

ARCAD DUDA ŁUKASZ
44-370 Pszów ul. Romualda Traugutta 188 D , tel.: 793 023 806,
NIP 647-224-53-50, Regon: 241383135 e-mail: arcad.biuro@tlen.pl

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA:

Projekt budowlany remontu elewacji wraz z ociepleniem
budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Zgrzebnioka 4
w Rybniku

LOKALIZACJA:

44-200 Rybnik
ul. Zgrzebnioka 4
nr **działki 2585/131**
obręb Rybnik 0089
jednostka ewidencyjna: Rybnik
Kategoria obiektu budowlanego: XIII

INWESTOR:

ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ
W RYBNIKU
44-200 Rybnik
ul. Kościuszki 17

Opracowanie :

mgr inż. arch. Joanna Korbel 776/01

Wrzesień 2016

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZEŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
4. OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU
5. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU
6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNE BUDYNKU
7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKO-EFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO
8. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU
9. POZOSTAŁE ROBOTY
10. MATERIAŁY
11. WARUNKI OCHRONY PRZECIW POŻAROWEJ
12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta
2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
3. Zaświadczenia o członkostwie w Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny
2. Elewacje – stan istniejący – skala 1:200
3. Elewacje – projekt kolorystyki – skala 1:200
4. Szczegóły ocieplenia
5. Zestawienie stolarki okiennej do wymiany

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Umowa z inwestorem,
- Uzgodnienia z inwestorem,
- Inwentaryzacja elewacji,
- Audyt energetyczny,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z Miejskim Konserwatorem Zabytków,
- 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”,
- Instrukcja ITB Nr 418/2006 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Lekkie ściany działowe,
- Instrukcja IB/01/2001,
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania,
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi.

UWAGA!

- Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do przeprowadzenia termomodernizacji w przedmiotowym budynku.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż ujęte w projekcie w ramach jednego systemu.
- 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 mieszkalnych 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.
- Zakres opracowania nie wymaga zabezpieczenia na wpływy eksploatacji górniczej.
- Planowana inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Miasta Rybnika.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego remontu elewacji wraz z termomodernizacją. W projekcie została przyjęta technologia wykonania prac oraz kolorystyka elewacji budynku.

Prace projektowe obejmują swym zakresem:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z doбором kolorystyki,
- Ocieplenie stropu pod poddaszem,
- Częściową wymianę stolarki okiennej
- Prace towarzyszące.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek mieszkalny przy ul. Zgrzebnioka 4 w Rybniku jest budynkiem czterokondygnacyjnym z poddaszem, dwuklatkowym, całkowicie podpiwniczonym. Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej obustronnie otynkowane. Stropy wykonano jako gęstożebrowe. Dach drewniany czterospadowy. Budynek wzniesiony w 1956r

4. OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU

W budynku nie stwierdzono uszkodzeń wynikających z nieprawidłowej pracy konstrukcji obiektu z wyjątkiem kilku pęknięć, które należy poddać naprawie. Ogólny stan techniczny budynku oceniono jako dobry. Projektowane roboty nie mają negatywnego wpływu na elementy konstrukcyjne. Możliwe jest przeprowadzenie planowanych prac.

5. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu określona została na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

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 przewidzianych w projekcie nie ulegnie zmianie. Prace prowadzone będą w całości na działce inwestora.

6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNE BUDYNKU

Po wykonaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego współczynnik przenikania ciepła dla przegrody spełniać będzie wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 5 lipca 2013r zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Powierzchnia użytkowa mieszkań:	769,20 m ²
Kubatura budynku:	4352,00 m ³
Ilość mieszkań:	18
Rok budowy:	1956

6.2 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA PRZEGRÓD I WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA

Zmniejszenie zużycia energii cieplnej w rozpatrywanym budynku, a tym samym obniżenie kosztów ogrzewania, można osiągnąć wykonując przedsięwzięcie termomodernizacyjne polegające na polepszeniu izolacyjności termicznej przegród. Grubość warstwy izolacji termicznej określono zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem minimalna wartość współczynnika przenikania ciepła przegród budowlanych powinna wynosić zgodnie z wytycznymi na rok 2017:

- | | |
|--|---|
| - dla ścian zewnętrznych | $U_{\max} = 0,230 \text{ (m}^2\text{xK)/W}$ |
| - dla dachu pod poddaszem | $U_{\max} = 0,180 \text{ (m}^2\text{xK)/W}$ |
| - dla okien pomieszczeń ogrzewanych | $U_{\max} = 1,100 \text{ (m}^2\text{xK)/W}$ |
| - dla okien pomieszczeń nieogrzewanych | $U_{\max} = 1,600 \text{ (m}^2\text{xK)/W}$ |

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku proponuje się wykonać następujące prace termomodernizacyjne:

- ocieplenie ścian zewnętrznych proponuje się wykonać systemem izolacji cieplnej ETICS. Do ocieplenia ścian zewnętrznych przyjęto styropian o współczynniku $\lambda = 0,038 \text{ W/mxK}$ o gr. 14 cm
- ocieplenie ościeżnic oraz powierzchni pod parapetami proponuje się wykonać systemem izolacji cieplnej ETICS. Do ocieplenia ościeżnic oraz powierzchni pod parapetami przyjęto styropian o współczynniku $\lambda = 0,038 \text{ W/mxK}$ o gr. 2 cm
- ocieplenie ścian poniżej poziomu terenu proponuje się wykonać systemem izolacji cieplnej ETICS. Do ocieplenia ścian poniżej poziomu terenu przyjęto styropian XPS o współczynniku $\lambda = 0,038 \text{ W/mxK}$ o gr. 6 cm
- ocieplenie stropu pod poddaszem proponuje się wykonać poprzez ułożenie na stropie warstwy wełny mineralnej i wykonanie podłogi drewnianej. Do ocieplenia stropodachu przyjęto wełnę mineralną o współczynniku $\lambda = 0,039 \text{ W/mxK}$ o gr. 18 cm
- wymiana istniejącej stolarki drewnianej na nowe okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla okien w pomieszczeniach ogrzewanych i $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla okien w pomieszczeniach nieogrzewanych. Część okien wyposażyć w nawiewniki ciśnieniowe.

Współczynniki przenikania ciepła przed i po termomodernizacji szacuje się:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| • Ściany zewnętrzne | - $U = 0,228 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • Ściany poniżej poziomu terenu | - $U = 0,406 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • Strop pod poddaszem | - $U = 0,179 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • Okna wymieniane pom. ogrzewanych | - $U = 1,100 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • Okna wymieniane pom. nieogrzewanych | - $U = 1,600 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

6.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

- sprawność systemu grzewczego

	Miejska sieć ciepłownicza
$\eta_{H g}$	0,98
$\eta_{H e}$	0,88
$\eta_{H d}$	0,90
$\eta_{H s}$	1,00

$\eta_{H g}$ – sprawność wytwarzania

$\eta_{H e}$ – sprawność regulacji i wykorzystania

$\eta_{H d}$ – sprawność przesyłu

$\eta_{H s}$ – sprawność akumulacji

- sprawność ciepłej wody użytkowej

	Przepływowe podgrzewacze gazowe
$\eta_{W g}$	0,85
$\eta_{W d}$	0,80
$\eta_{W s}$	1,00

$\eta_{W,g}$ – sprawność wytwarzania

$\eta_{W,d}$ – sprawność przesyłu

$\eta_{W,s}$ – sprawność akumulacji

6.4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU INSTALACJI

- Centralne ogrzewanie – budynek podłączony zostaje do miejskiej sieci ciepłowniczej.
- Ciepła woda - przygotowywana jest miejscowo w przepływowych podgrzewaczach gazowych.
- Wentylacja – wentylacja w budynku jest wentylacją grawitacyjną.

6.5 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 65,2 kWh/m²rok – 70,3 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody: 27,5 kWh/m²rok – 29,7 %

6.6 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 83,8 kWh/m²rok – 67,4 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody: 40,5 kWh/m²rok – 32,6 %

6.7 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 110,0 kWh/m²rok – 71,2 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną do podgrzania ciepłej wody: 44,5 kWh/m²rok – 28,8 %

Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową	EK = 124,2 kWh/m ² *a
Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną	EP = 154,6 kWh/m ² *a
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	ECO ₂ = 0,040 t CO ₂ /m ² *a

7. 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. 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. Budynek podłączony zostanie do miejskiej sieci ciepłowniczej.

8. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU

Wykonanie robót powinno być skoordynowane z wszystkimi robotami wykonywanymi na 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.

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, instalacji zewnętrznych),

Roboty termomodernizacyjne

- Ocieplenie ścian zewnętrznych,
- Ocieplenie ościeży i powierzchni pod parapetami,
- Ocieplenie ścian poniżej poziomu terenu,
- Ocieplenie stropu pod poddaszem,
- Wymiana drewnianej stolarki okiennej,

Roboty towarzyszące

- Izolacja ścian fundamentowych,
- Naprawa spękań na elewacji,
- Zabezpieczenie dylatacji,

- Przełożenie rur spustowych,
- Przełożenie kratki wentylacyjnych,
- Wymiana opaski chodnikowej,
- Likwidacja zsypów na węgiel,
- Przełożenie oświetlenia, domofonów na lico ściany,
- Przełożenie zadaszenia nad balkonem,
- Wymiana zadaszeń nad drzwiami wejściowymi,
- Malowanie i podwyższenie balustrad,
- Remont balkonów,
- Wymiana skrzynek gazowych,
- Tynkowanie elementów nieocieplanych,
- Wyrównanie powierzchni wokół drzwi,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

8.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku systemem izolacji cieplnej ETICS.

8.1.1 Kolejność wykonywania robót

- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Zagrunтовanie podłoża ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Naprawy spękań,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Montaż profili przyokiennych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Zabezpieczenie szczelin dylatacyjnych,
- Zagrunтовanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,

8.1.2 Ogólna charakterystyka metody ocieplenia ścian zewnętrznych oraz warunki prowadzenia robót

Technologia ETICS służy zapewnieniu właściwego komfortu cieplnego przy zachowaniu odpowiedniej estetyki i trwałości elewacji. System może być stosowany w budynkach eksploatowanych. Metoda ta polega na polepszeniu izolacyjności ścian zewnętrznych poprzez umocowaniu od zewnętrznej strony ścian płyt styropianowych o gr. 14 cm o współczynniku $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ oraz wykonanie wzmocnienia z tkaniny

zbrojącej z pokryciem cienkowarstwowym tynkiem barwionym w masie. Roboty ociepleniowe należy prowadzić ściśle według wytycznych szczegółowych producenta systemu dociepleniowego posiadającego aktualną Aprobate Techniczną. Należy zastosować materiały jednego wybranego systemu. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aprobaty techniczne i aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Nadzór nad wykonaniem ocieplenia powinien być prowadzony przez osoby uprawnione do tego o wysokich kwalifikacjach zawodowych. Roboty związane z ociepleniem przedmiotowego budynku należy wykonywać należy zgodnie z wytycznymi określonymi w świadectwie dopuszczenia ITB nr 447/2009. Budynek jak i otoczenie należy odpowiednio przygotować do wykonania ocieplenia. Prace związane z ociepleniem należy prowadzić wyłącznie w temperaturze powietrza nie niższej niż $+ 5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+ 25^{\circ}\text{C}$, przy pogodzie bezdeszczowej. Zalecane jest aby wilgotność względna powietrza nie była większa niż 80%. Warunki wilgotnościowe i temperaturowe powinny panować, przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Podczas prowadzenia prac ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami, deszczem, bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, kondensacją pary wodnej zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu. Powierzchnie robocze należy osłonić za pomocą nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego.

8.1.3 Prace przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać montaż odpowiednich rusztowań zgodnie z zasadami BHP. Warunkiem prawidłowego wykonywania prac dociepleniowych jest stabilne, nośne podłoże, które gwarantuje poprawne połączenie warstwy nowego ocieplenia. Należy dokonać dokładnego sprawdzenia czy istniejące podłoże jest nośne, suche, równe, o odpowiedniej przyczepności, czy jest pozbawione powłok lub cząstek luźno związanych z podłożem oraz czy jest wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Stan tynków sprawdzić przez ostukiwanie. W celu zapewnienia przyczepności nowego ocieplenia do podłoża, uszkodzoną powierzchnię tynku na ścianach należy skuć, a ubytki wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Następnie zmyć ściany budynku wraz z ościeżami wodą bez dodatku środków chemicznych. Płaszczyzny ścian sprawdzić łatami aluminiowymi. Dodatkowo należy wykonać próbę przyczepności przyklejonych próbek styropianowych do podłoża – zgodnie z instrukcją ITB nr 447/2009. W przypadku podłoża o dużych nierównościach powierzchni należy wykonać warstwę wyrównawczą do 20 mm należy zastosować tynk cementowo-wapienny, który należy nakładać w kilku warstwach. Jeżeli nierówności podłoża przekraczają 20 mm należy zastosować wyrównanie podłoża poprzez przyklejanie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości. Jeśli nośne podłoże będzie wskazywało, iż posiada niską nośność należy je zagruntować preparatem gruntującym.

8.1.4 Montaż warstwy termoizolacji

Podłoże pod ocieplenie musi być równe, nośne, i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy klejącej. Przed rozpoczęciem czynności dociepleniowych w pierwszej kolejności należy przymocować do ścian listwę startową ok. 2-3 cm ponad poziomem terenu. Zadaniem listwy startowej jest utrzymanie poziomej linii elewacji, a także wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Masę klejącą należy nakładać na płyty styropianowe 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. Warstwa kleju nie powinna przekraczać grubości 10 mm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę styropianową należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym miejscu i docisnąć poprzez uderzenia deski drewnianej o szerokości ok. 10cm i długości min 1,8m, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiadującymi płytami, co należy sprawdzać przez przykładanie łąty kontrolnej. W przypadku gdy masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć. Przyklejanie płyt należy rozpocząć od dolnych rzędów. W narożach wklęsłych i wypukłych styropian mocować na zakład. Płyty styropianowe przyklejać do ściany w mijankowym układzie płyt, bez spoin, ograniczając możliwość wystąpienia mostków termicznych. Powierzchni bocznych płyt nie smarować masą klejącą. Po dostatecznym związaniu zaprawy klejącej (min. 48 godzin) wykonać mocowanie mechaniczne do podłoża łącznikami do termoizolacji w ilości 6 szt./m² i głębokości zakotwienia w warstwie nośnej ściany równej 90mm łącznikami powinny być łącznikami wkręcanyymi. W pasie 2,0 m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8szt./m². Należy wykonać odwierty kontrolne celem doboru ostatecznej długości łączników. Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wywiercone otwory należy oczyścić z urobku, np. przez ich przewietrzanie. Otwory pod łączniki należy wyfrezować tak aby talerzyki łączników nie wystawały poza lico płyt. Następnie otwory zaślepić zaślepkami ze styropianu. Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami. Prace wykonać podczas pogody bezdeszczowej przy temperaturze powyżej 5°C. Jeśli kontrola powierzchni przy użyciu łąty kontrolnej wykaże nierówności, należy je przeszlifować pacą z gruboziarnistym papierem ściernym okrężnymi ruchami. Po wyrównaniu powierzchni płyt styropianowych należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem. Przed przystąpieniem do wykonania zasadniczej warstwy zbrojonej należy wzmocnić naroża otworów okiennych i drzwiowych prostokątnymi pasami siatki o wymiarach 20x35cm, umieszczonymi pod kątem 45 stopni, na zaprawie klejowej. Naroża ścian i otworów i naroża budynku wzmocnić kątownikami ochronnymi aluminiowymi z nałożoną siatką. Kątowniki muszą całkowicie znajdować się pod siatką. Przyklejanie tkaniny zbrojącej rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia płyt styropianowych do elewacji przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Tkanina zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie technicznej. Do przyklejenia tkaniny zbrojącej należy stosować kleje odpowiadające wymaganiom określonym w Aprobacie technicznej, przygotowane zgodnie z instrukcją producenta. Na całej powierzchni przeszlifowanych płyt styropianowych nanieść zaprawę klejącą przy użyciu pacy zębatej warstwą o gr. 3-4mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy, natychmiast wtopić w nią siatkę tak, by została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy jednak niż 100 mm w pionie i poziomie. W narożach siatka nie może być ucięta na krawędzi, powinna zachodzić za krawędź naroża w obu kierunkach, lecz nie więcej niż na długość 200 mm. Tkanina siatki powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w 1/3 grubości (od strony zewnętrznej) powłoki zbrojeniowej. 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. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wysokości 3,00 m do poziomu terenu należy wykonać wzmocnienie w postaci wklejenia dwóch warstw siatki.

8.1.5 Wykonywanie wyprawy tynkarskiej

Po związaniu i wyschnięciu warstwy zbrojonej (po około 3 dniach) całą powierzchnię elewacji należy zagruntować preparatem gruntującym przy użyciu pędzli, szczotek, lub wałków. Zastosować preparat gruntujący w kolorze zbliżonym z kolorystyką tynku przeznaczony do stosowania pod tynki silikonowe. Okres schnięcia zagruntowanego podłoża wynosi ok. 24 godziny. Po upływie tego czasu na wyschnięte podłoże nałożyć cienką warstwę zaprawy tynkarskiej silikonowej.

Prace można prowadzić w temperaturach nie niższych niż +5°C i nie wyższych niż +25°C. 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.

8.1.6 Wykonywanie zabezpieczeń blacharskich

Do zabezpieczenia elewacji przed zaciekami wody opadowej przewidziano wymianę wszystkich obróbek blacharskich. Nowe obróbki należy dostosować do grubości nowego ocieplenia. Obróbki blacharskie oraz parapety wykonać przy użyciu blachy stalowej powlekanej gr. 0,55mm. Montować je tak aby wystawały poza lico ścian co najmniej 40 mm. Parapety wyposażać w profil odprowadzający wodę oraz uszczelnić wszystkie połączenia.

8.1.7 Ocieplenie ościeżnic

Wszystkie ościeża, łącznie z powierzchnią pod parapetami należy ocieplić przy użyciu płyt styropianowych gr. 2 cm oraz zabezpieczyć warstwą tkaniny zbrojącej, której nie można ucinąć na krawędziach. Tkanina zbrojąca powinna być tak docięta, aby istniała możliwość wywinięcia jej na ocieplane ściany. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Połączenie ocieplenia z ościeżnicą należy wypełnić profilem uszczelniającym.

8.2 OCIEPLENIE STROPU POD PODDASZEM

Ocieplenie stropu pod poddaszem należy wykonać poprzez ułożenie płyt wełny mineralnej o łącznej gr. 18 cm o współczynniku $\lambda = 0,039 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ oraz wykonanie podłogi drewnianej.

8.2.1 Układanie materiału

Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem należy wykonać poprzez ułożenie wełny mineralnej o łącznej gr. 18 cm na stropie poddasza z wykonaniem podłogi na legarach drewnianych. Strop poddasza należy oczyścić, wyrównać a następnie ułożyć na nim folię paroizolacyjną. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać podłogę na ruszcie drewnianym. Wykonać ruszt drewniany z belek głównych 6 cm x 10 cm, w rozstawie co 61 cm. Ruszt wypełnić pierwszą warstwę ocieplenia grubości 10 cm. W następnej kolejności ułożyć belki poprzeczne o wymiarach 6 cm x 9 cm dwie sztuki na łączeniu płyt. Pomiedzy rusztem ułożyć kolejną warstwę wełny mineralnej gr. 8 cm. Do rusztu zamocować folię paroprzepuszczalną. Na konstrukcję rusztu nabić deski grubości 25 mm. Całą konstrukcję drewnianą zabezpieczyć zgodnie z instrukcją ITB nr 401/2004, uzyskując klasę B-s2,d0 reakcji na ogień

(niezapalne, niekapiące, nieodpadające pod wpływem ognia). Dodatkowo elementy drewniane zabezpieczyć przed korozją biologiczną odpowiednimi preparatami. Należy zastosować cokoliki przy ścianach i kominach. W miejscu progu drzwi poddasza należy zastosować listwy wykończeniowe. Drzwi wejściowe na poddasza wymagają dostosowania do wysokości podłogi.

8.3 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ

Istniejącą drewnianą stolarkę okienną mieszkań i piwnic o niskim współczynniku przenikania ciepła należy wymienić na okna z profili PCV część okien wyposażać w nawiewniki okienne ciśnieniowe. Współczynnik przenikania ciepła dla okien to $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla okien montowanych w pomieszczeniach ogrzewanych i $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla okien montowanych w pomieszczeniach nieogrzewanych. Montowane okna powinny być oknami otwierano-uchylnymi z klamką z boku skrzydła okiennego umożliwiającą montaż nawiewnika okiennego. Dokładny wymiar stolarki okiennej pobrać z natury na budowie przed zamówieniem okien. Okna powinny być dokładnie wypoziomowane i ustawione w pionie. We wszystkich oknach piwnic zamontować kraty. W wymienianych oknach mieszkań wymianie podlegają również podokienniki wewnętrzne. Należy je wymienić na nowe tworzywowe. W oknie węzła cieplnego zamontować kraty.

9. POZOSTAŁE ROBOTY

9.1 Naprawa spękań na elewacji

Występujące pęknięcia na elewacji należy naprawić poprzez zastosowanie kotew spinających do muru do zszywania rys.

9.2 Izolacja ścian fundamentowych

Na wszystkich ścianach poniżej poziomu terenu należy wykonać izolację przeciwwilgociową pionową. Po wykonaniu wykopu do wysokości górnej krawędzi łąw fundamentowych, odsłonięte ściany należy oczyścić, ubytki spoin uzupełnić osuszyć. Na ścianach wykonać rapówkę, następnie izolację pionową. Izolację pionową wykonać poprzez naniesienie 3 warstw izolacji powłokowej asfaltowo-kauczukowej przeciwwodnej. Na ścianach (poniżej poziomu terenu) wykonać ocieplenia przy użyciu styropianu XPS gr. 6 cm. Na styropian przykleić podwójną warstwę siatki z włókna szklanego oraz wykonać jedną warstwę izolacji powłokowej przeciwwodnej. Jako dodatkowe zabezpieczenie izolacji zastosować folię kubełkową. Wykop wokół budynku należy wykonywać ręcznie odcinkowo nie dopuszcza się wprowadzania sprzętu mechanicznego ani wykonywania wykopów na całej długości budynku jednocześnie. Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących ochrony zdrowia wynikających z odpowiednich rozporządzeń, zapisów z kart charakterystyki substancji niebezpiecznych i oznaczeń na opakowaniach oraz instrukcji.

9.3 Tynkowanie nieocieplanych części budynku

Na nieocieplanych elementach budynku takie jak gzymsy, balkony od spodu skuć luźne słabo przylegające warstwy tynku, powierzchnie oczyścić, następnie wyprofilować i otynkować. Wykonać warstwę wzmacniającą z tkaniną z włókna szklanego oraz tynk silikonowy.

9.4 Zabezpieczenie przestrzeni dylatacyjnej

Szczeliny dylatacyjne zabezpieczyć przy użyciu blachy stalowej, ocynkowanej powlekanej gr. 0,55 mm, w kolorze zbliżonym do koloru elewacji lub stosując profil dylatacyjny. W przestrzeń dylatacyjną na głębokości 1 m należy wprowadzić materiał izolacyjny (wełnę mineralną).

9.5 Przełożenie rur spustowych

Po wykonaniu ocieplenia rury spustowe należy zamontować ponownie. Należy dokonać sprawdzenia stanu technicznego rur. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń albo nieuszczelności należy wymienić je na nowe lub uszczelnić. Montaż wykonać ściśle według zaleceń producenta danego systemu. Dokonać regulacji gejgerów celem dostosowania ich do obecnego położenia rur spustowych.

9.6 Przełożenie opaski chodnikowej

Do przełożenia przewidziana została opaska chodnikowa wokół budynku należy wymienić na nowo wykorzystując istniejące płyty chodnikowe pod warunkiem ich dobrego stanu technicznego. W przypadku zastosowania nowych płyt należy je przypasować do istniejących. Istniejącą opaskę należy zdemontować a po zakończeniu prac dociepleniowych zamontować ponownie. Nową opaskę należy ułożyć na podsypce piaskowej gr.15 cm i ograniczyć obrzeżami. Opaskę prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody od budynku.

9.7 Przełożenie zadaszeń nad drzwiami wejściowymi

Istniejące zadaszenie należy wymienić na nowe wykonane jako rama z aluminiowych profili malowanych proszkowo z wypełnieniem z blachy lub poliwęglanu (spełniające wymagania NRO). Zadaszenie montować przed pracami termomodernizacyjnymi. Zamocowanie zadaszenia do ścian wykonać za pomocą stalowych elementów dystansowych o grubości ocieplenia. Zamontować zadaszenia o wymiarach 2,00m długości , wysięgu 1,00 m na wysokości 2,40m od poziomu chodnika.

9.8 Przełożenie domofonu, nr budynku i oświetlenia na lico ściany oraz zadaszenia nad balkonem

Znajdujące się na elewacji oświetlenie, nr budynku, domofony oraz zadaszenie nad balkonem należy przełożyć na lico ściany po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych. Zadaszenie nad balkonem zamocować do ściany za pomocą stalowych elementów dystansowych o grubości ocieplenia.

9.9 Przełożenie kratki wentylacyjnych

Należy udrożnić istniejące otwory wentylacyjne pod oknami kuchni i osłonić je kratkami wentylacyjnymi od zewnętrznej i wewnętrznej strony po wykonaniu ocieplenia. Otwory należy osłonić kratkami wentylacyjnymi ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Dodatkowo kratki montować przy użyciu kołków rozporowych osadzanych poprzez tuleje dystansowe.

9.10 Likwidacja zsyków na węgiel

Zsyki na węgiel zostały przewidziane do likwidacji a otwory w piwnicach do zamurowania. Ściany oporowe zsyków rozkuć co najmniej do głębokości 30 cm, i zasypać. Otwory w ścianach piwnic zamurować przy użyciu cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Wykonać mór gr. 51 cm, który należy otynkować z obydwu stron.

9.11 Wymiana skrzynek gazowych oraz malowanie skrzynki elektrycznej

Skrzynki gazowe należy wymienić na nowe, a skrzynkę elektryczną pomalować.

9.12 Malowanie i podwyższenie balustrad

Należy dokonać sprawdzenia stanu balustrad, w razie potrzeby dokonać napraw. Celem dostosowania wysokości balustrad do przepisów budowlanych konieczne jest podwyższenie ich do wysokości 1,10 m. Przewiduje się ich podwyższenie poprzez dołożenie nowych podchwyty z profili zamkniętych z zamocowaniem powodującym stabilność elementów. Elementy stalowe należy oczyścić z istniejących powłok malarskich oraz odtłuścić. Następnie nanieść podkład antykorozyjny do stali. Po wyschnięciu pomalować emalia do stali.

9.13 Remont balkonów

Remont balkonów wykonać wg zaleceń oraz instrukcji wybranego systemu. Prace remontowe balkonów muszą być zrealizowane przed wykonaniem prac termomodernizacyjnych. Prace polegać będą na skuciu wszystkich warstw wierzchnich, wszystkich skorodowanych, luźnych fragmentów betonu, oczyszczeniu powierzchni betonu z zabrudzeń, wysoleń itp., oczyszczeniu powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy. Odsłonięte pręty zbrojeniowe oczyścić aż do uzyskania metalicznego połysku. Po oczyszczeniu podłoża, należy rozpoznać obecność rys w podłożu pod kątem ustalenia ustabilizowania rys, ewentualnej zmiany ich rozwartości. W następnej kolejności należy zabezpieczyć odsłoniętą stal zbrojeniową poprzez odtłuszczenie, pokrycie odsłoniętych powierzchni prętów zbrojeniowych mineralnym preparatem ochrony korozyjnej. W razie potrzeby należy uzupełnić zbrojenie na zasadzie wklejenia dodatkowych prętów. Następnie powierzchnię pokryć preparatem szepnym na bazie cementu. Podłoże powinno być czyste, nieprzemrożone, wolne od zanieczyszczeń. Podłoże betonowe należy dobrze zwilżyć nie dopuszczając do powstania kałuż. Po nałożeniu warstwy szepnej należy nanieść zaprawę naprawczą metodą mokre na, mokre. Głębsze ubytki należy wyrównać poprzez wielokrotne nakładanie zaprawy. Przy wielokrotnym nakładaniu zaprawy naprawczej należy powtórnie wykonać warstwę szepną. Świeżą zaprawę naprawczą należy chronić przed zbyt szybkim przeschnięciem. Następnie powierzchnię pokryć cementową szpachlówką w warstwie 2 mm. W następnej kolejności wykonać warstwę hydroizolacyjną poprzez zastosowanie powłoki. Obróbka blacharska (profil okapowy) należy mocować mechanicznie do płyty balkonów łącznikami rozprężnymi w odległości ok. 10 cm. W miejscu połączenia hydroizolacji oraz płaszczyzny obróbki blacharskiej należy wykonać wzmocnienie szczelności układu hydroizolacyjnego. W tym celu należy w pierwszej kolejności wykonać warstwę szepną (kontaktową) na powierzchni obróbki blacharskiej, a następnie posypanie piaskiem kwarcowym suszonym ogniowo o frakcji 0,3 – 0,7 mm i pokryć hydroizolacją. Równolegle w miejscu styku obróbki blacharskiej

i hydroizolacji wkleja się taśmę uszczelniającą – wzmacniającą. Obróbki należy zamontować tak, aby wystawały poza lico ściany, co najmniej 40 mm i były wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Mocowanie wyłożeń ceramicznych wykonać przy użyciu zaprawy klejowej elastycznej. Zastosować płytki gresowe o nasiąkliwości poniżej 1,0 %. Spoinowanie okładziny ceramicznej wykonać za pomocą elastycznej zaprawy do fugowania. W czasie prac zabezpieczyć wejścia przed dostępem osób postronnych.

Ocieplenie dolnej części balkonów

Celem likwidacji mostka termicznego oraz wyrównaniem powierzchni spodnie części płyt balkonów należy ocieplić przy użyciu wełny mineralnej oraz wykonać tynk silikatowy. Wełnę montować do płyt balkonów przy użyciu kołków do wełny wkręcanych oraz kleju przeznaczonego do wełny mineralnej.

9.14 Wyrównanie powierzchni wokół drzwi

Znajdujące się wokół drzwi opaski należy skuć licując je z powierzchnią elewacji.

10. MATERIAŁY

Dopuszcza się stosowanie systemu termoizolacji objętego aprobatą techniczną AT lub europejską aprobatą techniczną ETA. Wymaga się, aby system charakteryzował się jak nierozprzestrzeniający ognia.

Niedopuszczalne jest stosowanie systemów lub poszczególnych wyrobów nieobjętych aprobatą techniczną, europejską aprobatą techniczną lub mieszanie wyrobów objętych różnymi aprobatami technicznymi.

Materiały do ocieplenia ścian zewnętrznych

Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty styropianowe o współczynniku $\lambda = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, o wymiarach 100 x 50 cm i grubości: 14 cm, (ściany zewnętrzne) oraz grubości 2 cm, (ościeża);

odpowiadające następującym wymaganiom:

- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- sezonowanie – w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN-13163:2009.

Tkanina zbrojąca

Jako warstwę wzmacniającą należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 145 g/m², stosowaną w wybranym systemie,

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.

Klej

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych należy zastosować klej zbrojony mikrowłóknami stosowany w wybranym systemie. Powinien on spełniać następujące wymagania:

- gęstość nasypowa $1,46 \text{ g/cm}^3 \pm 10\%$
- odporność na powstawanie rys- brak rys w warstwie do grubości do 8mm
- przyczepność zaprawy do wełny w warunkach laboratoryjnych $\geq 0,08 \text{ MPa}$
- przyczepność zaprawy do betonu w warunkach laboratoryjnych $\geq 0,25 \text{ MPa}$
- przyczepność zaprawy do betonu po 487 h zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia $\geq 0,08 \text{ MPa}$
- przyczepność zaprawy do betonu po 487 h zanurzenia w wodzie i 7 h suszenia $\geq 0,25 \text{ MPa}$

Preparat gruntujący

Do zagruntowania warstwy zbrojonej należy zastosować preparat gruntujący stosowany w wybranym systemie. Powinien on spełniać następujące wymagania:

- gęstość objętościowa $1,56 \text{ g/cm}^3 \pm 10\%$
- zawartość suchej substancji 62,4% (-3,1/+6,2)
- zawartość popiołu w temp. 450°C 87,94% $\pm 4,4\%$
- zawartość popiołu w temp. 900°C 50,1% $\pm 2,5\%$

Preparat do gruntowania ścian

Do zagruntowania ścian przed wykonaniem ocieplenia należy zastosować preparat gruntujący do powierzchniowego wzmocnienia podłoża stosowany w wybranym systemie

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych,
- gęstość: ok. $1,0 \text{ kg/dm}^3$,
- temperatura stosowania: $+5^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$
- czas schnięcia: ok. 4 godz.

Łączniki do mocowania styropianowych do podłoża

Do mocowania płyt styropianowych stosować należy łączniki z gwoździem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Głębokość zakotwienia **do warstwy nośnej ściany min 90 mm**. Łączniki powinny być łącznikami wkręcanyymi.

Wyprawa tynkarska silikonowa

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy zastosować wzbogacony tynk silikonowy z zabezpieczeniem przed agresją biologiczną stosowy w wybranym systemie (faktura „kamyczek” ziarno 1,5 mm). Powinien on spełniać następujące wymagania:

- odporność na powstawanie rys brak rys w warstwie równej grubości wynikającej z technologii nakładania
- gęstość objętościowa $1,86 \text{ g/cm}^3 \pm 10\%$
- zawartość suchej substancji 82,5% ($\pm 4,2$)
- zawartość popiołu w temp. 450°C 92,6% $\pm 4,6\%$

- zawartość popiołu w temp. 900°C 54,1% \pm 2,7%

Profile metalowe

Listwa cokołowa (startowa) oraz listwy narożne z aluminium, profile dylatacyjne.

Materiały uszczelniające

Do wykonania uszczelnień zastosować następujące materiały: uszczelniająca taśma samoprzylepna z impregnowanego, ekspandującego miękkiego tworzywa piankowego, uszczelniając poliuretanowy, profile plastikowe na gąbce samoprzylepnej.

Układ ocieplenia powinien spełniać następujące wymagania techniczne:

Wodochłonność po 1 h

- warstwa zbrojąca < 1,0 kg/m²
- warstwa wierzchnia < 1,0 kg/m²

Wodochłonność po 24 h

- warstwa zbrojąca < 0,3 kg/m²
- warstwa tynku silikonowego < 0,3 kg/m²
- przepuszczalność pary wodnej \leq 0,08 kg/m²

-odporność na uderzenia kategoria II

- mrozoodporność warstwy zbrojącej i wierzchniej brak zniszczeń, rys, uszkodzeń, odspojenia, spęcherzeń.

- przyczepność warstwy zbrojącej do wełny mineralnej po cyklach mrozoodporności \geq 0,08MPa

- przyczepność warstwy zbrojącej do wełny mineralnej po badaniu na próbkach w warunkach laboratoryjnych \geq 0,08MPa

- przyczepność warstwy zbrojącej do wełny mineralnej po badaniu na próbkach po starzeniu \geq 0,08MPa

Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu po cyklach mrozoodporności \geq 0,08MPa

Klasyfikacja ogniowa NRO

Materiały do wykonanie ocieplenia stropu pod poddaszem

Płyty wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej stropu pod poddaszem należy zastosować płyty z wełny mineralnej o grubości 8 i 10 cm spełniające następujące wymagania:

- Współczynnik przewodności $\lambda=0,039$ W/mK i o gęstości 60 kg/m³
- niepalne i nie rozprzestrzeniające ognia
- nienasiąkliwe
- sprężyste i lekkie

Deski

Do osłonięcia płyt wełny mineralnej należy zastosować podłogę na ruszcie drewnianym, należy zastosować deski o gr. 25mm.

Belki

Do wykonania rusztu drewnianego zastosować belki główne 6 cm x 10 cm oraz belki poprzeczne o wymiarach 6 x 9 cm.

Środek do zabezpieczenia elementów drewnianych

Do zabezpieczania elementów drewnianych podłogi należy zastosować impregnat zabezpieczający przed działaniem ognia, oraz preparat zabezpieczający przed korozją biologiczną.

Folia paroizolacyjna

Do wykonania izolacji należy zastosować folię paroizolacyjną o gr. 0,2mm odpowiadającą następującym wymaganiom:

- paroprzepuszczalność: $S_d \geq 82+100/-30m$
- wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż = min. 65 N/50 mm, w poprzek = min. 70 N/50 mm
- wodoszczelność: spełnienie wymagań przy 2 kPa
- spełniająca wymagania wg PN-EN 13984:2013-06E

Folia wysokoparoprzepuszczalna

Do wykonania izolacji należy zastosować folię wysokoparoprzepuszczalną odpowiadającą następującym wymaganiom:

- folia wiatroizolacyjna - wysokoparoprzepuszczalna membrana dachowa
- paroprzepuszczalność: $S_d \leq 0,01 [m^3(m^2 \times h \times 50Pa)]$
- wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż = 100 N (+100 / - 50 N), w poprzek = 100 N (+100 / - 50 N)
- klasa reakcji na ogień: E wyrób
- spełniająca wymagania wg PN-EN 13859-1:2010, PN-EN 13859-2:2010

Stolarka okienna

Stolarka okienna PCV, profile trzykomorowe z podwójnym wkładem, o następujących parametrach: współczynnik przenikania ciepła „U” (max 1,1 W/m²K dla okien montowanych w pomieszczeniach ogrzewanych) oraz (max 1,6 W/m²K dla okien montowanych w pomieszczeniach nieogrzewanych), wsp. izolacyjności akustycznej Rw (min 32 dB), wsp. infiltracji powietrza a = 0,5 – 1,00, okucia obwiedniowe, mikrowentylacja, w każdym oknie. Okna jedno i dwu skrzydłowe rozwieralne i uchylne, w kolorze białym. 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.

Izolacja ścian fundamentowych

Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej poniżej poziomu terenu należy zastosować płyty styropianowe, o wymiarach 125 x 60 cm i grubościach: 6 cm;

Odpowiadające następującym wymaganiom:

Gęstość: $\geq 30 \text{ kg/m}^3$

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ (30-60 mm);

Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym: $\text{CS}(10/Y) 300 \geq 300 \text{ kPa}$

Zamkniętokomórkowość: $\geq 95 \%$

Moduł elastyczności: 12 N/mm^2

Podciąganie kapilarne: 0

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $\text{WD}(V)5 \leq 5\%$ (20 mm)

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $\text{WD}(V)3 \leq 3\%$ (30-100 mm)

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $\text{WD}(V)1.5 \leq 1.5\%$ (100-120 mm)

Odporność na cykle zamrażania i odmrażania po absorpcji wody przy dyfuzji: FTCD1

Klasa reakcji na ogień: E

11. WARUNKI OCHRONY PRZECIW POŻAROWEJ

Termomodernizowany budynek jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym istniejącym zlokalizowanym w Rybniku przy ul. Zgrzebnika 4. Budynek Jest obsługiwany dwiema klatkami schodowymi z jednym wyjściem ewakuacyjnym z każdej z nich. Projektowana termomodernizacja budynku nie zmieni kubatury ani wysokości budynku. Budynek jest budynkiem czterokondygnacyjnym całkowicie podpiwniczonym o wysokości ok. 10,00 m do wysokości stropu nad ostatnią kondygnacją mieszkalną oraz 15,70 m do wysokości dachu, stanowi budynek średniowysoki. Ze względu na sposób użytkowania budynki zalicza się do IV kategorii zagrożenia ludzi (ZL IV). Powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza $5\,000 \text{ m}^2$. **Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą. System został sklasyfikowany jako NRO**

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

NAZWA:

Projekt budowlany remontu elewacji wraz z ociepleniem
budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Zgrzebnioka 4
w Rybniku

LOKALIZACJA:

44-200 Rybnik
ul. Zgrzebnioka 4
nr działki 2585/131
obręb Rybnik 0089
jednostka ewidencyjna: Rybnik
Kategoria obiektu budowlanego: XIII

INWESTOR:

ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ
W RYBNIKU
44-200 Rybnik
ul. Kościuszki 17

Opracowanie :

mgr inż. arch. Joanna Korbel 776/01

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Zakres robót

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, instalacji zewnętrznych),

Roboty termomodernizacyjne

- Ocieplenie ścian zewnętrznych,
- Ocieplenie ościeży i powierzchni pod parapetami,
- Ocieplenie ścian poniżej poziomu terenu,
- Ocieplenie stropu pod poddaszem,
- Wymiana stolarki okiennej,

Roboty towarzyszące

- Izolacja ścian fundamentowych,
- Naprawa spękań na elewacji,
- Zabezpieczenie dylatacji,
- Przełożenie rur spustowych,
- Przełożenie krtek wentylacyjnych,
- Wymiana opaski chodnikowej,
- Likwidacja zsypów na węgiel,
- Przełożenie oświetlenia, domofonów na lico ściany,
- Przełożenie zadaszenia nad balkonem,
- Wymiana zadaszeń nad drzwiami wejściowymi,
- Malowanie i podwyższenie balustrad,
- Remont balkonów,
- Wymiana skrzynek gazowych,
- Tynkowanie elementów nieocieplanych,
- Wyrównanie powierzchni wokół drzwi,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na działce nr 2585/131 znajduje się przedmiotowy budynek przy ul. Zgrzebnika 4 w Rybniku.

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na czas robót budynek będzie użytkowany. Należy wygrodzić teren wokół budynku i uniemożliwić dostępem osób trzecich. Należy przewidzieć, ustawienie pomieszczeń socjalnych w kontenerach wykonawcy.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń

- Upadki pracowników wysokości (max 10 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.).

11.1 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

- przeprowadzić szkolenie poszczególnych pracowników, dotyczące zapoznania z ogólnymi przepisami bhp,
- przeprowadzić szkolenie w zakresie obsługi rusztowań i ich eksploatacji,
- przeprowadzić szkolenie pracowników wynikające z rodzaju prowadzonej pracy,
- szczególnie uczulić na zagrożenie związane z pracą na wysokości.

11.2 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Plac budowy powinien być oznakowany. Teren, w obrębie którego będą prowadzone roboty na wysokości oraz budowlane należy ogrodzić pasami z folii biało - czerwonej lub zadaszeniem wykonanymi z drewna i oznakować tablicami ostrzegawczymi, informującymi o występujących zagrożeniach.

Na terenie budowy będzie wyznaczony i oznakowany miejsce składowania materiałów budowlanych. Należy wyznaczyć na terenie działki miejsce zorganizowania zaplecza socjalnego. Będzie tam umieszczona apteczka lekarska oraz podstawowy sprzęt BHP. Korzystanie z komunikacji telefonicznej poprzez telefonie komórkowa. 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. Prowadzenie robót podczas prędkości wiatru powyżej 10 m/s lub w trakcie burzy z wyładowaniami atmosferycznymi jest zabronione. Prace remontowe na wysokości mogą być prowadzone wyłącznie w porze dziennej. W trakcie ich wykonywania należy zastosować środki techniczne i działania organizacyjne minimalizujące uciążliwość akustyczna, powstawanie nadmiernego zapylenia oraz inne charakterystyczne zagrożenia dla mieszkańców.

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)

Wyгородzenie 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 8 m (do 10 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
Joanna Korbel
Ul. Raciborska 363
44-280 Rydułtowy

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

Rybnik Wrzesień 2016 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że Projekt Budowlany Termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Zgrzebnioka 4 w Rybniku zrealizowany dla Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej w Rybniku został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant