

Nazwa elementu projektu budowlanego	Projekt techniczny
nazwa zamierzenia budowlanego	Termomodernizacja
adres obiektu budowlanego	ul. Alojzego Kozielka 51 w Knurowie
kategoria obiektu budowlanego	XIII
nazwa jednostki ewidencyjnej	240501_1, Knurów
nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	0001, Knurów
numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	984/9
Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	240501_1. 001.AR_8.984/9
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora	Wspólnota Mieszkaniowa
adres inwestora	44 – 190 Knurów, ul. Alojzego Kozielka 51

AUTORZY OPRACOWANIA

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność nr uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
Architektura	Projektant spec. uprawnnień numer uprawnnień	mgr inż. arch. Joanna Korbel specjalność architektoniczno- budowlana bez ograniczeń 776/01	wrzesień 2021	
Architektura	Asystent projektanta	mgr inż. Joanna Duda	wrzesień 2021	

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 ENERGIĘ I CIEPŁO.....	7
6. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU	8
7. POZOSTAŁE ROBOTY.....	15
8. MATERIAŁY	22
9. NARZĘDZIA I SPRZĘT	26
10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	27

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).....	28
2. Oświadczenie projektanta.....	32
3. Decyzja o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.....	33
4. Zaświadczenie o członkostwie w Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów.....	34

III. RYSUNKI

1. Plan sytuacyjny – skala 1:500
2. Elewacje – stan istniejący – skala 1:200
3. Elewacje – projekt kolorystyki – skala 1:200
4. Budowa układu ociepleniowego
5. Układ płyt styropianowych w narożu budynku
6. Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe
7. Zbrojenie narożników otworów w elewacji
8. Ocieplenie ściany – listwa startowa
9. Ocieplenie naroża wypukłego
10. Ocieplenie naroża wklęsłego
11. Ocieplenie ościeży okiennych
12. Ocieplenie podokienników
13. Ocieplenie nadproża okiennego i drzwiowego
14. Elewacje - rozmieszczenie materiału termoizolacyjnego

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Umowa z inwestorem nr: TA.4341.52.21
- Audyt remontowy budynku;
- Wizja lokalna;
- 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 projektu budowlanego z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 kwietnia 2020r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmów oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;
- 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;
- Aprobata Techniczna nr ITB-KOT-2017/0197 wydanie 1 – zestaw wyrobów do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem THERMA+ firmy ARSANIT,; lub materiał równoważny,
- Aprobata Techniczna nr EAT 17/0555 z 05/09/2017 – Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) - systemem THERMA+W; lub materiał równoważny,
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi;

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest Projekt techniczny termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Alojzego Koziółka 51 w Knurowie.

Projekt obejmuje:

- docieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z doбором kolorystyki,
- ocieplenie stropu pod poddaszem,
- izolację termiczną i przeciwwilgociową ścian piwnic,
- remont opaski chodnikowej wokół budynku,
- wymianę okien piwnic i klatek schodowych,
- wymianę drzwi wejściowych,
- malowanie ścian klatki schodowej,
- remont kominów ponad dachem,
- remont balkonów.

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 odstąpienie 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. Niniejszy projekt jest mało skomplikowany i nie wymaga sprawdzającego.
7. Projekt nie powoduje żadnych zmian w sposobie zagospodarowania terenu.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek mieszkalny przy ul. Ks. Alojzego Koziółka 51 w Knurowie jest budynkiem jednoklatkowym, całkowicie podpiwniczonym o trzech kondygnacjach nadziemnych. Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej, wzniesiony w 1955 roku. W przedmiotowym budynku znajduje się 6 lokali mieszkalnych. Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej, obustronnie otynkowane, stropy wykonane jako gęstożebrowe, dach budynku kryty dachówką. Okna mieszkań w większości z PCV - nieliczne okna drewniane, natomiast okna klatek schodowych drewniane. Okna piwnic drewniane oraz z PCV. Drzwi wejściowe aluminiowe. W ramach wcześniejszych prac termomodernizacyjnych ocieplony został strop pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej (w stanie istniejącym wełna znajduje się w złym stanie technicznym) oraz strop nad piwnicą warstwą styropianu.

3.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania są prace remontowe obejmujące ocieplenie ścian zewnętrznych, stropu poddasza, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej oraz remont balkonów w budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Alojzego Koziółka 51 w Knurowie. Budynek zaliczany jest do XIII kategorii obiektów budowlanych.

3.2 OPINIA TECHNICZNA OBIEKTU

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

3.3 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obiekt spełniał wszystkie warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie przeprowadzanych prac. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych ujętych w projekcie nie ulegnie zmianie. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce Inwestora. Zakres prac ujęty w projekcie obejmuje prace, które prowadzone będą w całości na działce Inwestora w związku z tym nie będą one oddziaływały na działki sąsiednie.

3.4 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Przedmiot inwestycji nie przewiduje robót związanych z uzbrojeniem terenu, zakres prac nie wpływa na bilans terenu. Budynek nie podlega ochronie konserwatorskiej.

3.5 WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Obiekt objęty opracowaniem ze względu na przyjęte rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne, technologiczne, zastosowane materiały budowlane i wykończeniowe nie będzie wywierał negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, higienę i zdrowie użytkowników oraz ich otoczenie i nie wymaga sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko. Z budowli nie będą usuwane ani emitowane agresywne ścieki, płyny, gazy, wibracje, odpady stałe, promieniowanie jonizujące, zakłócenia elektromagnetyczne.

3.6 INFORMACJA O WPŁYWACH EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Przedmiotowa działka znajduje się w granicach terenu i obszaru górniczego „Knurów”.

4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

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

4.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Powierzchnia zabudowy:	194,35 m ²
Powierzchnia użytkowa mieszkań:	279,63 m ²
Kubatura ogrzewana budynku:	849,27 m ³
Ilość mieszkań:	6 szt.

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 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” dla standardu 2021r

- dla ścian zewnętrznych	$U = 0,200 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- dla stropu pod poddaszem	$U = 0,150 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- dla okien pomieszczeń nie ogrzewanych	$U = 1,400 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- dla drzwi	$U = 1,300 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, docieplenie ścian zewnętrznych proponuje się wykonać systemem izolacji cieplnej ETICS. Ze względu na wymagania przepisów

przeciwpożarowych część ścian należy ocieplić przy zastosowaniu materiału niepalnego – wełny mineralnej.

Do docieplenia ścian zewnętrznych przyjęto styropian oraz wełnę mineralną o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ o gr. 16 cm.

Współczynniki przenikania ciepła ścian zewnętrznych po ociepleniu szacuje się:

- ściany zewnętrzne: $U = 0,194 \text{ W/m}^2\text{K}$

OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA STROPU POD PODDASZEM I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, ocieplenie stropu pod poddaszem proponuje się wykonać poprzez ułożenie na stropie warstwy wełny mineralnej i wykonanie podłogi drewnianej.

Do ocieplenia stropu pod poddaszem przyjęto wełnę mineralną o współczynniku $\lambda = 0,039 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ o gr. 24 cm

Współczynniki przenikania ciepła stropodachu po ociepleniu szacuje się:

- strop pod poddaszem: $U = 0,145 \text{ W/m}^2\text{K}$

OKREŚLENIE PARAMETRÓW WYMIENIANYCH OKIEN PIWNIC I KŁATEK SCHODOWYCH

Stolarkę okienną piwnic i klatek schodowych należy wymienić na nowe okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U_{\max} = 1,400 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Okna wyposażać w nawiewniki ciśnieniowe okienne lub ściennne

OKREŚLENIE PARAMETRÓW WYMIENIANYCH DRZWI WEJŚCIOWYCH

Stolarkę drzwiową wejściową należy wymienić na nowe drzwi aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła $U_{\max} = 1,300 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

4.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

sprawność systemu grzewczego

$\eta_g = 0,91$ – sprawność wytwarzania

$\eta_e = 0,88$ – sprawność regulacji i wykorzystania

$\eta_d = 0,90$ – sprawność przesyłu

$\eta_s = 1,00$ – sprawność akumulacji

sprawność systemu ciepłej wody użytkowej

80%

$\eta_g = 0,83$ – sprawność wytwarzania

$\eta_e = 1,00$ – sprawność wykorzystania

$\eta_d = 0,80$ – sprawność przesyłu

$\eta_s = 0,85$ – sprawność akumulacji

20%

$\eta_g = 0,50$ – sprawność wytwarzania

$\eta_e = 1,00$ – sprawność wykorzystania

$\eta_d = 0,80$ – sprawność przesyłu

$\eta_s = 0,85$ – sprawność akumulacji

4.4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GRZEWczego

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. jest kotłownia gazowa usytuowana w piwnicy przedmiotowego budynku. Kotłownia wyposażona jest w dwa kondensacyjne kotły gazowe oraz regulację pogodową. Instalacja c.o. jest instalacją wodną z rozdziałem dolnym wykonaną z rur miedzianych prowadzonych w bruzdach oraz częściowo po wierzchu. Zamontowane są grzejniki stalowe płytowe oraz łazienkowe drabinkowe oraz zawory termostaticzne.

4.5 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda przygotowywana centralnie poprzez kotłownię gazową zlokalizowaną w piwnicy przedmiotowego budynku oraz wspomagana poprzez kolektory słoneczne.

4.6 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU WENTYLACJI

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie. Świeże powietrze infiltruje do środka przez zamontowane nawiewniki okienne oraz nieszczelności.

4.7 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 92,5 kWh/m²rok – 77,1 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody: 27,5 kWh/m²rok – 22,9 %

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 128,3 kWh/m²rok – 70,3 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody: 38,1 kWh/m²rok – 29,7 %

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 141,2 kWh/m²rok – 77,1 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną do podgrzania ciepłej wody: 41,9 kWh/m²rok – 22,9 %

Wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową	EU = 120,0 kWh/m ² ·a
Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową	EK = 182,6 kWh/m ² ·a
Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną	EP = 183,1 kWh/m ² ·a
Wielkość emisji CO ₂	E _{CO2} = 0,034 t (CO ₂ /(m ² ·rok))
Udział odnawialnych źródeł energii	U _{OZE} = 8,9 %

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. W budynku zostanie przeprowadzona modernizacja źródła ciepła.

6. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU

Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych	
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany zewnętrzne	Ocieplenie ścian zewnętrznych – styropian / wełna mineralna λ - 0,036 W/mxK i gr. 16 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ościeże okienne	Styropian o współczynniku λ = 0,036 W/mxK o gr. 2 cm. Wełna o współczynniku λ = 0,037 W/mxK o gr. 2 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez parapet	Styropian o współczynniku λ = 0,036 W/mxK o gr. 2 cm. Wełna o współczynniku λ = 0,037 W/mxK o gr. 2 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez strop pod poddaszem	Ocieplenie stropu pod poddaszem - wełna mineralna λ - 0,039 W/mxK gr. 24 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez okna piwnic i klatki schodowej	Wymiana stolarki okiennej piwnic i klatki schodowej na okna z PCV wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe. Okna o współczynniku $U=1,40$ W/m ² K.
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez drzwi wejściowe	Wymiana drzwi wejściowych na nowe aluminiowe o współczynniku $U=1,30$ W/m ² K.

6.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

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

6.1.1 Ogólna charakterystyka metody

Metoda polega na zwiększeniu izolacyjności ścian zewnętrznych budynku przez przymocowanie do ścian od strony zewnętrznej płyt styropianowych oraz płyt wełny mineralnej i pokrycie ich 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 posiadającego aktualną Aprobatę Techniczną. Nadzór nad wykonaniem ocieplenia tą metodą 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 ° C i nie wyższej niż + 25 ° 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 wodnej i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon z brezentu lub nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia lub zniszczenia warstw materiałów. Wykonanie robót ociepleniowych powinno być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w budynku. Należy zadbać o to, aby roboty były wykonane przez wystarczający zespół pracowników dysponujących właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły bez spoin, uszkodzeń po rusztowaniach i innych wynikłych w trakcie robót. Warunkiem wykonywania robót ociepleniowych jest stabilność podłoża gwarantująca określone połączenie warstwy ociepleniowej z podłożem. W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy ociepleniowej do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, tynków, 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 dociepleniowymi. Ze względu na wymagania przepisów przeciwpożarowych części ścian należy ocieplić przy zastosowaniu materiału niepalnego – wełny mineralnej.

6.1.3 Kolejność wykonywania robót

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych powinna być zachowana kolejność:

- Zapoznanie z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, instalacji zewnętrznych, itp.),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Uzupełnianie ubytków,
- Gruntowanie podłoża,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej gruboziarnistym papierem ściernym,
- 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 silikonowej,

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

- Ocieplenie stropu pod poddaszem,
- Izolacja termiczna i przeciwwilgociowa ścian piwnic,
- Wymiana okien piwnic i klatki schodowej,
- Wymiana drzwi wejściowych,

- Wymiana drzwi do piwnicy i na poddasze,
- Remont opaski chodnikowej wokół budynku,
- Wymiana rynien i rur spustowych,
- Malowanie kominów,
- Malowanie ścian klatki schodowej,
- Wymiana kasety domofonowej,
- Tynkowanie nieocieplanych części budynku,
- Montaż nawiewników ciśnieniowych okiennych, lub alternatywnie montaż nawietrzaków ściennych nad oknami w kuchni,
- Przełożenie drobnych elementów,
- Remont balkonów,
- Wymiana skrzynek gazowych,
- Demontaż i ponowny montaż anten satelitarnych,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

6.1.4 Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej

Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej i płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej do przygotowanego podłoża, należy wykonać przed mocowaniem płyt termoizolacji. 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

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy takich jak tłuszcze, bitumy, pyły. Istniejącą warstwę styropianu zdemontować. Istniejące zabrudzenia, warstwy o niskiej wytrzymałości oraz odspojone powłoki malarskie należy usunąć. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeskrobać. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawę tynkarską. W przypadku nośnych ścian odznaczających się dużą nierównością powierzchni należy wykonać warstwę wyrównawczą zaprawą wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 10 mm należy zastosować cementową szpachlówkę lub tynk cementowo-wapienny. Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm należy zastosować tynk cementowo-wapienny, 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). Jeśli podłoże charakteryzowało będzie się niską nośnością lub/i wysoką nasiąkliwością, należy je obficie zagruntować głęboko penetrującym gruntem. Zaprawa mocująca płyty izolacyjne nie będzie wtedy zbyt szybko przesychać i osiągnie swoją pełną wytrzymałość.

6.1.6 Montaż profilu cokołowego

Dolną krawędź ocieplenia zabezpieczają profile cokołowe. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej, na poziomie ok 10 cm poniżej poziomu terenu. Powinna być ona przybita, co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1mb. osadzonymi na głębokość minimum 90 mm. Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych,

a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. W narożach należy listwę przyciąć pod kątem. Na ścianach ocieplanych wełną mineralną 10 cm pas termoizolacji zagłębiony poniżej poziomu terenu należy wykonać z styropianu (nie stosować wełny mineralnej poniżej poziomu terenu).

6.1.7 Montaż płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej

Montaż płyt styropianowych i wełny mineralnej należy rozpoczynać od dołu ściany budynku tzn. od poziomu opaski chodnikowej i posuwać się ku górze. Na płyty styropianowe masę klejącą należy nakładać po obwodzie płyty pasem szerokości co najmniej 3 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy 8-12 cm, tak, aby po dociśnięciu pokrywała ona minimum 40% powierzchni płyty. Na powierzchni niektórych ścian zastosować jako materiał termoizolacyjny wełną mineralną. Masę klejącą na wełnie mineralnej należy nakładać na całą powierzchnię montażową. Klej nakładamy dwukrotnie, najpierw na tak zwane „zdarcie”, a następnie właściwą warstwę zaprawy klejącej. Zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem o szerokości 3÷4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm, tak, aby po dociśnięciu pokrywała ona minimum 40% powierzchni płyty. Warstwa kleju nie powinna przekraczać grubości 10 mm. Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem z siatki z włókna szklanego tak by zwisała 30cm poniżej linii okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego. Po nałożeniu masy klejącej należy płyty styropianowe i płyt 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 łąty 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 styropianowej i płyt 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 styropianowych i płyt wełny mineralnej należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt - na szerokości, co najmniej 60mm - przykleić na masę klejącą wąski pasek tkaniny zbrojącej. Po posmarowaniu masą klejącą tylnej powierzchni płyt, należy również posmarować dolną powierzchnię boczną i dolną część powierzchni czołowej tak, aby luźno zwisająca część wąskiego paska siatki, przy użyciu stalowej packi - mogła być wtopiona w masę klejącą. Jeśli kontrola powierzchni przy użyciu łąty kontrolnej wykaże nierówności, należy je wygładzić za pomocą pac drewnianych oklejonych papierem ściernym ruchami okrężnymi. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem. Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów. Naroża ścian i otworów wzmacnia się kątownikami ochronnymi aluminiowymi z nałożoną siatką. Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić. Spoiny pomiędzy oknem parapetem i ociepleniem wypełnić uszczelniaczem poliuretanowym.

6.1.8 Montaż łączników mechanicznych

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej masą klejącą. Mocowanie mechaniczne wykonać po związaniu zaprawy (po ok. 3 dniach). Do mocowania płyt styropianowych stosować należy metalowe łączniki wkręcane z główką oblaną tworzywem sztucznym. Do mocowania płyt wełny mineralnej stosować należy metalowe łączniki z główką oblaną tworzywem sztucznym. 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 8 szt. na 1m^2 . Rozmieszczenia kołków wykonać zgodnie z rysunkiem. 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. Zastosować zaślepi z materiału termoizolacyjnego celem zniwelowania efektu „biedronki”

6.1.9 Przygotowanie powierzchni płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej

Jeżeli jest potrzeba, przed wykonaniem warstwy zbrojonej cementową zaprawą klejowo-szpachlową całą powierzchnię płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej należy wyrównać poprzez przetarcie pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejania płyt styropianowych i płyt 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 (gramatura 155 g/m^2) 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. – podwójny układ siatki z włókna szklanego lub też zastosować jednokrotny układ z siatką np. (gramatura 330 g/m^2).

6.1.13 Wykonanie warstwy zbrojonej

Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejania płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$. Po wyschnięciu dodatkowych wzmocnień naroży otworów okiennych i drzwiowych, można przystąpić do wklejania

zasadniczej warstwy siatki z włókna szklanego. Pierwszą czynnością (podobnie jak i przy wykonywaniu dodatkowych wzmocnień) jest równomierne nałożenie zaprawy na powierzchnie montażowe płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej na grubość ok. 2 mm. Zaprawę klejowo-szpachlową nanosi się pacą stalową, od góry budynku, pionowym pasem szerokości ok. 1,1 m. Następnie, docięta wcześniej siatka 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 sfałdowań 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 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 gruntującą, 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 silikonowy 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 jednorodnej 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.

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, powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym uszczelniaczem poliuretanowym). Obróbki

należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej w dokładnie dopasowanych, wycięciach w styropianie i wełnie.

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 styropianu i płyt wełny mineralnej i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywinięciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika zgodnie z rysunkiem. Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych użyć płyt styropianowych i płyt 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 wywinięcie ich na ocieplenie ościeża zgodnie z rysunkiem. Następnie na całej powierzchni ościeży należy przykleić płyty styropianowe i płyty wełny mineralnej, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej ocieplanych ościeży. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarzków, należy przy ościeżnicy ścinać ukośnie płyty styropianowe i płyt wełny mineralnej. Należy wywinąć i nakleić na styropianie i wełnie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Styk ocieplenia z ościeżnicą należy wypełnić poliuretanowym uszczelniaczem. Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony na poliuretanowym uszczelniaczu.

6.2 OCIEPLENIE STROPU POD PODDASZEM

Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem należy wykonać poprzez ułożenie płyt wełny mineralnej o łącznej grubości gr. 24 cm oraz wykonanie podłogi drewnianej. Należy zastosować materiały o klasyfikacji ogniowej: niezapalny, niekapiący i nieodpadający pod wpływem ognia. Przed przystąpieniem do prac istniejącą wełnę mineralną należy usunąć i zutylizować a powierzchnię oczyścić.

6.2.1 Układanie wełny mineralnej z wykonaniem podłogi drewnianej

Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem należy wykonać poprzez ułożenie wełny mineralnej o łącznej gr. 24 cm na stropie poddasza. W pierwszej kolejności istniejącą wełnę mineralną należy usunąć i zutylizować a powierzchnię poddasza oczyścić. Należy na stropie ułożyć folię paroizolacyjną, następnie należy wykonać podłogę na ruszcie drewnianym. Ruszt wykonać z belek głównych 6 cm x 14 cm, co 61 cm, pomiędzy które ułożyć pierwszą warstwę ocieplenia grubości 14 cm. Następnie należy zastosować belki poprzeczne o wymiarach 6 x 10 cm w ilości 4 sztuki na płytę, w tym dwie sztuki na łączeniu płyt. Między ruszt ułożyć warstwę wełny mineralnej, gr. 10 cm. Do rusztu zamocować folię paroprzepuszczalną. Na konstrukcji ułożyć deski grubości 32 mm. Elementy drewniane zabezpieczyć zgodnie z instrukcją ITB nr 401/2004, uzyskują klasę B-s2,d0 reakcji na ogień (niezapalne, niekapiące, nieodpadające pod wpływem ognia). Zabezpieczenie ogniowe wykonać przy użyciu preparatu np. KUPRAFUNG UNIEPALNIACZ). Aby uzyskać dodatkową ochronę drewna przed korozją biologiczną należy zabezpieczyć drewno również przy użyciu impregnatu np. KUPRAFUNG P. Należy zastosować cokoliki przy ścianach i kominach. W miejscu progu drzwi poddasza należy zastosować listwy kątowe.

6.3 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ PIWNIC I KLATKI SCHODOWEJ

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować wszystkie okna piwnic oraz klatki schodowej. Okna wymienić na okna z PCV wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe. Okna o współczynniku przenikania ciepła max 1,400 W/m²K. Montowane okna powinny być oknami otwierano-uchylnymi z klamką z boku skrzydła umożliwiającą montaż nawiewnika okiennego. Okna powinny być dokładnie wypoziomowane i ustawić w pionie. **Przed przystąpieniem do montażu okien należy bezwzględnie wykonać pomiary z natury.** W przypadku braku możliwości zamontowania nawiewnika okiennego zamontować nawiewnik ścienny

Przy oknach piwnic zlokalizowanych poniżej poziomu terenu należy zlikwidować istniejące murki oporowe, zamontować nowe doświetla z polipropylenu wzmocnionego włóknom szklanym (PP-GF) z rusztem wykonanym ze stali ocynkowanej, zabezpieczone przed wyjęciem z możliwością regulacji wysokości nadstawkami.

6.4 WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować drzwi wejściowe do klatki schodowej. Zamontować należy nowe drzwi stalowe, na ciepłym profilu o współczynniku U nie większym niż 1,30 W/m²K. Drzwi projektuje się jako jednoskrzydłowe. Wymiar w świetle po otwarciu skrzydła nowych drzwi nie może być mniejszy niż 0,9 x 2,00 m. Drzwi zamontować tak, aby otwierały się zgodnie z kierunkiem ewakuacji (na zewnątrz). Kolorystyka drzwi taka sama jak parapetów. Po wykonaniu montażu drzwi ościeża otynkować oraz wykonać malowanie od strony klatki schodowej.

7. POZOSTAŁE ROBOTY

7.1 Izolacja termiczna i przeciwwilgociowa ścian piwnic

Wzdłuż wszystkich elewacji budynku należy wykonać izolację przeciwwilgociową pionową. Po wykonaniu wykopu do wysokości górnej krawędzi łań fundamentowych, odsłonięte ściany należy oczyścić, ubytki spoin uzupełnić. Na ścianach wykonać rapówkę, następnie izolację pionową. Izolację tę wykonać poprzez naniesienie 3 warstw izolacji powłokowej asfaltowo-kauczukowej przeciwwodnej np. Dysperbit. Na ścianach (poniżej poziomu terenu) wykonać ocieplenia przy użyciu styropianu XPS gr. 6 cm. Styropianu na ścianach fundamentowych nie kołkować. Na styropian przykleić podwójną warstwę siatki z włókna szklanego oraz wykonać jedną warstwę izolacji powłokowej przeciwwodnej. Jako dodatkowe zabezpieczenie izolacji zastosować folię kubelkową. Wykop wokół budynku należy wykonywać ręcznie odcinkowo (max. 3,00 m) nie dopuszcza się wprowadzania sprzętu mechanicznego ani wykonywania wykopów na całej długości budynku jednocześnie.

7.2 Remont opaski chodnikowej

Do wymiany przewidziana została opaska chodnikowa wokół budynku. Istniejące płyty chodnikowe należy zdemontować. Nową opaskę wykonać z płyt chodnikowych 35x35 układając je na podsypce z kruszywa gr.15 cm oraz piaskowej gr. 5 cm z ograniczeniem obrzeżami. Opaskę chodnikową prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody od budynku.

7.3 Wymiana rynien i rur spustowych

Po wykonaniu ocieplenia rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe. Zastosować system rynien stalowych powlekanych obustronnie poliuretanem np. firmy Pruszyński. Rury spustowe

montować do ścian dystansując je odpowiednio od nowego ocieplenia nowymi uchwytyami. Przewidziano również montaż czyszczaków oraz nowe podłączenie do części kanalizacji znajdującej się poniżej poziomu terenu, wymianę pasa podrynnowego i nadrynnowego. Montaż rynien i rur spustowych wykonać ściśle według zaleceń producenta danego systemu.

7.4 Malowanie kominów

Projekt przewiduje remont kominów ponad dachem. Dokonać skucia luźnych warstw tynku oraz drobnych napraw pęknięć. Ubytki tynku uzupełnić przy użyciu zaprawy cementowo-wapiennej. Całość kominów pomalować farbą elewacyjną w kolorze elewacji.

7.5 Malowanie klatki schodowej

Na klatce schodowej dokonać drobnych napraw tynków oraz wykonać malowanie farbami emulsyjnymi oraz lakierowymi.

7.6 Wymiana kasety domofonowej

Kasetę domofonową wymienić na nową.

7.7 Wymiana skrzynki gazowej

Znajdującą się na elewacji skrzynkę gazową przewidziano do wymiany.

7.8 Tynkowanie, nieocieplanych części budynku

Luźne, słabo przylegające warstwy tynku na gzymsie oraz zadaszeniu od spodu należy skuć powierzchnie wyprofilować, otynkować, pokryć je warstwą siatki z włókna szklanego oraz wykonać tynk cienkowarstwowy w kolorze zgodnym z rysunkiem kolorystyki.

7.9 Montaż nawiewników okiennych

W celu poprawy wentylacji należy zamontować nawiewniki ciśnieniowe okienne w każdym oknie lub alternatywnie nawiewniki ściennie nad oknami w kuchni (obok okna na wysokości ok. 30 cm pod stropem, nie w nadprożu) wykonać otwory oraz zamontować nawiewniki ściennie o średnicy 100 mm.

7.10 Przełożenie drobnych elementów na lico ściany

Oświetlenie, domofon, tablice informacyjną, czujnik regulacji pogodowej itp. należy przełożyć na lico ściany po wykonaniu ocieplenia ścian.

7.11 Demontaż i ponowny montaż anten satelitarnych

Znajdujące się na elewacji anteny satelitarne należy zdemonstrować, a po zakończeniu prac ociepleniowych zamontować ponownie w ościeżach okiennych.

7.12 Wymiana stolarki drzwiowej na poddasze i do piwnicy

Do wymiany przewidziane zostały drzwi do piwnicy. Drzwi należy wymienić na nowe stalowe z wkładem cieplnym o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ o odporności ogniowej EI 30. Wymiar w świetle po otwarciu skrzydła nie może być mniejszy

niż 0,8 x 2,0 m. Kierunek otwierania drzwi zgodny z kierunkiem ewakuacji - na zewnątrz (w stronę korytarza). Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy bezwzględnie wykonać pomiary z natury. Drzwi powinny być dokładnie wypoziomowane i ustawić w pionie. Po wykonaniu montażu drzwi ościeża otynkować oraz wykonać malowanie ściany klatki schodowej.

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem stropu pod poddaszem należy zdemontować drewniane drzwi wejściowe. Drzwi należy wymienić na nowe stalowe z wkładem cieplnym o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ o odporności ogniowej EI 30. Wymiar w świetle po otwarciu skrzydła nie może być mniejszy niż 0,9 x 2,00m. Kierunek otwierania drzwi zgodny z kierunkiem ewakuacji - na zewnątrz (w stronę korytarza). Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy bezwzględnie wykonać pomiary z natury. Drzwi powinny być dokładnie wypoziomowane i ustawić w pionie. Po wykonaniu montażu drzwi ościeża otynkować oraz wykonać malowanie ściany klatki schodowej.

7.13 Remont balkonów

Jako przykładowy przyjęto materiały firmy CERESIT należy zastosować materiały o parametrach technicznych równoważnych, nie gorszych niż zastosowane w projekcie.

Prace remontowe płyt balkonów muszą być zrealizowane przed wykonaniem prac termomodernizacyjnych. Kolejność wykonania prac naprawczych płyt balkonów:

Prace przygotowawcze

- skucie wszystkich skorodowanych, luźnych fragmentów betonu, oczyszczenie powierzchni betonu z zabrudzeń, wysoleń itp.
- usunięcie wyłożenia ceramicznego,
- likwidacja istniejących obróbek blacharskich,
- oczyszczenie powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy. Warstwy wierzchnie należy usunąć przez hydropiaskowanie, odsłonięte pręty zbrojeniowe oczyścić aż do uzyskania połysku,
- Po oczyszczeniu podłoża, należy rozpoznać obecność rys w podłożu pod kątem ustalenia ustabilizowania rys, ewentualnej zmiany ich rozwartości, sączenia wody. Istotna jest też szerokość rozwarcia rys.

Zabezpieczenie odsłoniętej stali zbrojeniowej

- po oczyszczeniu powierzchni odsłoniętego zbrojenia, powierzchnię stali zbrojeniowej odtłuścić przez przemycie acetonem,
- zastosowanie do czyszczenia stali zbrojeniowej hydropiaskowania lub hydromonitoringu wprowadza wodę i wilgoć. Wówczas problemem staje się zabezpieczenie antykorozyjne odsłoniętych i oczyszczonych prętów zbrojeniowych, które w wilgotnym otoczeniu, prawie natychmiast po takim oczyszczeniu, pokrywają się rdzawym nalotem. Wówczas rekomenduje się pokrycie odsłoniętych powierzchni prętów zbrojeniowych wodnymi farbami zawierającymi substancje reagujące z produktami korozji i zabezpieczające przed procesami korozyjnymi (tzw. inhibitory korozji) i przesypywanie suszonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu powyżej 1 mm.
- na tak przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną. Podczas aplikacji zaprawy stal może być wilgotna. Zaprawę antykorozyjną nakładać najpóźniej do 3 godzin od oczyszczenia prętów zbrojeniowych lub po wyschnięciu dodatkowej warstwy farby antykorozyjnej przesypanej piaskiem.
- przed upływem czasu zużycia, gotową zaprawę nałożyć za pomocą pędzla na wystające, oczyszczone zbrojenie. Zaprawę należy rozprowadzić równomiernie, pokrywając dokładnie powierzchnię prętów. Po stwardnieniu pierwszej warstwy (po około 3 godzinach) na stal zbrojeniową należy nałożyć drugą warstwę zaprawy.

Ewentualne uzupełnienie zbrojenia

- jeżeli w trakcie diagnostyki skorodowanej konstrukcji betonowej okaże się, że stopień korozji zbrojenia konstrukcyjnego jest na tyle duży, że konieczne jest jego uzupełnienie wówczas można to zrealizować bezpośrednio po zabezpieczeniu antykorozyjnym stali zbrojeniowej.

Dodatkowe pręty zbrojeniowe można wklejać przy użyciu cementu montażowego z zachowaniem normowych długości zakotwień prętów zbrojeniowych.

Prześwit między elementem kotwionym a powierzchnią otworu montażowego nie powinien być większy od 20 mm.

- przed przystąpieniem do zalewania otworów, należy je oczyścić z wszelkich zabrudzeń, zwłaszcza pyłów, konieczne jest też usunięcie wody, jeżeli tworzy ona zastoiny w otworach. Przed zalaniem, ścianki suchego otworu należy zwilżyć wodą. Po wklejeniu dodatkowych prętów, ich powierzchnie również należy zabezpieczyć powłoką zabezpieczającą.

Naprawa rys i pęknięć

- na oczyszczonych powierzchniach istniejące na płytach balkonów rysy i pęknięcia (obustronnie) rozkuć

- po oczyszczeniu i odpyleniu, rozkute miejsca obficie zwilżyć wodą

- po przygotowaniu podłoża rozkute rysy wyszpachlować cementem montażowym.

Wykonanie warstwy kontaktowej

- po wykonaniu zabezpieczenia stali zbrojeniowej, tuż przed przystąpieniem do uzupełnienia ubytków betonu, również w przypadku napraw niekonstrukcyjnych, przygotowana powierzchnia „starego” betonu należy obficie zwilżyć wodą i doprowadzić do stanu matowo wilgotnego.

- na tak przygotowane podłoże nakłada się warstwę kontaktową z mineralnej zaprawy Ceresit CD 30. Następnie gotową zaprawę Ceresit CD 30 należy wetrzeć pędzlem lub szczotką w przygotowane podłoże betonowe i zabezpieczoną wcześniej stal zbrojeniową.

- kolejne zaprawy systemu Ceresit PCC nakładać po wstępnym przeschnięciu warstwy kontaktowej, gdy zaprawa stanie się matowo-wilgotna, czyli w ciągu 30-60 minut od aplikacji.

- w przypadku przekroczenia tego czasu, warstwę kontaktową należy położyć ponownie, ale dopiero po całkowitym stwardnieniu warstwy poprzedniej.

- prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5 do +30°C oraz przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.

Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C i wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić krótszy lub dłuższy czas twardnienia materiału.

- zadaniem warstwy kontaktowej jest poprawienie przyczepności między „starym” betonem a materiałem wypełniającym ubytki oraz zniwelowanie niewielkich, nieuniknionych różnic we współczynniku pełzania, skurczu, module sprężystości, współczynniku odkształcalności termicznej nawet, jeżeli materiały do naprawy zostały dobrane zgodnie z zasadą kompatybilności.

Uzupełnienie ubytków – miejscowych

- górna, dolna i czołowa płaszczyzna płyty balkonów:

- przygotować szalunki umożliwiające uzupełnienie uszkodzonej płyty balkonów w zależności od głębokości ubytku w betonie, do jego uzupełnienia należy zastosować jedną z zapraw: Ceresit CD 25 lub Ceresit CD 26.

- Ceresit CD 25 to drobnoziarnista, jednoskładnikowa zaprawa do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych, wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych. Zakres stosowania wynosi od 5 do 30 mm. Ceresit CD 25 może być stosowana zarówno na powierzchniach pionowych jak i poziomych, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

- Zaprawa może być aplikowana ręcznie i mechanicznie na nośnych, czystych podłożach betonowych bez pęknięć i wolnych od substancji zmniejszających przyczepność. Podłoże powinno posiadać wystarczającą wytrzymałość na ściskanie (beton klasy minimum C12/15) oraz wytrzymałość na odrywanie minimum 1,0 MPa.

- zaprawę naprawczą należy nakładać na lekko przeschniętą, matowo-wilgotną warstwę kontaktową, nie później jednak niż po 30-60 minutach. W przypadku przekroczenia tego czasu, warstwę kontaktową należy położyć ponownie, ale dopiero po całkowitym stwardnieniu warstwy poprzedniej.

- przed upływem czasu zużycia, gotową zaprawę nałożyć na świeżą warstwę kontaktową przy pomocy kielni, pacy lub wylać w szalunku i odpowiednio uformować. Przy większych powierzchniach należy stosować łąty wibracyjne. Powierzchnię zaprawy zaraz po nałożeniu można wygładzić stalową pacą lub po około 5-20 min., zatrzeć pacą plastikową lub gąbką.

- zaprawę można nanosić jednorazowo na powierzchnie pionowe warstwą do 30 mm grubości. W przypadku nakładania zaprawy w kilku warstwach lub nakładania na zaprawę CD 26 odstęp czasu pomiędzy kolejnymi warstwami nie może przekroczyć 3 godzin. W przeciwnym wypadku należy odczekać 24 godz., podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę kontaktową i dopiero nakładać zaprawę naprawczą.

- Zaprawa Ceresit CD 25 może stanowić ostateczną warstwę. Po 2 dniach zaprawa Ceresit CD 25 może być przykryta szpachlówką Ceresit CD 24.

- Prace wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5 do +30°C oraz przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.

- zaprawę chronić przed zbyt szybkim przesychaniem spowodowanym silnym nasłonecznieniem, przeciągami, itp. Do czasu całkowitego wyschnięcia, chronić zaprawę przed opadami deszczu. Zaleca się wtedy stosowanie osłon na rusztowaniach.

Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C i wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić krótszy lub dłuższy czas twardnienia materiału.

- Ceresit CD 26 to gruboziarnista, jednoskładnikowa zaprawa do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych, wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych. Zakres stosowania wynosi od 30 do 100 mm. Jednorazowo grubość наносzonej warstwy zaprawy może wynosić do 35 mm.

Ceresit CD 26 może być stosowana zarówno na powierzchniach pionowych jak i poziomych, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

- Zaprawa może być aplikowana ręcznie i mechanicznie na nośnych, czystych podłożach betonowych bez pęknięć i wolnych od substancji zmniejszających przyczepność. Podłoże powinno posiadać wystarczającą wytrzymałość na ściskanie (beton klasy minimum C12/15) oraz wytrzymałość na odrywanie minimum 1,0 MPa.

- zaprawę naprawczą należy nakładać na lekko przeschniętą, matowo-wilgotną warstwę kontaktową, nie później jednak niż po 30-60 minutach. W przypadku przekroczenia tego czasu, warstwę kontaktową należy położyć ponownie, ale dopiero po całkowitym stwardnieniu warstwy poprzedniej.

- przed upływem czasu zużycia, gotową zaprawę nałożyć na świeżą warstwę kontaktową przy pomocy kielni, pacy lub wylać w szalunku i odpowiednio uformować. Przy większych powierzchniach należy stosować łąty wibracyjne. Powierzchnię zaprawy zaraz po nałożeniu można wygładzić stalową pacą lub po około 10-20 min. zatrzeć pacą plastikową lub gąbką.

- zaprawę można nanosić jednorazowo na powierzchnie pionowe warstwą do 35 mm grubości. W przypadku nakładania zaprawy w kilku warstwach lub nakładania zaprawy CD 25 na CD 26 odstęp czasu pomiędzy kolejnymi warstwami nie może przekroczyć 3 godzin. W przeciwnym wypadku należy odczekać 24 godz., podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę kontaktową i dopiero nakładać zaprawę naprawczą.

Zaprawa Ceresit CD 26 może stanowić ostateczną warstwę. Po 2 dniach zaprawa Ceresit CD 26 może być przykryta szpachlówką Ceresit CD 24.

-prace wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5 do +30°C oraz przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.

-zaprawę chronić przed zbyt szybkim przesychaniem spowodowanym silnym nasłonecznieniem, przeciągami, itp. Do czasu całkowitego wyschnięcia, chronić zaprawę przed opadami deszczu. Zaleca się wtedy stosowanie osłon na rusztowaniach.

Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C i wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić krótszy lub dłuższy czas twardnienia materiału.

Wykończenie dolnej powierzchni płyt balkonów

- należy dokonać napraw z uzupełnieniem,
- na skutych, oczyszczonych lub naprawionych powierzchniach istniejące na płytach balkonów nierówności wyszpachlować szpachlówką CERESIT CD 24.
- Dolną powierzchnię płyt balkonów ocieplić przy użyciu 5 cm warstwy wełny mineralnej wyrównując i pokryć warstwą zbrojoną z siatą oraz tynkiem silikonowym

Wykończenie górnej powierzchni płyt balkonów w przypadku ich uszkodzeń

Na podłożu płyty balkonów - należy wykonać warstwę spadkową w kierunku grawitacyjnego odpływu wody opadowej. Zaleca się wykonanie warstwy spadkowej min. 2,0 %. Przed wykonaniem warstwy spadkowej zaleca się wykonanie warstwy kontaktowej przy użyciu emulsji kontaktowej Ceresit CC 81. Zadaniem warstwy kontaktowej jest zapewnienie przyczepności pomiędzy płytą stropową a warstwą spadkową. Wykonanie warstwy kontaktowej zgodne z instrukcją stosowania materiału.

- górną powierzchnię płyt balkonów oczyścić i odpylić, a następnie silnie zwilżyć wodą i odczekać aż do osiągnięcia stanu matowo wilgotnego
- na tak przygotowanym podłożu wyprofilować spadek na płycie balkonów, za pomocą:

Wariant 1 – CN 83 (5-30 mm)

- Do dokładnie odmierzonej ilości: 3,0 l czystej, chłodnej wody wsypywać zawartość opakowania i mieszać za pomocą wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Przy większym zakresie robót zaleca się mieszanie zaprawy w betoniarce przeciwbieżnej. Podłoże należy odkurzyć, a następnie obficie zwilżyć wodą, nie tworząc kałuż. Na wcześniej zwilżone podłoże należy nanieść warstwę kontaktową, wykonaną w następujący sposób: 1 część objętościową emulsji Ceresit CC 81 należy rozcieńczyć 2 częściami czystej, chłodnej wody. Uzyskanym roztworem zarabiać suche CN 83 (0,6 l roztworu na 2,8 kg zaprawy) przy pomocy wiertarki z mieszadłem. Warstwę kontaktową w miarę postępu robót równomiernie rozprowadzać szczotką. W miejscach trudno dostępnych można ją obficie nanosić pędzlem. Gotową mieszankę rozkładać na mokrej warstwie kontaktowej.

- CN 83 ma konsystencję gęstoplastyczną i wymaga zagęszczania. Możliwe jest ubijanie pacą, lecz przy większym zakresie robót należy zaprawę rozkładać i zagęszczać za pomocą łaty vibracyjnej i zacieraczek wirnikowych.

Wariant 2 – CN 87 (10-80 mm)

- Do dokładnie odmierzonej ilości: 1,75–2,0l czystej, chłodnej wody wsypywać zawartość opakowania i mieszać za pomocą wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Przy większym zakresie robót zaleca się mieszanie zaprawy w betoniarce przeciwbieżnej. Podłoże odkurzyć, a następnie obficie zwilżyć wodą, nie tworząc kałuż. Na zwilżone podłoże należy nanieść warstwę kontaktową, wykonaną w następujący sposób: 1 część objętościową emulsji Ceresit CC 81 rozcieńczyć 2 częściami czystej, chłodnej wody. Uzyskanym roztworem zarabiać suche CN 87 (0,75 l roztworu na 3,6 kg zaprawy) przy pomocy wiertarki z mieszadłem. Warstwę kontaktową w miarę postępu robót równomiernie rozprowadzać szczotką. W miejscach trudno dostępnych można ją obficie nanosić pędzlem.

- Gotową mieszankę rozkładać na mokrej warstwie kontaktowej.

- CN 87 ma konsystencję gęstoplastyczną i wymaga zagęszczania. Możliwe jest ubijanie pacą, lecz przy większym zakresie robót należy zaprawę zagęszczać za pomocą łaty vibracyjnej i zacieraczek wirnikowych.

- Należy szczególnie zwrócić uwagę na to by warstwę wyrównawczą układać na warstwie kontaktowej nim ta ostatnia jest jeszcze mokra (tzw. metoda mokre na mokre). Aby warstwa kontaktowa nie przeschła zbyt szybko zaleca się obficie, (lecz bez kałuż) nasycenie wodą podłoża, na które nanosi się warstwę kontaktową. Po wykonaniu warstwy wyrównawczą

(w szczególności jej powierzchnie o niewielkiej grubości) chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, stosując w tym celu np. osłony z folii PE. Warstwę spadkową w przedziale (5 mm – 30 mm) zaleca się wykonywać z zaprawy posadzkowej Ceresit CN 83, alternatywnie można zastosować zaprawę posadzkową Ceresit CN 87 (10 mm – 80 mm).

Jastrych CN 83 lub CN 87 dystansować od elementów konstrukcyjnych budynku przez przyklejenie wzdłuż ścian paska styropianu grubości ok. 1 cm. Istniejące dylatacje w podłożu – konstrukcyjne – prowadzić na wierzch wyłożenia ceramicznego.

Warstwa hydroizolacyjna na płytach balkonowych

Zasadniczym elementem zapewniającym uzyskanie pełnej wodoszczelności balkonów będzie hydroizolacja typu mineralnego zapobiegająca penetracji wody w głąb jastrychu spadkowego. Zawilgocenie jastrychu w okresach zimowych może powodować po wpływie mrozu krystalizację w strukturze CN 87 oraz płyty żelbetowej balkonów wspornikowej kryształków lodu, a tym samym rozsadzanie struktury betonu i z czasem prowadzić do odspojenia okładziny ceramicznej.

Powłoka Ceresit CR 166 służy do przeciwwilgociowego oraz przeciwwodnego uszczelniania podłoży mineralnych.

Zaprawa Ceresit CR 166 tworzy powłokę uszczelniającą na powierzchni podłoża.

- przed nakładaniem CR 166 podłoże należy obficie zwilżyć wodą nie tworząc kałuż.

Składnik B (ciecz) wlać do pojemnika i wsypując składnik A (proszek) ciągle mieszać wolnoobrotową wiertarką z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek.

Odczekać ok. 5÷10 minut i ponownie, krótko zamieszać.

- gotową zaprawę obficie nanosić pędzlem „ławkowcem” na wilgotne, ale nie mokre podłoże. Naniesioną warstwę należy chronić przed zbyt szybkim przesychaniem.

- drugą warstwę nanosić krzyżowo wtedy, gdy pierwsza już stwardniała (zaleca się, aby była jeszcze wilgotna). Podobnie nanosić trzecią warstwę, którą należy zagładzić na gładko. W przeciętnych warunkach warstwy CR 166 można nanosić, co ok. 3 godziny.

Łączne zużycie zaprawy CR 166 musi wynosić nie mniej niż 4 kg/m²

- w miejscach występowania dylatacji, „pracujących” pęknięć, połączenia płyty balkonów ze ścianą budynku oraz w miejscu okapu (połączenie obróbki blacharskiej z podłożem) między warstwami zaprawy CR 166 należy umieścić taśmę uszczelniającą Ceresit CL 152.

- Po 3 dniach po warstwie CR 166 można już chodzić, lecz materiał ten nawet po całkowitym wyschnięciu nie może być narażony na intensywne oddziaływania mechaniczne. Po 3 dniach można na izolacji Ceresit CR 166 mocować wyłożenia ceramiczne.

- Przed zakończeniem robót trzeba sprawdzić, czy na podłoże naniesiono wymaganą grubość CR 166.

- Prace należy wykonywać przy temperaturze otoczenia i podłoża od +5 do +25°C oraz przy wilgotności powietrza poniżej 80%. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach parametry materiału mogą ulec zmianie.

- naniesioną zaprawę należy, co najmniej przez 3 dni chronić przed zbyt szybkim przesychaniem, mrozem i opadami atmosferycznymi. Zaleca się tu stosowanie osłon chroniących przed silnym nasłonecznieniem, przeciągami i deszczem oraz mrozem. Nie wolno pielęgnować zaprawy poprzez polewanie czy zraszanie wodą.

Systemowy profil okapowy

- Profile okapowe należy mocować mechanicznie do płyty balkonów łącznikami rozprężnymi w odległości ok. 10 cm. Przed instalacją łącznika w podłożu należy po rozwierceniu otworu dokonać jego oczyszczenia (najlepiej sprężonym powietrzem), a następnie wypełnić szczeliwem poliuretanowym Ceresit CS 29.

- W miejscu połączenia hydroizolacji Ceresit CR 166 oraz płaszczyzny profilu okapowego należy wykonać wzmocnienie szczelności układu hydroizolacyjnego (hydroizolacja Ceresit CR 166 zachodzi zakładem na profil okapowy). W tym celu należy w pierwszej kolejności wykonać warstwę szczepną (kontaktową) na powierzchni profilu przy użyciu żywicy

epoksydowej Thomsit R 727 poprzez jej pomalowanie, a następnie posypanie piaskiem kwarcowym suszonym ogniowo o frakcji 0,3 – 0,7 mm. Po związaniu żywicy Thomsit R 727 warstwę kontaktową pokrywa się hydroizolacją Ceresit CR 166. Równolegle w miejscu styku profilu i hydroizolacji Ceresit CR 166 wkleja się taśmę uszczelniającą – wzmacniającą Ceresit CL 152. 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 wyłożenia ceramicznego

- mocowanie wyłożeń ceramicznych prowadzone będzie głównie w oparciu o zaprawę klejową elastyczną np. Ceresit CM 16 lub CM 17 (tzn. dla płytek o nasiąkliwości poniżej 1,0 % - płytki gresowe).

- podczas klejenia należy zapewnić minimum 85% kontaktu zaprawy klejącej z płytką ceramiczną – stosowanie płynnej konsystencji zapraw klejących (Ceresit CM 17) lub tzw. metody kombinowanej przy konsystencji gęstoplastycznej (Ceresit CM 16).

Spoinowanie okładziny ceramicznej

- spoiny w polach za pomocą elastycznej zaprawy do fugowania np. Ceresit CE 43 grand elite. Zaprawa np. Ceresit CE 43 służy do spoinowania płytek gresowych, ceramicznych, szklanych oraz kamiennych (oprócz kamieni naturalnych wrażliwych na przebarwienia oraz marmurów), zarówno na powierzchniach pionowych i poziomych.

Podwyższenie balustrad balkonów

Celem dostosowania wysokości istniejących balustrad balkonów do przepisów budowlanych konieczne jest podwyższenie ich do wysokości 1,10 m. Przewiduje się ich podwyższenie poprzez dołożenie nowych podchwytów z profili zamkniętych z zamocowaniem powodującym stabilność elementów.

Malowanie balustrad balkonów

Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie z istniejącej powłoki malarskiej, odpylenie i odtłuszczenie, oraz pomalowanie farbą podkładową oraz farbą zewnętrzną.

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 Preparat do gruntowania

Do gruntowania ścian przed wykonaniem ocieplenia należy zastosować preparat gruntujący do powierzchniowego wzmocnienia podłoża stosowany w wybranym systemie, np. głęboko penetrującym gruntem

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

8.1.2 Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty styropianowe o współczynniku $\lambda=0,036$ W/mxK o wymiarach 100 x 50cm i grubościach: 2cm (ościeże), 16cm, (ściany zewnętrzne; odpowiadające następującym wymaganiom:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda= 0,036$ W/mK
- 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 miesiące od wyprodukowania,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN-13163+A2:2016.

8.1.3 Płyty wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty wełny mineralnej o współczynniku $\lambda=0,036$ W/mxK o wymiarach 100 x 50cm i grubościach: 16cm, (ściany zewnętrzne) oraz $\lambda=0,037$ W/mxK o wymiarach 100 x 50cm i grubościach: 2cm (ościeże); odpowiadające następującym wymaganiom:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda= 0,036$ W/mK
- 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 13501-1+A1:2010

8.1.4 Tkanina zbrojąca

Do wykonywania ocieplenia 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 AT-15-7373/2012

8.1.5 Klej

Do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej należy zastosować klej cementowy stosowany w wybranym systemie,

Powinien on spełniać następujące wymagania:

- zawartość popiołu w temp. 450° C: 93,5- 99,9 %,
- odporność na wystąpienie rys skurczowych: brak rys w warstwie o grubości do 8 mm.

8.1.6 Preparat gruntujący

Do zagruntowania warstwy zbrojonej należy zastosować preparat gruntujący stosowany w wybranym systemie,

Powinien on spełniać następujące wymagania:

- gęstość: ok. 1,54 g/cm³,
- zawartość suchych substancji: 61,8 %,

- zawartość popiołu: 87,3 %

8.1.7 Łączniki do mocowania termoizolacji do podłoża

Do mocowania płyt stosować należy metalowe łączniki wkręcane z główką oblaną tworzywem sztucznym za zintegrowanym talerzykiem dociskowym. Do mocowania płyt wełny mineralnej stosować należy metalowe łączniki z główką oblaną tworzywem sztucznym za zintegrowanym talerzykiem dociskowym. Zastosować zaślepi z materiału termoizolacyjnego celem zniwelowania efektu „biedronki”

8.1.8 Wyprawa tynkarska silikonowa

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy zastosować wzbogacony tynk silikonowy z zabezpieczeniem przed agresją biologiczną stosowany w wybranym systemie wg rys. nr 3 (faktura „kamyczek” ziarno 1,5 mm).

Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- gęstość: ok. 1,85 kg/dm³,
- zawartość suchej substancji: 82,3 %,
- zawartość popiołu w temp. 450 °C : 92,9 %
- zawartość popiołu w temp. 900 °C : 58,6 %
- odporność na powstawanie rys skurczowych: brak rys w warstwie o grubości równiej średnicy największego ziarna.

8.1.9 Profile metalowe

Listwa cokołowa (startowa) oraz listwy narożne z aluminium.

8.1.10 Materiały uszczelniające

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

Układ ocieplenia z styropianem (EPS) zgodne z EN 13163	gęstość maksymalna: 24 kg/m³
Stopień rozprzestrzeniania ognia, klasyfikacja PN-B-02867:2013-06	NRO (przy grubości od 20 mm - 500 mm)
Odporność na uderzenie (ETAG 004: 2013)	kat. II
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa	
w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25
Układ ocieplenia z wełny mineralnej (MW) zgodne z EN 13162	gęstość maksymalna: 130 kg/m³
Odporność na uderzenie (ETAG 004: paragraf 5.1.3.3)	kat. II
Przepuszczalność pary wodnej (ETAG 004: paragraf 5.1.3.4)	Równoważna grubość warstwy powietrza sd=0,10 m
Wodoszczelność (ETAG 004: paragraf	Zachowanie się po cyklach cieplno-

5.1.3.2)	wilgotnościowych (ETAG 004: paragraf 5.1.3.2.1) Spełnione (brak defektów)
Bezpieczeństwo pożarowe Reakcja na ogień (ETAG 004: paragraf 5.1.2.1, EN 13501-1)	Euroklasa wg EN 13501-1 A2-s1, d0
Przyczepność zaprawy klejącej do wełny mineralnej	
do podłoża warunki laboratoryjne	$\geq 0,35$ MPa
do podłoża 48 godzin w wodzie + 2 godziny 23°C/50% RH	$\geq 0,20$ MPa
do podłoża 48 godzin w wodzie +7 dni 23°C/50% RH	$\geq 0,35$ MPa
Przyczepność zaprawy klejącej do wełny mineralnej	
do MW warunki laboratoryjne	$\geq 0,08$ MPa
do MW 48 godzin w wodzie + 2 godziny 23°C/50% RH	$\geq 0,03$ MPa
do MW 48 godzin w wodzie + 7 dni 23°C/50% RH	$\geq 0,08$ MPa
Aktualne badania tynku silikonowego na ochrona filmu grzybobójczego i glonobójczego	
Zabezpieczenie biocydowe kapsułowane potwierdzenie w powłoce tynku silikonowego:	OIT, Terbutryn, Znp
Podatność na wzrost glonów	
0d	0 (niepodatny na rozwój glonów)
2d	0 (niepodatny na rozwój glonów)
Podatność na wzrost grzybów	
0d	0 (niepodatny na rozwój grzybów)
2d	0 (niepodatny na rozwój grzybów)

8.2 Materiały do wykonania ocieplenia stropodachu

8.2.1 Płyty wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej stropu pod poddaszem oraz należy zastosować płyty z wełny mineralnej o grubości 14 i 10 cm. Wełna powinna spełniać następujące wymagania:

- współczynnik przewodności $\lambda=0,039$ W/mK
- niepalna i nie rozprzestrzeniająca ognia
- nienasiąkliwa
- sprężysta i lekka

8.2.2 Deski

Do osłonięcia płyt wełny mineralnej należy zastosować podłogę na ruszcie drewnianym, należy zastosować deski o gr. 32 mm.

8.2.3 Belki

Do wykonania rusztu drewnianego zastosować belki główne 6 cm x 14 cm oraz 6 cm x10 cm.

8.2.4 Środek do zabezpieczenia elementów drewnianych

Do zabezpieczania elementów drewnianych podłogi i więźby należy zastosować impregnat zabezpieczający przed korozją biologiczną oraz preparat ogniochronny.

8.2.5 Filia paroizolacyjna i paroprzepuszczalna

Do wykonania izolacji należy zastosować folię paroizolacyjną i paroprzepuszczalną.

8.3 Stolarka okienna

Stolarka okienna PCV jednoskrzydłowa i dwuskrzydłowa, skrzydła rozwieralno-uchylne, profile pięciokomorowe z podwójnym lub potrójnym wkładem szybowym, o następujących parametrach: współczynnik przenikania ciepła „U” (max dla całego okna 1,400W/m²K, wsp. izolacyjności akustycznej Rw (min 32 dB), wsp. infiltracji powietrza a = 0,5 – 1,00, okucia obwiedniowe, mikrowentylacja. Okna muszą posiadać Certyfikat Zgodności, lub Deklarację Zgodności z PN, lub Aprobata Techniczną. W celu zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczenia konieczne jest wyposażenie okien w nawiewniki ciśnieniowe powietrza 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.

8.3 Stolarka drzwiowa

Dane techniczne drzwi wejściowych do budynku. Współczynnik przenikania ciepła U= 1,30 W/m²K, wszystkie elementy stalowe z powłoką cynkową malowane proszkowo, drzwi wyposażone w samozamykacz z ramieniem, zamek, zamek elektromagnetyczny, klamko-uchwyt oraz jedno zamknięcie z wkładką patentową, w drzwiach wkłady szybowe o zwiększonej odporności na włamanie P2, próg drzwi stalowy wykonany z profilu zamkniętego, skrzydło drzwiowe osadzone w futrynie na trzech zawiasach spawanych na łożyskach, dolny panel drzwi jako blacha gr. 1 mm + płyta OSB + blacha gr. 1 mm- blachy z powłoką cynkową malowane proszkowo, skrzydła drzwiowe wyposażone w trzy bolce antywyważeniowe oraz stopkę blokującą skrzydło funkcyjne (od wewnątrz), odbój drzwiowy.

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 PRZECIWPOŻAROWEJ

10.1 Przedmiotowy budynek jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym istniejącym zlokalizowanym w Knurowie przy ul. Alojzego Kozielka 51. Jest budynkiem obsługiwanym jedną klatką schodową.

10.2 Projektowana termomodernizacja budynku nie zmieni kubatury i wysokości. Budynek jest budynkiem III kondygnacyjnym całkowicie podpiwniczonym o wysokości około 12,0 m. Budynek stanowi, więc budynek niski.

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

10.4 Budynek posiada jedną klatkę schodową wewnętrzną i jedno wyjście ewakuacyjne.

10.5 Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą.

System został sklasyfikowany jako NRO przy gr. płyt styropianowych nieprzekraczających oraz jako niepalny przy zastosowaniu płyt wełny mineralnej.

10.6 Projekt nie dotyczy projektów instalacyjnych.

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

Nazwa i adres obiektu: Projekt techniczny termomodernizacji

Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Alojzego Kozielka 51
w Knurowie

Wykonał: mgr inż. arch. Joanna Korbel

wrzesień 2021

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

1. Zakres robót

- Zapoznanie z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, instalacji zewnętrznych, itp.),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Uzupełnianie ubytków,
- Gruntowanie podłoża,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej gruboziarnistym papierem ściernym,
- 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 silikonowej,

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

- Ocieplenie stropu pod poddaszem,
- Izolacja termiczna i przeciwwilgociowa ścian piwnic,
- Wymiana okien piwnic i klatki schodowej,
- Wymiana drzwi wejściowych,
- Wymiana drzwi do piwnicy i na poddasze,
- Remont opaski chodnikowej wokół budynku,
- Wymiana rynien i rur spustowych,
- Malowanie kominów,
- Malowanie ścian klatki schodowej,
- Wymiana kasety domofonowej,
- Tynkowanie nieocieplanych części budynku,
- Montaż nawiewników ciśnieniowych okiennych, lub alternatywnie montaż nawietrzaków ściennych nad oknami w kuchni,
- Przełożenie drobnych elementów,
- Remont balkonów,
- Wymiana skrzynek gazowych,
- Demontaż i ponowny montaż anten satelitarnych,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Przedmiotowy budynek jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowany w Knurowie przy ul. Alojzego Koziółka 51

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 (ok. 12,00 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.

Wygrodzenie 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 (ok. 12,0m) należy zachować szczególne środki ostrożności.

Organizacja komunikacji w czasie prac:

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

PROJEKTANT

mgr inż. arch. Joanna Korbel

Ul. Raciborska 363

44-280 Rydułtowy

Uprawnienia do projektowania:

Przynależność do Śląskiej Okręgowej Izby Architektów:

numer ewidencyjny SL -1064

Rybnik, wrzesień 2021 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że Projekt techniczny termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Alojzego Koziółka 51 w Knurowie zrealizowany dla Wspólnoty Mieszkaniowej został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant