

TYTUŁ
OPRACOWANIA: **Projekt termomodernizacji z remontem elewacji**

NAZWA
I ADRES
OBIEKTU: **Budynek mieszkalno - usługowy przy
ul. Sobieskiego 20 w Rybniku**

NAZWA
INWESTORA: **Zakład Gospodarki Mieszkaniowej**
ADRES
INWESTORA: **44 – 200 Rybnik, ul. Kościuszki 17**

AUTORZY OPRACOWANIA

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

SPRAWDZAJĄCY

--	--	--

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	4
4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.....	5
5. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIE I CIEPŁO.....	8
6. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU.....	8
7. POZOSTAŁE ROBOTY.....	19
8. MATERIAŁY.....	20
9. NARZĘDZIA I SPRZĘT.....	25
10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	25

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	26
2. Oświadczenie projektanta	31
3. Decyzja o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie	32
4. Zaświadczenie o członkostwie w Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów	33
5. Uzgodnienia z Miejskim Konserwatorem Zabytków	34
6. Warunki górnicze	35

III. RYSUNKI

1. Inwentaryzacja - rzut dachu i poddasza kamienica- skala 1:100
2. Elewacje– inwentaryzacja kamienica – skala 1:100
3. Elewacje– projekt kolorystyki kamienica – skala 1:100
4. Zestawienie stolarki okiennej kamienica
5. Zestawienie stolarki drzwiowej kamienica
5a. Zestawienie szklanych paneli reklamowych
6. Inwentaryzacja - rzut dachu oficyna - skala 1:100
7. Elewacje– inwentaryzacja oficyna – skala 1:100
8. Elewacje– projekt kolorystyki oficyna – skala 1:100
9. Zestawienie stolarki okiennej oficyna
10. Budowa układu ociepleniowego
11. Układ płyt izolacyjnych w narożu budynku
12. Rozmieszczenie łączników mocujących płyty z wełny
13. Zbrojenie narożników otworów w elewacji
14. Ocieplenie ściany – listwa startowa
15. Ocieplenie naroża wklęsłego
16. Ocieplenie naroża wypukłego
17. Ocieplenie ościeży okiennych
18. Ocieplenie parapetu
19. Ocieplenie nadproża okiennego i drzwiowego
20. Ocieplenie ścian ponad dachem
21. Ocieplenie stropodachu
22. Ocieplenie stropodachu – rozmieszczenie kołków kamienica
23. Ocieplenie stropodachu – rozmieszczenie kołków oficyna
24. Plan sytuacyjny

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Zlecenie od Inwestora;
- Wizja lokalna;
- Inwentaryzacja budowlana budynku,
- Ustalenia z Inwestorem,
- Ustawa Prawo Budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego z późniejszymi zmianami;
- Instrukcja ITB Nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS zasady projektowania i wykonania”;
- Aprobata Techniczna nr ETA 09/0026– Złożony system izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi CERESIT CERETHERM WOOL CLASIC;
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
- PN-83/B03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej- wymagania;
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi;

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest Projekt termomodernizacji z remontem elewacji budynku mieszkalno - usługowego przy ul. Sobieskiego 20 w Rybniku. Ww. budynek zlokalizowany jest w strefie zabytkowej miasta Rybnik, dlatego też objęty jest ochrona konserwatorską na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rybnik. Wszystkie prace na elewacji frontowej muszą zostać wykonane przy pomocy materiałów oraz technik dedykowanych budynkom zabytkowym. Prace remontowe będą podlegały nadzorowi Miejskiego Konserwatora Zabytków.

Projekt obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z doбором kolorystyki - kamienica (bez elewacji frontowej i elewacji północno-wschodniej oficyny) i oficyna
- ocieplenie dachu budynku: wełną mineralną część dachu kamienicy z pokryciem z papy i dach oficyny, część kamienicy ze strychem: wykonać na tej kondygnacji izolację z wełny mineralnej w podłodze drewnianej kondygnacji,
- nadmurowanie ścianek ogniowych ponad połacią dachową - kamienica i oficyna
- remont elewacji frontowej kamienicy od ul. Sobieskiego wraz z malowaniem
- montaż szklanych paneli reklamowych od ul. Sobieskiego (elewacja frontowa kamienicy i oficyny)- dokładne wymiary i miejsce montażu uzgodnić z Inwestorem
- wymiana wszystkich okien drewnianych kamienicy na nowe z PCV (tył) z zachowaniem pierwotnych symetrycznych podziałów mocowanych zewnętrznie naszybowo w kolorze białym
- wykonanie profilowanych opasek wokół okien z warstwy wełny mineralnej gr. 2cm
- zmniejszenie otworów okiennych na klatce schodowej kamienicy z zamontowaniem nowego nadproża

- likwidacja dwóch małych okienek na elewacji tylnej kamienicy i zastąpienie ich kratkami wentylacyjnymi
- renowacja drzwi frontowych do kamienicy
- wymiana drzwi zewnętrznych do kamienicy z tyłu budynku - 2 szt
- wymiana drzwi zewnętrznych do oficyny
- demontaż jednej rury spustowej na elewacji tylnej kamienicy,
- przełożenie rynien i rur spustowych - kamienica i oficyna
- wymiana obróbek blacharskich na dachu kamienicy i oficyny - ścianki kolankowe, wokół kominów, parapety itp.
- na budynku oficyny wymienić wyłaz dachowy
- likwidacja naświetla nad drzwiami na elewacji tylnej kamienicy
- w budynku oficyny i na elewacji tylnej kamienicy zaprojektowano wykonanie opasek wokół okien szerokości 15 cm
- wykonanie gzymsu-detalu wysuniętego, plastycznego o prostym wzorze geometrycznym na wysokości stropu nad parterem, oddzielającym parter od pietra – budynek oficyny
- adaptacja pomieszczenia na węzeł c.o.

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. Z uwagi na fakt, iż przedmiotowy budynek znajduje się w bardzo gęstej zabudowie a jego ściany zewnętrzne zlokalizowane są w granicach działki do termomodernizacji ścian należy użyć wełny mineralnej i wykończenia tynkiem silikatowym.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek mieszkalno-usługowy (kamienica i oficyna) przy ul. Jana III Sobieskiego 20 w Rybniku usytuowany jest na działce: 1431/176. Budynek pełni funkcję obiektu mieszkalno - usługowego. Kamienica posiada 4 kondygnacje nadziemne (nie licząc nieużytkowego poddasza) oraz częściowe podpiwniczenie. Oficyna ma 3 kondygnacje nadziemne (wraz z poddaszem użytkowym) i jest niepodpiwniczona.

Rok budowy: 1935.

Konstrukcja budynku.

Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej w układzie konstrukcyjnym mieszanym. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej. Stropy i schody zarówno drewniane jak i żelbetowe. Dach kamienicy: część drewniana dwuspadowa kryta dachówką ceramiczną i druga część dachu jednospadowa, drewniana kryta papą termozgrzewalną. Dach oficyny o konstrukcji drewnianej płaski, jednospadowy kryty papą termozgrzewalną. Obróbki i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej. Okna drewniane, z PCV i aluminium. Drzwi drewniane, PCV i z aluminium.

Budynki kamienicy i oficyny mają po jednej wewnętrznej klatce schodowej prowadzącej do lokali mieszkalnych.

Budynki wyposażone są w instalacje: wod.-kan., instalację elektryczną, wentylację grawitacyjną, gazową, CO - indywidualna - ogrzewanie piecami lub etażowe gazowe.

4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Po wykonaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych współczynnik przenikania ciepła dla przegrody spełnia wymagania „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6.listopada 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” z późniejszymi zmianami.

4.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Kamienica:

Powierzchnia zabudowy: 169,00 m²
Kubatura: 2556,36 m³

Oficyna:

Powierzchnia zabudowy: 126,46 m²
Kubatura: 1081,23 m³

Kamienica + Oficyna

ilość mieszkań: 4
pow. mieszkalna: 407,98 m²
ilość lokali usług-handlowych: 3
pow. lokali usług-handlowych: 184,52 m²
kubatura: 3637,59 m³

4.2 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 z 6.listopada 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” z późniejszymi zmianami.

- dla ścian zewnętrznych	$U_{\max} = 0,250 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$
- dla dachu	$U_{\max} = 0,200 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$
- dla okien	$U_{\max} = 1,300 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$
- dla drzwi	$U_{\max} = 1,700 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$

4.2.1 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH WYZNACZENIE WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

BUDYNEK KAMIENICY:

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

Do ocieplenia ścian zewnętrznych przyjęto płyty wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ o gr. 14 cm.

Współczynniki przenikania ciepła ścian zewnętrznych po ociepleniu szacuje się:

- ściany zewnętrzne: $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

BUDYNEK OFICYNY:

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

Do ocieplenia ścian zewnętrznych przyjęto płyty wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ o gr. 12 cm.

Współczynniki przenikania ciepła ścian zewnętrznych po ociepleniu szacuje się:

- ściany zewnętrzne: $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.2.2 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA DACHU

BUDYNEK KAMIENICY- część kryta papą:

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, ocieplenie dachu proponuje się wykonać poprzez ułożenie warstwy płyt wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ o gr. 18 cm i pokryciu ich warstwą papy

Współczynniki przenikania dachu szacuje się:

- dach: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

BUDYNEK KAMIENICY- część ze strychem - wykonanie izolacji z wełny mineralnej w podłodze strychu:

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, ocieplenie podłogi drewnianej proponuje się wykonać poprzez ułożenie wełny mineralnej pomiędzy istniejącymi legarami wraz z folią paroprzepuszczalną i wiatroizolacją - wełna mineralna o współczynniku, $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ o gr. 20 cm.

Współczynniki przenikania dachu szacuje się:

- dach: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

BUDYNEK OFICYNY:

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, ocieplenie dachu proponuje się wykonać poprzez ułożenie warstwy płyt wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ o gr. 18 cm i pokryciu ich warstwą papy

Współczynniki przenikania dachu szacuje się:

- dach: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.2.3 WYMIANA STOLARKI DREWNIANEJ - OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

Proponuje się wymianę istniejących drewnianych okien wg rysunków inwentaryzacji i zestawień stolarki. Okna należy wymienić na nowe z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe z zachowaniem pierwotnych podziałów na kwatery zamocowane zewnętrznie naszybowo.

Drewniane drzwi na elewacji tylnej kamienicy i elewacji frontowej oficyny należy wymienić na nowe z PCV. Szklone szkłem bezpiecznym, o współczynniku przenikania $U = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Drzwi wejściowe powinny mieć minimalną szerokość w świetle 90 cm. Drzwi w kolorze brązowym RAL 8007 jako pełne, antywłamaniowe, wyposażone w klamkę i samozamykacz.

Parametry okien z PCV:

- rama tzw. ciepła
- profil pięciokomorowy w kolorze białym, o szerokości budowlanej 70mm
- 13 mm oś okuciowa zapewniająca optymalne zabezpieczenie przed włamaniem
- szyba termoizolacyjna o współczynniku $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ i dźwiękochłonności $R_w=32 \text{ dB}$, szkło bezpieczne, antywłamaniowe
- $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okucia obwiedniowa z mikrouchyłem, podnośnikiem skrzydła i blokada klamki

Ponadto części drzwiowe z PCV powinny się charakteryzować:

- szyba termoizolacyjna o współczynniku $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ i dźwiękochłonności $R_w=32 \text{ dB}$, szkło bezpieczne, antywłamaniowe
- rama ciepła
- podwójna uszczelka
- zamek listwowy z dwoma wkładkami patentowymi klasy "C" oraz bolcami ryglującymi
- zawiasy puszkowe regulowane w trzech płaszczyznach
- próg z termoprzekładką
- klamka z szyldem antyrozwierceniowym

4.2.4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GRZEWczego

Budynek podłączony zostanie do sieci ciepłowniczej poprzez węzeł wymiennikowy.

4.2.5 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁej WODY

KAMIENICA

- parter: lokal handlowy - elektryczne przepływowe podgrzewacze wody
- piętro I: mieszkanie: bojler elektryczny na wodę
- piętro II: mieszkanie - bojler elektryczny na wodę
- piętro III: mieszkanie: elektryczne przepływowe podgrzewacze wody

OFICYNA

- parter: lokal handlowy po prawej stronie od wejścia głównego do budynku - elektryczne przepływowe podgrzewacze wody. Lokal po stronie lewej (obuwie sportowe)- brak informacji
- piętro I: woda z pieca dwufunkcyjnego
- poddasze: brak ogrzewania

4.2.6 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU WENTYLACJI

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie. Świeże powietrze infiltruje do środka przez nieszczelności okienne i drzwiowe. Sklep w oficynie posiada wentylację mechaniczną - klimatyzator typu split.

4.2.7 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ [Kw./(m²rok)]				
Budynek kamienicy	Ogrzewania i wentylacji	Ciepłej wody użytkowej	Oświetlenia	Chłodzenia
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową	123,5	23,2	-	-
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową	158,6	29,4	18,3	-
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną	209,1	88,3	55,0	-

Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową
 Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną
 Wielkość emisji CO₂

EK = 206,3 kWh/m²*a
EP = 352,4 kWh/m²*a
E_{CO2} = 0,111 t (CO₂/(m²*rok))

4.2.8 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ [Kw.]/(m²*rok)				
Budynek oficyny	Ogrzewania i wentylacji	Ciepłej wody użytkowej	Oświetlenia	Chłodzenia
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową	240,1	19,4	-	6,7
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową	301,7	24,4	34,1	2,4
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną	396,4	45,5	102,2	7,1

Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową
 Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną
 Wielkość emisji CO₂

EK = 363,6 kWh/m²*a
EP = 551,2 kWh/m²*a
E_{CO2} = 0,166 t (CO₂/(m²*rok))

5. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Z uwagi na ograniczone środki finansowe inwestora niniejsze opracowanie obejmuje zakres prac niezbędnych do realizacji w przedmiotowym budynku (zgodnie ze stopniem pilności). Z uwagi na brak ekonomicznych możliwości realizacji usprawnienia polegającego na wykorzystaniu wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia przedmiotowego budynku w energię i ciepło nie wykonuje się analizy ich zastosowania.

6. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU

Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych	
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany zewnętrzne	Ocieplenie ścian zewnętrznych - wełna mineralną o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.14 cm w budynku kamienicy i 12cm w budynku oficyny
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ościeża	Ocieplenie ościeży - wełna mineralną o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.2 cm w budynku kamienicy jak i oficyny
Zmniejszenie strat przez przenikanie pod parapetami	Ocieplenie pod parapetami - wełna mineralną o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.2 cm w budynku kamienicy jak i oficyny
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez dachy	Ocieplenie - ułożenie płyt wełny mineralnej twardej $\lambda = 0,040$ W/mxK gr.18 cm w budynku kamienicy jak i oficyny, w budynku kamienicy wykonać izolację w podłodze drewnianej na strychu z wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.20cm
Wymiana starych drzwi zewnętrznych z drewna	Wymiana drzwi zewnętrznych do klatek schodowych z PCV o wsp. $U=1,70$ W/m ² xK, drzwi w kolorze RAL 8007 - brązowa
Wymiana starych okien drewnianych	Wymiana na okna PCV koloru białego RAL 9010, nowa stolarka powinna zachować

	pierwotne podziały mocowane zewnętrznie naszybowo, nowa stolarkę należy wyposażyć w nawiewniki ciśnieniowe $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{xK}$
--	--

6.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH - KAMIENICA I OFICYNIA

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku systemem izolacji cieplnej ETICS w systemie CERESIT CERETHERM WOOL CLASIC - Aprobata Techniczna nr ETA 09/0026 - lub w systemie równoważnym. Rozwiązania techniczne wykończenia poszczególnych elementów budynku zostały przedstawione w załącznikach.

Z uwagi na fakt, iż przedmiotowy budynek znajduje się w bardzo gęstej zabudowie a jego ściany zewnętrzne zlokalizowane są w granicach działki do termomodernizacji ścian należy użyć **welny mineralnej**.

Można zastosować system ociepleń ścian innego producenta jednak o parametrach nie gorszych niż projektowany i wykończenia tynkiem silikatowym.

6.1.1 Ogólna charakterystyka metody

Metoda polega na zwiększeniu izolacyjności ścian zewnętrznych budynku przez przymocowanie do ścian od strony zewnętrznej:

- płyt wełny mineralnej o gr. 14 cm (współczynnik $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$) dla budynku kamienicy i płyty wełny mineralnej o gr. 12 cm dla budynku oficyny.

Materiał termoizolacyjny należy pokryć cienką wyprawą elewacyjną wzmocnioną tkaniną zbrojącą. Schemat budowy warstwowej ocieplenia przedstawiono na rysunku.

Ocieplenie ścian tą metodą powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych producenta systemu **CERESIT (lub innego równoważnego)** posiadającego aktualną Aprobata Techniczną. Nadzór nad wykonaniem ocieplenia tą metoda powinien być sprawowany przez osoby uprawnione o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

6.1.2 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 $+ 5^\circ \text{C}$ i nie wyższej niż $+ 25^\circ \text{C}$. Takie warunki temperatury powinny panować, przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była wyższa 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 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.

6.1.3 Kolejność wykonywania robót

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą ETICS powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie z projektem technicznym,
 - Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, tablic i elementów pozostałych z elewacji oraz instalacji zewnętrznych
 - Demontaż okien i drzwi przewidzianych do wymiany,
 - Montaż nowej stolarki okiennej i drzwiowej wraz z wykonaniem obróbki
 - Wymiana pokryw stalowych od skrzynki gazowej i elektrycznej
 - Wykonanie napraw ewentualnych pęknięć na elewacji
 - Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
 - Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
 - Uzupełnianie ubytków,
 - Mocowanie profili cokołowych,
 - Cięcie płyt wełny mineralnej na potrzebne wymiary,
 - Przygotowanie zaprawy klejącej,
 - Przyklejenie płyt z wełny mineralnej zaprawą klejącą,
 - Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
 - Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt wełny mineralnej gruboziarnistym papierem ściernym,
 - Montaż profili przyokiennych,
 - Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
 - Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych i drzwiowych,
 - Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
 - Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
 - Zagruntowanie podłoża,
 - Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikatowej,
- ROBOTY NA ELEWACJI FRONTOWEJ BUDYNKU KAMIENICY:**
- Prace przygotowawcze
 - Opracowanie strefy cokołowej
 - Zszycie rys murów ceglanych (pęknięcia)
 - Tynkowanie uzupełniające po głuchych tynkach
 - Renowacja gzymsów, opasek wokół okiennych itp.
 - Renowacja zabytkowych drzwi drewnianych
 - Gruntowanie i malowanie całości
- OCIEPLENIE STROPODACHU-kamienica i oficyna:**
- Oczyszczenie powierzchni dachu z zabrudzeń
 - Demontaż obróbek wokół kominów i wzdłuż ścianek kolankowych
 - Nadmurowanie ścianek kolankowych cegłą ponad połacią dachu na wys. ok. 0,25 m
 - Tynkowanie powierzchni nadmurowanych ścianek kolankowych

- Wykonanie ocieplenia dachu przy pomocy wełny mineralnej,
 - Wykonanie nowych obróbek blacharskich przy kominach jak i wzdłuż ścianek kolankowych
 - Na budynku oficyny zamontować nowy wyłaz dachowy
- OCIEPLENIE DACHU-kamienica -strych:**
- Na strychu zdemontować stare deski podłogowe
 - Usunąć starą izolację pomiędzy legarami
 - Ułożyć warstwy izolacji: folia paroizolacyjna, wełna mineralna, folia wiatroizolacyjna, płyty OSB
- ROBOTY DODATKOWE - KAMIENICA I OFICYNA:**
- Wykucie starych parapetów stalowych i zamontowanie nowych - kamienica i oficyna
 - Przełożenie rynien i rur spustowych na nowych hakach - kamienica i oficyna
 - Montaż szklanych paneli reklamowych od ul. Sobieskiego (elewacja frontowa kamienicy i oficyny)
 - Zmniejszenie otworów okiennych na klatce schodowej kamienicy z zamontowaniem nowego nadproża
 - Likwidacja dwóch małych okienek na elewacji tylnej kamienicy i zastąpienie ich kratkami wentylacyjnymi
 - Demontaż jednej rury spustowej na elewacji tylnej kamienicy,
 - W budynku oficyny i na elewacji tylnej kamienicy zaprojektowano wykonanie opasek wokół okien szerokości 15 cm
 - Wykonanie gzymsu o prostym wzorze geometrycznym na wysokości stropu nad parterem – oficyna
 - Adaptacja pomieszczenia na węzeł c.o
 - Demontaż rusztowań
 - Uporządkowanie terenu

6.1.4 Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej

Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej płyt wełny mineralnej 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.

6.1.5 Przygotowanie podłoża

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.

W przypadku nośnych ścian odznaczających się dużą nierównością powierzchni należy wykonać warstwę wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 10 mm należy zastosować cementową szpachlówkę Ceresit CT 29 (lub materiał równoważny) lub tynk cementowo-wapienny Ceresit CT 22 (lub materiał równoważny). Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm należy zastosować tynk cementowo-wapienny Ceresit CT 22 (lub materiał równoważny), który może być nakładany w kilku warstwach.

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, np. nieotynkowane mury z bloczków gazobetonowych czy silikatowych, należy obficie zagruntować głęboko penetrującym gruntem

bezerozpuszczalnikowym Ceresit CT 17 (lub materiałem równoważnym). Zaprawa mocująca płyty izolacyjne nie będzie wtedy zbyt szybko przesycać i osiągnie swoją pełną wytrzymałość. Powyższą czynność należy przeprowadzić również w sytuacji, kiedy podłoże charakteryzuje się niską nośnością. Alternatywnie na podłożach o niskiej nośności można zastosować grunt specjalny Ceresit CN94 (lub materiał równoważny). Na podłożach krytycznych gruntu specjalnego nie rozcieńcza się z wodą.

Powyższą czynność należy przeprowadzić również w sytuacji, kiedy podłoże charakteryzuje się niską nośnością. Alternatywnie na podłożach o niskiej nośności można zastosować grunt specjalny Ceresit CN94 (lub materiał równoważny), który rozcieńcza się z wodą w zależności od rodzaju podłoża. Na podłożach krytycznych gruntu specjalnego nie rozcieńcza się z wodą.

6.1.6 Montaż profilu cokołowego

Dolną krawędź ocieplenia zabezpieczają profile cokołowe. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Powinna być ona 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 z wełny mineralnej, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. W narożach należy listwę przyciąć pod kątem.

6.1.7 Montaż płyt z wełny mineralnej

Montaż płyt z wełny mineralnej należy rozpoczynać od dołu ściany budynku tzn. od poziomu terenu (ok. 3-4 cm ponad terenem) i posuwać się ku górze. 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 z 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. Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie. Uzupełnienie szczelin pomiędzy płytami wykonać z tego samego materiału. 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 wełny mineralnej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i płyty i ponownie płytę przykleić. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego 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. Wywinięcie siatki na ścianę powinno wynosić, co najmniej 60mm. Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt izolacyjnych 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 łaty 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. Spoiny pomiędzy oknem parapetem i ociepleniem wypełnić uszczelniaczem poliuretanowym lub profilem przyokiennym.

6.1.8 Montaż łączników mechanicznych

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt wełny mineralnej masą klejącą. Mocowanie mechaniczne wykonać po związaniu zaprawy CT 190 (lub materiałem równoważnym), (po ok. 3 dniach). Do mocowania płyt wełny mineralnej stosować należy metalowe łączniki. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6 kołków na 1m^2 i zakotwione w warstwie nośnej ściany na głębokość 60 mm. W pasie 2,00 m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8szt. na 1m^2 . Minimum dwa łączniki na 1m^2 powinny być łącznikami wkręcanyymi. Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami. 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. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę płyt.

6.1.9 Przygotowanie powierzchni płyt z wełny mineralnej

Jeżeli jest potrzeba, przed wykonaniem warstwy zbrojonej cementową zaprawą klejowo-szpachlową Ceresit CT 190 (lub materiał równoważny) całą powierzchnię płyt z wełny mineralnej należy wyrównać poprzez przetarcie pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt z wełny mineralnej.

6.1.10 Wzmocnienie stref okiennych i drzwiowych

Wszystkie naroża otworów na ocieplanej elewacji wymagają dodatkowego wzmocnienia ukośnie wklejonymi łatami siatki z włókna szklanego np. Ceresit CT 325 (gramatura 160 g/m^2), (lub materiał równoważny) o wymiarach nie mniejszych niż $20 \times 30\text{ cm}$. Zapobiegają one powstawaniu ukośnych pęknięć powstających ukośnie od naroży otworów okiennych i drzwiowych.

6.1.11 Wzmocnienie krawędzi budynku oraz otworów okiennych i drzwiowych

Krawędzie budynku i krawędzie ościeży należy zabezpieczyć kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej. Na rynku dostępne są też kątowniki fabrycznie oklejone pasem siatki. Stosowanie ich ułatwia kształtowanie naroży budynku i krawędzi ościeży, bez konieczności wywijania siatki na przyległą ścianę.

6.1.12 Wzmocnienie strefy parterowej

Część parterowa budynku oraz cokoły narażone są na przypadkowe uderzenia. Co najmniej 3 m od poziomu terenu należy wzmocnić je dodatkową warstwą siatki z włókna szklanego np. Ceresit CT 325 (gramatura 160 g/m^2) (lub materiał równoważny) – podwójny układ siatki

z włókna szklanego lub też zastosować jednokrotny układ z siatką np. Ceresit CT 327 (gramatura 330 g/m²) (lub materiał równoważny).

6.1.13 Wykonanie warstwy zbrojonej

Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia płyt wełny mineralnej przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Po wyschnięciu dodatkowych wzmocnień naroży otworów okiennych i drzwiowych, można przystąpić do wklejania zasadniczej warstwy siatki z włókna szklanego np. Ceresit CT 325 (gramatura 160 g/m²) (lub materiał równoważny). Pierwszą czynnością (podobnie jak i przy wykonywaniu dodatkowych wzmocnień) jest równomierne nałożenie zaprawy na powierzchnie montażowe płyt z wełny mineralnej na grubość ok. 2 mm. Zaprawę klejowo-szpachlową do wełny mineralnej np. Ceresit CT 190 (lub materiał równoważny) nanosi się pacą stalową, od góry budynku, pionowym pasem szerokości ok. 1,1 m. Następnie, docięta wcześniej siatka np. Ceresit CT 325 (gramatura 160 g/m²) (lub materiał równoważny), przyklejana jest do świeżej zaprawy i wciskana przy pomocy długiej stalowej pacy - najpierw na środku szerokości siatki, a potem ukośnie ku jej brzegom. Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfaldowań i powinna być równomiernie napięta. Trzeba przy tym zachować zakłady sąsiednich pasów siatki wynoszące 10 cm. W narożach siatka powinna zachodzić za krawędź naroża w obu kierunkach, lecz nie więcej niż na długość 200 mm.

W kolejnej operacji na świeżo wklejoną siatkę nakładana jest druga warstwa zaprawy grubości ok. 1 mm tak, aby siatka przestała być widoczna. Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Powierzchnię zaprawy klejowo-szpachlowej np. Ceresit CT 190 (lub materiał równoważny) trzeba możliwie jak najdokładniej wyrównać i wygładzić stalową pacą. 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. 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. Łączna grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić 3-4 mm. Stwardniałą i wyschniętą warstwę zbrojoną należy zagruntować farbą np. Ceresit CT 15 (lub materiałem równoważnym), najlepiej w kolorze zbliżonym do koloru wyprawy. Farbę gruntującą nakładać równomiernie pędzlem. Nie rozcieńczać farby wodą.

6.1.14 Wykonanie warstwy wyprawy elewacyjnej

Wyprawę elewacyjną można nakładać po ok. 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż +5°C i nie wyższych niż +25°C. Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku należy zagruntować poprzez naniesienie preparatu gruntującego pędzlem, szczotką, lub wałkiem. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin. Gotowe masy tynkarskie są przygotowane do użycia, wystarczy je tylko przemieszać. Na danej płaszczyźnie trzeba zachować jednakowe dozowanie wody (w przypadku konieczności) i ten sam numer szarży produkcyjnej umieszczony na każdym opakowaniu. Tynk cienkowarstwowy silikatowy np. CT 72 (lub materiał równoważny) o uziarnieniu 1,5 mm równomiernie nanosi się na podłoże, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Jego powierzchnię należy przeciągnąć pacą, zbierając nadmiar materiału. Gdy nałożony na podłoże tynk nie klei się już do narzędzia, wtedy płasko trzymaną pacą plastikową należy nadać mu fakturę. Zacierając tynk nie wolno skrapiać go wodą. Fakturę „kamyczkową” uzyskuje się poprzez zacieranie pacą plastikową. Duża ilość kruszywa o tej samej frakcji umożliwia uzyskanie jednnorodnej faktury gęsto ułożonych

ziaren. Na jednej płaszczyźnie zaleca się pracować bez przerw. Jeżeli musimy przerwać pracę lub połączyć tynki o różnych kolorach, należy wówczas przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć tynk, nadać mu fakturę, a następnie zerwać taśmę z resztkami materiału. Po związaniu tynku trzeba zabezpieczyć uzyskaną krawędź taśmą i analogicznie wykonać tynk o innym kolorze.

Projektuje się wykonać tynki silikatowe wg. wzornika firmy Ceresit w kolorach: GOBI GB1, ANDALUSIA AD4 I ANDALUSIA AD5. Można zastosować tynki innego producenta w wybranym systemie pod warunkiem, że nie będą ich parametry odbiegać od projektowanego. Szczegóły kolorystyki elewacji wg rysunków.

6.1.15 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 i obróbki blacharskie z blachy stalowej, ocynkowanej powlekanej gr. 0,7 mm, w kolorze srebrnym lub brązowym powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym uszczelniaczem poliuretanowym). Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt wełny mineralnej dokładnie dopasowanych, wycięciach w wełnie mineralnej.

6.1.16 Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

Do zabezpieczenia narożników wypukłych, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do wełny mineralnej i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywiniciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika zgodnie z rysunkiem. Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych użyć należy płyt z wełny mineralnej 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 wywinicie ich na ocieplenie ościeża zgodnie z rysunkiem. Następnie na całej powierzchni ościeży należy przykleić odpowiednio płyty wełny mineralnej, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt termoizolacyjnych ocieplanych ościeży. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarów, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty termoizolacyjne. Należy wywinąć i nakleić na termoizolacji odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Styk ocieplenia z ościeżnicą należy wypełnić poliuretanowym uszczelniaczem lub profilem przyokiennym. Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony na poliuretanowym uszczelniaczu.

6.2 ROBOTY NA ELEWACJI FRONTOWEJ KAMIENICY

UWAGA!

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC NA ELEWACJI NALEŻY WYKONAĆ BADANIE KOLORYSTYKI ELEWACJI

Z uwagi na fakt, iż przedmiotowy budynek podlega ochronie zlokalizowany jest w strefie zabytkowej miasta, dlatego też objęty jest pełną ochronie konserwatorskiej w związku z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika dla terenów Śródmieścia z dnia 30 września 2009 r. (Uchwała Nr 590/XLIII/2009 Rady Miasta Rybnika) Kamienica pochodząca z przełomów wieków XIX I XX, przebudowana w stylu

modernistycznym w latach 30-tych XX wieku, wraz z zabudowaniami oficynowymi znajduje się w strefie pełnej ochrony konserwatorskiej "A" oraz w strefie obserwacji archeologicznej "Wo".

Dlatego też wszystkie prace na elewacji frontowej muszą zostać wykonane przy pomocy materiałów oraz technik dedykowanych budynkom zabytkowym. Renowacja elewacji frontowej zostanie wykonana zgodnie z zasadami konserwatorskimi: tynkami renowacyjnymi i farbami silikonowymi firmy Remmers (lub innego producenta posiadającego system napraw równoważny do proponowanego w tej dokumentacji). Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem Miejskiego Konserwatora Zabytków.

Proponuje się wykonać kolorystykę elewacji frontowej wg. wzornika firmy Remmers (lub równoważnego): Goldbraun 04-2, 04-4, i 04-6.

Szczegóły kolorystyki elewacji wg rysunków.

Detale plastyczne typu girlandy i gzymsy nie przewiduje się do naprawy, zatem zgodnie z opinią konserwatorską należy powtórzyć istniejącą kolorystykę, zachowując jej odzyskane przy ostatniej renowacji walory malarskie.

Dokumentacja niniejsza przewiduje do renowacji drzwi elewacji frontowej kamienicy. Renowację należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką konserwatorską **przedkładając do akceptacji program prac renowacyjnych stolarki drzwiowej przygotowany przez Wykonawcę z doświadczeniem przy pracach snycerskich zabytkowych elementów architektonicznych.**

6.2.1 Prace przygotowawcze

Skucie wszystkich głuchych i luźnych tynków.

Pozostałe powierzchnie tynkowane - usunięcie istniejących powłok malarskich metoda chemiczną, np. preparatem AGE (lub materiałem równoważnym), lub metodą mechaniczną poprzez piaskowanie.

6.2.2 Opracowanie strefy cokołowej

(obszar wody rozbryzgowej) na wysokość ok. 50 cm od poziomu ziemi

Skucie tynku na wysokość 0,5m. Wykonanie tynku mineralnego, odpornego na siarczany krzemionkowania gruntującego na przygotowanym podłożu - spryskanie preparatem Kiesol (lub materiałem równoważnym) rozcieńczonym 1:1 wodą i naniesienie 2 warstwy szlamu uszczelniającego Sulfatexschlämme (lub materiału równoważnego), na całej powierzchni do górnego poziomu strefy rozbryzgowej.

Na świeży szlam narzucić warstwę szczepną/obrzutkę Vorspritzmörtel (lub materiał równoważny), a następnie tynk renowacyjny Sanierputz Universal HS WTA (lub materiał równoważny).

Tynk renowacyjny posiada podwyższoną odporności mechaniczną na sole zwłaszcza siarczanowe ponieważ to jest hydrofobowy, przepuszczalny dla pary wodnej i przyspieszający wysychanie. Do naprawy i renowacji wilgotnych ścian, na elewacjach i we wnętrzach w obiektach zabytkowych. Szczegóły w Instrukcji technicznej.

6.2.3 Zszycie rys murów ceglanych (pęknięcia)

W razie stwierdzenia wystąpienia pęknięć na elewacji naprawę należy wykonać poprzez zastosowanie kotew Spiralenanker (lub materiału równoważnego) do zszywania rys, które to mocowane są na systemowej zaprawie montażowej Spiralantermörtel (lub materiał równoważny) - rozmieścić zgodnie z orzeczeniem konstruktora.

- Spiralantermörtel M20/M30 (nr kat. 1028 (lub materiał równoważny), zaprawa mocująca kotwy to jednoskładnikowa, odporna na siarczany, modyfikowana

tworzywami sztucznymi, sucha zaprawa zawierająca hydraulicznie wiążące spoiwo, mikro krzemionkę oraz mineralne kruszywa

- Kotwy spiralne Spirallanker (lub materiał równoważny),

6.2.4 Tynkowanie uzupełniające po głuchych tynkach

(szpachla Feinputz także na tynkach strefy rozbryzgowej), (lub materiał równoważny) wykonanie:

- obrzutka 50% z Vorspritzmörtel (lub materiał równoważny)
- tynkowanie Remmers Putzmörtel (lub materiał równoważny)
- szpachlowanie drobnoziarniste Feinputz (lub materiał równoważny)
- wtopienie siatki z włókna szklanego Armierungsgewebe (lub materiał równoważny)

6.2.5 Renowacja gzymsów, opasek wokół okiennych itp.

W razie stwierdzenia ubytków gzymsów czy też opasek wokół okien i drzwi należy odtworzyć brakujące odcinki poprzez:

Wykonanie w pasie gzymsowym:

- obrzutki z przekryciem 100% produktem: Vorspritzmörtel (lub materiału równoważnego),
- założenie zbrojenia z drutu nierdzewnego (kopertowo)
- wyprowadzenie rdzenia gzymsu z gruboziarnistej zaprawy ciągnięj z produktu Grobzugmörtel (lub materiałem równoważnym)
- wykończenie profilu ciągniętego (nowego i wszystkich pozostałych) drobnoziarnistą zaprawą Feinzugmörtel

6.2.6 Gruntowanie i malowanie całości

Po wykonaniu wszystkich niezbędnych prac remontowych i naprawczych należy całą powierzchnię zagruntować produktem Hydro-Tiefengrund (lub materiałem równoważnym) i pomalować 2x farba silikonową Siliconharzfarbe LA (lub materiałem równoważnym).

6.2.7 Renowacja drzwi drewnianych

Kolejność prac:

- demontaż skrzydeł drzwiowych
- oczyszczenie skrzydeł oraz ościeży ze wszystkich warstw farby olejnej poprzez zastosowanie preparatu typu AGE (lub materiału równoważnego)
- uzupełnienie ubytków szpachlami typu Induline Schellspachtel (lub równoważnymi)
- szlifowanie powierzchni
- zabezpieczenie drzwi poprzez Isoliergrund (lub materiałem równoważnym)
- naniesienie warstwy wierzchniej przy zastosowaniu 2 x 100ml Compactlack PU (lub materiału równoważnego)

UWAGA:

Wszystkie przedstawione powyżej prace remontowo-naprawcze zaproponowano wykonać za pomocą systemu do ochrony i renowacji z zastosowaniem preparatów firmy Remmers. Nie obowiązuje to jednak Wykonawcy robót do zastosowania dokładnie powyższego systemu prac. Wszystkie niezbędne naprawy można wykonać przy pomocy systemu innego producenta pod warunkiem, że zastosowane materiały posiadają minimum takie same właściwości jak w niniejszej dokumentacji lub lepsze.

6.3 OCIEPLENIE STROPODACHU - KAMIENICA I OFICYNA

Ocieplenie stropodachu należy wykonać poprzez ułożenie płyt wełny mineralnej gr. 18 cm na istniejącej konstrukcji dachu, wykonanie mocowania mechanicznego, pokrycie papą podkładową i wierzchniego krycia.

6.3.1 Układanie materiału

Ocieplenie należy wykonać zgodnie z zasadami ujętymi w wybranym systemie. Do ocieplenia przyjęto płyt wełny mineralnej MONROCK MAX firmy ROCKWOOL (lub materiał równoważny). Przed przystąpieniem do ocieplania należy dokonać sprawdzenia podłoża. Należy usunąć istniejącą papę w miejscach surchleń i pęknięć uzupełnić ubytki papą. Podłoże oczyścić. Następnie układamy luzem płyty np. MONROCK MAX firmy ROCKWOOL (lub materiał równoważny). Dosuwamy płyty starannie jedna do drugiej w sposób mijankowy. Płyty należy układać dłuższym bokiem równolegle do hydroizolacji mocowanej mechanicznie. Następnie układamy luzem pokrycie z papy podkładowej. Należy zastosować papę przeznaczoną do mocowania mechanicznego np. LEMBIT SUPER P-PYE200 S40 SBS. (lub materiał równoważny). W dalszej kolejności mocujemy jednocześnie pokrycie z płytami izolacyjnymi do podłoża (do warstwy nośnej). Łączniki umieszczamy w miejscach zakładki papy w rozstawie uzależnionym do strefy dachu. Do mocowania termoizolacji w podłożu drewnianym stosuje się łączniki składające się z tulei z tworzywa i wkrętu samogwintującego od podłoża drewnianych. Płyty kołkować w ilości 3 kołków na m², w strefie wewnętrznej, zwiększyć ilość kołków do 6 szt/m² w strefie brzegowej oraz do 9 szt/m² w strefie narożnej. Papę podkładową należy zgrzać w miejscach zakładu. Następnie zgrzewamy papę wierzchniego krycia na całej szerokości np. LEMBIT SUPER W-PYE 250 S52 SBS (lub materiał równoważny). Jako podkładową warstwę wodoszczelną należy zastosować papę podkładową na osnowie z tkaniny poliestrowej (powyżej 200g/m²) i grubości min 4 mm (np. LEMBIT SUPER P- PYE 200 S40 SBS) (lub materiał równoważny). Papę należy zgrzewać na zakładach. Zakłady. Zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm. Zakłady zgrzewać na szerokości 12-15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Jako wierzchnią warstwę wodoszczelną należy zastosować papę wierzchniego krycia na osnowie poliestrowej o gramaturze powyżej (powyżej 250g/m²) i grubości min 5,2 mm (np. LEMBIT SUPER W-PYE 250 S52 SBS) (lub materiał równoważny). Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do papy podkładowej. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej (8 cm) zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Wypływy asfaltu można posypać posypką mineralną w tym samym kolorze w celu podniesienia estetyki pokrycia.

6.3.2 Wykonanie nadmurowania ścian kolankowych

W celu zapewnienia właściwej minimalnej wysokości ścianek kolankowych na dachu, czyli 30 cm należy wykonać ich nadmurowanie z cegły pełnej o wysokość 0,25m na zaprawie cementowo wapiennej. Powierzchnie nadmurowane należy otynkować tynkiem zewnętrznym cementowo-wapiennym o gr. 1,5cm.

6.3.3 Wykonanie izolacji podłogi na strychu kamienicy

By właściwie wykonać izolację podłogi na strychu należy:

- zdemontować stare deski
- demontaż starej izolacji

- oczyszczenie przestrzeni między istniejącymi legarami
- ułożenie folii paroizolacyjnej gr. 0,2mm
- ułożenie izolacji z wełny mineralnej gr. 20cm,
- ułożenie folii wiatroizolacyjnej,
- przybicie do legarów płyt OSB 3 gr. 22mm

7 ROBOTY DODATKOWE

7.1 Wykucie starych parapetów stalowych, demontaż obróbek z blachy przy kominach i wzdłuż ścianek kolankowych i zamontowanie nowych

Stare podokienniki stalowe zostały przewidziane do likwidacji. Należy je ostrożnie wykuć ze ściany przy zachowaniu maksymalnej ostrożności, aby nie naruszyć stolarki okiennej. Powierzchnie należy licować z powierzchnią ścian. Nowe parapety wykonać z blachy stalowej powlekanej 0,7mm w kolorze szarym-stalowym.

Obróbki przy kominach i wzdłuż ścianek kolankowych należy zdemontować przed wykonaniem robót izolacyjnych a po nich wykonać nowe z blachy stalowej powlekanej 0,7mm w kolorze szarym-stalowym.

7.2 Montaż szklanych paneli reklamowych

Na elewacji frontowej kamienicy należy zamontować panele ze szkła bezpiecznego w miejscu wskazanym przez Inwestora. Montaż elementów wg systemu wybranego producenta.

7.3 Wykonanie opasek wokół okien

Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej na elewacji tylnej kamienicy i frontowej oficyny projektuje się wykonanie opasek wokół okien z wełny mineralnej o szerokości 15 cm i gr. 3 cm. wełny mineralnej przykleić na kleju np. CERESIT CT 190 (lub materiałem równoważnym) do powierzchni wełny mineralnej, zabezpieczyć siatką z włókna szklanego oraz narożnikiem i wykonać wyprawę elewacyjną z tynku silikatowego.

7.4 Wykonanie gzymsu o prostym wzorze

Na elewacji frontowej budynku oficyny należy zamontować/przykleić gzyms ozdobny na wysokości stropu nad parterem. Zabezpieczyć i pomalować wg wskazań producenta. Dokładny wzór należy uzgodnić z Inwestorem i z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

7.5 Montaż/wymiana wyłazu dachowego

Należy zdemontować stary-istniejący wyłaz dachowy a na jego miejsce zamontować nowy. Wielkość/wymiary wyłazu dostosować do istniejącego otworu w połaci dachowej. Montaż wyłazu do pokryć płaskich. Należy zastosować kołnierz uszczelniający. Dokładny montaż wg. zaleceń wybranego producenta.

7.6 Wymiana stolarki okiennej

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem i remontem, należy zdemontować okna przeznaczone do wymiany. W miejsca po zdemontowanych oknach zamontować nowe. Nowa stolarka powinny być dokładnie wypoziomowane i ustawić w pionie. **Przed przystąpieniem do montażu nowej stolarki należy bezwzględnie wykonać pomiary z natury.**

7.7 Wykonanie profilowanych opasek wokół okien

Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej na elewacji tylnej kamienicy projektuje się wykonanie opasek wokół okien z wełny mineralnej o szerokości 15 cm i gr. 3 cm. wełny mineralnej przykleić na kleju np. CERESIT CT 190 (lub materiałem równoważnym) do

powierzchni wełny mineralnej, zabezpieczyć siatką z włókna szklanego oraz narożnikiem i wykonać wyprawę elewacyjną z tynku silikatowego.

7.8 Adaptacja pomieszczenia na węzeł c.o.

Na pomieszczenie węzła ciepłego zaadaptowane zostanie pomieszczenie znajdujące się w piwnicy budynku kamienicy. W pomieszczeniu należy zamontować drzwi stalowe o szerokości 90 cm otwierane na zewnątrz pod naciskiem od strony pomieszczenia i wyposażone w otwór nawiewny o przekroju netto min. 200 cm² zapewniający nawiew powietrza wentylacyjnego. Wywiew powietrza wentylacyjnego będzie realizowany poprzez nieczynny przewód dymowy, na którym należy zamontować kratkę wyciągową. Dokładne usytuowanie otworu wywiewnego należy uzgodnić na etapie wykonawstwa robót z kominiarzem. Należy wymienić istniejące okno w pomieszczeniu węzła na nowe uchylne z PCV jednokomorowe o współczynniku $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dodatkowo należy zamontować kratkę stalową na zewnątrz okna zabezpieczającą przed włamaniem do pomieszczenia węzła ciepłego. Ściany pomieszczenia należy otynkować oraz pomalować farbą emulsyjną. Należy wykonać lamperię na wysokość 1,7 m nad posadzką. Na posadce należy wykonać hydroizolację oraz wyłożyć płytkami ceramicznymi podłogowymi ze spadkiem do studzienki schładzającej.

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.

8.1 Materiały do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych

8.1.1 Płyty wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej na ścianach należy zastosować płyty twarde z wełny mineralnej, o wymiarach 100 x 60 cm i grubościach: 14, 12 cm (ściany zewnętrzne) 2 cm (ościeża i pod parapetami); odpowiadające następującym wymaganiom:

- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU 1
- Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza $A_{fr} -5 \text{ kPa s/m}^3 (\text{m}^2)$
- Klasa reakcji na ogień A1
- Powierzchnia płyt – płaska, o równo obciętych bokach
- Krawędzie płyt – proste, bez zgrubień, dziur, rozwarstwień i pęknięć,

Pozostałe wymagania dla płyt w wełny mineralnej powinny być zgodne z PN-EN 131 62:2012

8.1.2 Tkanina zbrojąca

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 145 g/m², stosowaną w wybranym systemie, np. CERESIT CT 325 (lub materiał równoważny).

Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku, 14-7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku w stanie aklimatyzowanym - nie mniej niż 125 daN,

- tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego, pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN - 92/P – 85010.

8.1.3 Klej

Do przyklejania płyt wełny mineralnej do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt wełny mineralnej należy zastosować klej stosowany w wybranym systemie, np. CERESIT CT 190 (lub materiał równoważny).

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi gęstość modyfikatorami,
- gęstość nasypowa: ok. 1,3 kg/dm³
- przyczepność: do betonu > 0,6 MPa
do wełny mineralnej > 0,05 MPa (rozerwanie w warstwie wełny mineralnej)

8.1.4 Preparat gruntujący

Do zagruntowania warstwy zbrojonej należy zastosować preparat gruntujący na bazie dyspersji krzemianów potasowych i żywic akrylowych z wypełniaczami kwarcowymi stosowany w wybranym systemie, np. CERESIT CT 15 (lub materiał równoważny)

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi,
- gęstość: ok. 1,5 kg/dm³,
- czas schnięcia: ok. 3 godz.

8.1.5 Preparat do gruntowania ścian

Do zagruntowania ścian przed wykonaniem ocieplenia należy zastosować preparat gruntujący do powierzchniowego wzmocnienia podłoża stosowany w wybranym systemie, np. CERESIT CT 17 (lub materiał równoważny)

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych,
- gęstość: ok. 1,0 kg/dm³,
- temperatura stosowania: +5 °C do +25 °C
- czas schnięcia: ok. 4 godz.

8.1.6 Łączniki do mocowania wełny mineralnej do podłoża

Do mocowania płyt termomodernizacyjnych stosować należy łączniki z gwoździem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Głębokość zakotwienia do warstwy nośnej min 60mm. Minimum dwa łączniki na 1m² powinny być łącznikami wkręcany.

8.1.7 Wyprawa tynkarska silikatowa

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy zastosować wzbogacony tynk silikatowy z zabezpieczeniem przed agresją biologiczną stosować w wybranym systemie (faktura „kamyczek” ziarno 1,5 mm) np. CERESIT CT 72 (lub materiał równoważny)

- baza: wodna dyspersja żywic silikonowych i żywic akrylowych z wypełniaczami mineralnymi i pigmentami,
- gęstość: ok. 1,7 kg/dm³,
- odporność na deszcz: od 24-28 godz.

8.1.8 Profile metalowe

Listwa cokołowa (startowa) oraz listwy narożne z aluminium.

8.1.9 Materiały uszczelniające

Do wykonania uszczelnień zastosować uszczelniacz poliuretanowy np. CS 29 (lub materiał równoważny) odpowiadający następującym wymaganiom:

- baza: poliuretan,

- gęstość: ok. 1,16-1,17 g/cm³,
- odporność na temperaturę po związaniu: od -40°C do +80 °C

8.2 Materiały do wykonanie ocieplenia dachu

8.2.1 Płyty twardej wełny mineralnej

Jako płyty termoizolacyjne należy zastosować **np.** Płyty Monrock Max (lub materiał równoważny)

Parametry techniczne:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: λ - 0,040 W/mK
- klasa reakcji na ogień: A1 wyrób niepalny
- Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: 1,30 kN/m³
- Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm: $\geq 400\text{N}$
- Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym: $\geq 40\text{ kPa}$
- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni: $\geq 7,5\text{ kPa}$
- Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu: $\leq 1,0\text{kg/m}^2$
- Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu: $\leq 3,0\text{ kg/m}^2$

8.2.2 Papa podkładowa

Jako papę podkładową należy zastosować np. LEMBIT SUPER P- PYE 200 S40 SBS (lub materiał równoważny) papa asfaltowa zgrzewalna modyfikowana SBS podkładowa na włókninie poliestrowej

Parametry techniczne:

Właściwości oraz skład papy:

- wkładka: włóknina poliestrowa gram. 200g/m²
- masa powłokowa: asfalt modyfikowany SBS
- grubość: 4,0 mm
- właściwości przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca: wzdłuż 800 N
w poprzek 650 N
- prostoliniowość: maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie powinna przekraczać 15 mm na 7,5m długości
- gramatura wyrobu gotowego: 5300g/m²
- wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 60 kPa
- wydłużenie przy zrywaniu: wzdłuż od 40% do 45%
w poprzek od 40% do 50%
- odporność na niską temp: brak rys i pęknięć w temp. -20°C
- odporność na spływanie: przemieszczenie masy nie większe niż 2mm w temp. +100°C
- wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem: 300N
- ilość papy w rolce: 7,5 m²
- reakcja na ogień : klasa B_{ROOF (t1)}
- Montaż za pomocą łączników mechanicznych i zgrzewania

8.2.3 Papa wierzchniego krycia

Jako papę wierzchniego krycia należy zastosować np. LEMBIT SUPER W-PYE 250 S52 SBS (lub materiał równoważny) papa asfaltowa zgrzewalna modyfikowana SBS wierzchniego krycia na włókninie poliestrowej

Parametry techniczne:

Właściwości oraz skład papy:

- wkładka: włóknina poliestrowa 250g/m²
- masa powłokowa: asfalt modyfikowany SBS
- grubość: 5,2 mm
- właściwości przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca: wzdłuż 1000 N
w poprzek 800 N

- prostoliniowość: maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie powinna przekraczać 10mm na 5,0 m długości
- gramatura wyrobu gotowego: 6600g/m²
- wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa (0,1bar)
- wydłużenie przy zrywaniu: wzdłuż od 45% do 55%
w poprzek od 45% do 55%
- odporność na niską temp: brak rys i pęknięć w temp. -10°C
- odporność na spływanie: przemieszczenie masy nie większe niż 2mm w temp.+100°C
- odporność na sztuczne starzenie: giętkość po starzeniu -13°C
- odporność na spływanie po starzeniu (przesunięcie masy nie większe niż 2mm)
pryczepność temp. +100°C
- przyczepność posypki: maksymalny ubytek masy posypki 15%
- ilość papy w rolce: 5,0 m²
- reakcja na ogień: klasa B_{ROOF (t1)}
- montaż metodą zgrzewania

8.2.4 Kołki mocujące

- Jako kołki mocujące można zastosować kołki np. firmy KELNER (lub materiał równoważny) Tuleja z tworzywa i wkręt samogwintujący od podłożu drewnianych
- tuleja polipropylenowa lub poliamidowa udaroodporna o podwyższonej wytrzymałości termicznej odporna na proces starzenia
 - Wkręt ze stali węglowej utwardzony powierzchniowo.

8.3 Stolarka okienna i drzwiowa z PCV

Stolarka okienna PCV, uchylno-rozwieralne, profile pięciokomorowe z podwójnym wkładem, kolor biały (dla okien RAL 9010) lub w kolorze brązowym (dla drzwi RAL 8007) o następujących parametrach: współczynnik przenikania ciepła „U” (max 1,3 W/m²K), wsp. izolacyjności akustycznej Rw (min 32 dB), wsp. infiltracji powietrza a = 0,5 – 1,00, okucia obwiedniowe, mikrowentylacja. 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 lub zastosowanie nawiewników ściennych o wydajności przepływu 45 m³/h, które muszą zapewnić dopływ powietrza zgodnie z ”Polską Normą PN- 83/B - 03430 Az3 2000. Wymagania” Zastosowane nawiewniki muszą posiadać Aprobata Techniczną.

Po zamontowaniu nowej stolarki okiennej należy wykonać naprawy ewentualnych uszkodzeń powstałych w wyniku montażu stolarki oraz pomalować ościeża wokół okien farbą o kolorze dostosowanym do koloru wewnątrz pomieszczenia.

Parametry okien z PCV:

- rama tzw. ciepła
- profil pięciokomorowy w kolorze białym, o szerokości budowlanej 70mm
- 13 mm oś okuciowa zapewniająca optymalne zabezpieczenie przed włamaniem
- szyba termoizolacyjna o współczynniku U=1,0 W/m²K i dzwiękochłonności Rw=32 dB, szkło bezpieczne, antywłamaniowe
- U=1,30 W/m²K
- okucia obwiedniowa z mikrouchyłem, podnośnikiem skrzydła i blokada klamki

Ponadto części drzwiowe z PCV powinny się charakteryzować:

- szyba termoizolacyjna o współczynniku U=1,0 W/m²K i dzwiękochłonności Rw=32 dB, szkło bezpieczne, antywłamaniowe
- rama ciepła
- podwójna uszczelka
- zamek listwowy z dwoma wkładkami patentowymi klasy "C" oraz bolcami ryglującymi

- zawiasy puszkowe regulowane w trzech płaszczyznach
- próg z termoprzekładką
- klamka z szyldelem antyrozwierceniowym

8.4 Materiały do wykonania robót murarskich

8.4.1 Cegła

Do wykonania nadmurowania ścianek kolankowych należy zastosować cegłę ceramiczną pełną 250x120x65 mm kl. 15.

8.4.2 Zaprawa

Do wykonania nadmurowania ścianek kolankowych należy zastosować zaprawę murarską cementowo-wapienną przeznaczoną do zastosowań na zewnątrz. Powinna być mrozo- i wodoodporna.

Charakterystyka:

- wytrzymałość na ściskanie; kategoria M10
- wytrzymałość na zginanie: 3N/mm²
- gęstość: 1950±25kg/m³
- temperatura stosowania: +5°C÷25°C
- reakcja na ogień: klasa A1
- współ. przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 1,17 \text{ W/mxK}$

8.5 Materiały do wykonania izolacji podłogi drewnianej

Do wykonania właściwej izolacji podłogi należy zastosować:

1. folia paroizolacyjna gr. 0,2mm
 - paroprzepuszczalność: $S_d \geq 82+100/-30\text{m}$
 - wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż = min. 65 N/50 mm, w poprzeg=min. 70 N/50 mm
 - wodoszczelność: spełnienie wymagań przy 2 kPa
 - spełniająca wymagania wg PN-EN 13984:2013-06E
2. płyty lub maty z wełny mineralnej gr. 20 cm w jednej warstwie
 - współczynnik przewodności min. $\lambda=0,040 \text{ W/m}^2$
3. folia wiatroizolacyjna - wysokoparoprzepuszczalna membrana dachowa
 - paroprzepuszczalność: $S_d \leq 0,01 [\text{m}^3(\text{m}^2 \times \text{hx} 50\text{Pa})]$
 - wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż = 100 N (+100 / - 50 N), w poprzeg= 100 N (+100 / - 50 N)
 - klasa reakcji na ogień: E wyrób
 - spełniająca wymagania wg PN-EN 13859-1:2010, PN-EN 13859-2:2010
4. płyty OSB 3 gr. 22mm
 - tolerancja **prostoliniowości brzegów**: 1,5mm/m
 - tolerancja kąta prostego: 2,0mm/m
 - wilgotność: od 2% do 12%, od 5% do 12%
 - zawartość formaldehydów: poniżej 1 mg/100 g suchego produktu

8.6 Wymiana wylazu dachowego

Wielkość/wymiar wylazu dachowego do pokryć płaskich należy dostosować do istniejącego otworu w dachu.

Wymiary nie przekraczają wielkości standardowych typu: 86x86 cm. Wylaz należy zamontować wraz z kołnierzem uszczelniającym.

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,
- 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,

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,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Termomodernizowany budynek jest budynkiem mieszkalno-usługowym istniejącym zlokalizowanym w Rybniku przy ul. Jana III Sobieskiego 20. Budynek składa się z kamienicy i oficyny. Każdy budynek posiada wewnętrzną klatkę schodową.

Projektowana termomodernizacja budynku nie zmienia kubatury i wysokości. Kamienica posiada 4 kondygnacje nadziemne (nie licząc nieużytkowego poddasza) oraz częściowe podpiwniczenie, wysokość jej to ok. 18,0m. Oficyna ma 3 kondygnacje nadziemne (wraz z poddaszem użytkowym) i jest niepodpiwniczona i wysokość ok. 9,5m. Budynek stanowi, więc budynek średnio wysoki.

Ze względu na sposób użytkowania budynek zalicza się do III kategorii zagrożenia ludzi (ZL I). Powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 5000 m².

Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą.

System został sklasyfikowany jako NRO przy gr. płyt z wełny mineralnej nieprzekraczających 25 cm i gęstości nie mniejszej niż 150 kg/m³.

Niniejszy projekt nie dotyczy projektów instalacyjnych.

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

Nazwa i adres obiektu: Projekt termomodernizacji z remontem elewacji budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Sobieskiego 20 w Rybniku.

Inwestor: Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
44 – 200 Rybnik ul. Kościuszki 17

Wykonał: mgr inż. arch. Joanna Korbel

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

1. Zakres robót

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą ETICS powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie z projektem technicznym,
 - Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, tablic i elementów pozostałych z elewacji oraz instalacji zewnętrznych
 - Demontaż okien i drzwi przewidzianych do wymiany,
 - Montaż nowej stolarki okiennej i drzwiowej wraz z wykonaniem obróbki
 - Wymiana pokryw stalowych od skrzynki gazowej i elektrycznej
 - Wykonanie napraw ewentualnych pęknięć na elewacji
 - Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
 - Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
 - Uzupełnianie ubytków,
 - Mocowanie profili cokołowych,
 - Cięcie płyt wełny mineralnej na potrzebne wymiary,
 - Przygotowanie zaprawy klejącej,
 - Przyklejenie płyt z wełny mineralnej zaprawą klejącą,
 - Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
 - Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt wełny mineralnej gruboziarnistym papierem ściernym,
 - Montaż profili przyokiennych,
 - Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
 - Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych i drzwiowych,
 - Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
 - Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
 - Zagruntowanie podłoża,
 - Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikatowej,
- ROBOTY NA ELEWACJI FRONTOWEJ BUDYNKU KAMIENICY:**
- Prace przygotowawcze
 - Opracowanie strefy cokołowej
 - Zszycie rys murów ceglanych (pęknięcia)
 - Tynkowanie uzupełniające po głuchych tynkach
 - Renowacja gzymsów, opasek wokół okiennych itp.
 - Renowacja zabytkowych drzwi drewnianych
 - Gruntowanie i malowanie całości
- OCIEPLENIE STROPODACHU-kamienica i oficyna:**
- Oczyszczenie powierzchni dachu z zabrudzeń
 - Demontaż obróbek wokół kominów i wzdłuż ścianek kolankowych
 - Nadmurowanie ścianek kolankowych cegłą ponad połacią dachu na wys. ok. 0,25 m
 - Tynkowanie powierzchni nadmurowanych ścianek kolankowych
 - Wykonanie ocieplenia dachu przy pomocy wełny mineralnej,
 - Wykonanie nowych obróbek blacharskich przy kominach jak i wzdłuż ścianek kolankowych
 - Na budynku oficyny zamontować nowy wyłaz dachowy
- OCIEPLENIE DACHU-kamienica -strych:**

- Na strychu zdemontować stare deski podłogowe
- Usunąć starą izolację pomiędzy legarami
- Ułożyć warstwy izolacji: folia paroizolacyjna, wełna mineralna, folia wiatroizolacyjna, płyty OSB

ROBOTY DODATKOWE - KAMIENICA I OFICYNA:

- Wykucie starych parapetów stalowych i zamontowanie nowych - kamienica i oficyna
- Przełożenie rynien i rur spustowych na nowych hakach - kamienica i oficyna
- Montaż szklanych paneli reklamowych od ul. Sobieskiego (elewacja frontowa kamienicy i oficyny)
- Zmniejszenie otworów okiennych na klatce schodowej kamienicy z zamontowaniem nowego nadproża
- Likwidacja dwóch małych okienek na elewacji tylnej kamienicy i zastąpienie ich kratkami wentylacyjnymi
- Demontaż jednej rury spustowej na elewacji tylnej kamienicy,
- W budynku oficyny i na elewacji tylnej kamienicy zaprojektowano wykonanie opasek wokół okien szerokości 15 cm
- Wykonanie gzymsu o prostym wzorze geometrycznym na wysokości stropu nad parterem – oficyna
- Adaptacja pomieszczenia na węzeł c.o

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek jest budynkiem mieszkalno-usługowym zlokalizowanym w Rybniku przy ul. Sobieskiego 20.

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 18,0 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 18,0 m) należy zachować szczególne środki ostrożności.

Organizacja komunikacji w czasie prac:

- Ogrodzić teren,
- Wyznaczyć drogi, wyjścia i przejścia dla petentów (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, kwiecień 2015 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że Projekt termomodernizacji z remontem elewacji budynku mieszkalno - usługowego przy ul. Sobieskiego 20 w Rybniku zrealizowany dla Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej z siedzibą przy ul. Kościuszki 17 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant