

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

NAZWA
I ADRES
OBIEKTU: **Budynek mieszkalny wielorodzinny
przy pl. Żołnierza 3**

NAZWA
INWESTORA: **Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Rybniku**
ADRES
INWESTORA: **44-200 Rybnik., ul. 3 Maja 12**

AUTORZY OPRACOWANIA

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Zbigniew Prucnal	666/01	
mgr inż. Joanna Duda		

SPRAWDZAJĄCY

--	--	--

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	4
5. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU	6
6. POZOSTAŁE ROBOTY	12
7. MATERIAŁY	13
8. NARZĘDZIA I SPRZĘT	16
9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	16

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).....	18
2. Oświadczenie projektanta.....	22
3. Decyzja o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.....	23
4. Zaświadczenie o członkostwie w Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów.....	24
5. Opinia górniczo-geologiczna.....	25

III. RYSUNKI

1. Plan sytuacyjny	
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 wklęsłego	
10. Ocieplenie naroża wypukłego	
11. Ocieplenie ościeży okiennych	
12. Ocieplenie parapetu	
13. Ocieplenie muru powyżej połaci dachowej	
14. Ocieplenie nadproży okiennych i drzwiowych	
15. Zestawienie stolarki okiennej	
16. Zadaszenia nad balkonami	

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Umowa nr DZP.1131.0028.2012;
- 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 dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego, oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu 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 AT-15-4397/2008– Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń systemem CERESIT CERETHERM CLASSIC; - dopuszcza się zastosowanie materiału równoważnego o parametrach nie gorszych.
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
- PN-83/B03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej- wymagania;
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi;
- PN-88/13-30005 - Cement hutniczy 25;
- PN-92/P-85010 - Tkaniny szklane;
- PN-B-20130:1999 - Płyty styropianowe;
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi;

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy pl. Żołnierza 3 w Rybniku.

Projekt obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z doбором kolorystyki,
- ocieplenie stropu pod poddaszem,
- ocieplenie stropu nad piwnicą,
- wymianę stolarki okiennej,

UWAGA!

1. Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do przeprowadzenia termomodernizacji w przedmiotowym budynku.
2. Zastrzeżone są prawa autorskie w odniesieniu tak do całości jak i fragmentów projektu.
3. W przypadku stwierdzenia wystąpienia siedlisk ptaków należy stosować się do obowiązujących przepisów. W myśl (art. 52 ust. 1 pkt 4 ustawy z 16 kwietnia 2004r.

o ochronie przyrody, uszczegółowiony zapisem § 6 pkt 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną) obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk i ostoi gatunków chronionych. Miejsca lęgowe, zlokalizowane na budynkach należy, więc traktować jako ich siedliska, podlegające ochronie prawnej. Przed przystąpieniem do wykonywania termoizolacji budynków należy wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach o wydanie zezwolenia w trybie art. 56 ust 2 pkt 2 ustawy o ochronie przyrody na odstępstwo od zakazu, o którym mowa w art. 52 ust 1 pkt 4 tj. o zezwolenie na zniszczenie siedlisk i ostoi ptaków.

4. Zakres objęty opracowaniem nie wymaga zabezpieczenia na wpływy eksploatacji górniczej.

5. Dopuszcza się zastosowanie materiału równoważnego o parametrach nie gorszych niż zastosowane w projekcie.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek mieszkalny-wielorodzinny przy pl. Żołnierza 3 w Rybniku jest budynkiem trzykondygnacyjnym (w tym poddasze użytkowe) jednosegmentowym, jednoklatkowym, wolnostojącym, całkowicie podpiwniczonym. Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej murowanej. W budynku znajdują się cztery lokale mieszkalne. Budynek wzniesiony w 1952r.

Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej, stropy gęstożebrowe.

Stolarka okienne w budynku jest drewniana oraz z PCV, stolarka drzwiowa drewniane.

4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Po wykonaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych współczynnik przenikania ciepła dla przegrody spełnia wymagania „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 17 marca 2009r w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego”, oraz „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6. listopada 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

4.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Powierzchnia zabudowy:	264,16 m ²
Powierzchnia użytkowa:	264,28 m ²
Kubatura budynku	1 589 m ³

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 „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dn. 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi aktualizacjami” oraz „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 17. marca. 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego”

- dla ścian zewnętrznych	$R_{min} = 4,00 \text{ (m}^2\text{xK)/W}$
- dla stropodachu	$R_{min} = 4,50 \text{ (m}^2\text{xK)/W}$
- dla stropu piwnic	$R_{min} = 2,22 \text{ (m}^2\text{xK)/W}$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dn. 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami (WT 2008):

- okna o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ – wyposażone w nawiewniki
- drzwi o współczynniku przenikania ciepła $U = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.2.1 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, styropianem o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
o gr. 11 cm

Współczynniki przenikania ciepła ścian zewnętrznych po ociepleniu szacuje się:

- ściany zewnętrzne $U = 0,235 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.2.2 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA STROPU POD PODDASZEM

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

Do docieplenia stropodachu przyjęto wełnę mineralną o współczynniku $\lambda = 0,039 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
o gr. 15 cm

Współczynniki przenikania ciepła stropodachu po ociepleniu szacuje się:

- strop pod poddaszem $U = 0,217 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.2.3 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA STROPU NAD PIWNICĄ

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, docieplenie stropu nad piwnicą proponuje się wykonać poprzez przymocowanie do stropu do spodu płyt wełny mineralnej z wykonanie tynku.

Do docieplenia stropodachu przyjęto wełnę mineralną o współczynniku $\lambda = 0,039 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
o gr. 6 cm

Współczynniki przenikania ciepła stropodachu po ociepleniu szacuje się:

- strop nad piwnicą $U = 0,408 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.2.4 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ

Proponuje się wymianę istniejących drewnianych okien na nowe. Okna należy wymienić na nowe z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ wyposażonych w nawiewniki ciśnieniowe.

4.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

sprawność systemu grzewczego

$\eta_g = 0,91$ – sprawność wytwarzania
 $\eta_e = 0,85$ – sprawność regulacji i wykorzystania
 $\eta_d = 0,98$ – sprawność przesyłu
 $\eta_s = 1,00$ – sprawność akumulacji

sprawność systemu ciepłej wody użytkowej

$\eta_g = 0,77$ – sprawność wytwarzania
 $\eta_e = 1,00$ – sprawność wykorzystania
 $\eta_d = 0,80$ – sprawność przesyłu
 $\eta_s = 1,00$ – sprawność akumulacji

4.3.1 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GRZEWczego

Źródłem ciepła dla instalacji c.o., będą dwufunkcyjne kotły gazowe dla każdego mieszkania osobno. Instalacja c.o. będą instalacjami wodnymi wykonanymi jako instalacje etażowe wyposażone w grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi oraz typu drabinka w łazienkach. Grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne.

4.3.2 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda przygotowywana będzie z dwufunkcyjnych kotłów gazowych

4.3.3 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU WENTYLACJI

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

5. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU

Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych	
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany zewnętrzne	Ocieplenie styropianem: $\lambda = 0,031$ gr. 11 cm ściany zewnętrzne,
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ościeże okienne	Styropian $\lambda = 0,031$ gr.2 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez parapet	Styropian $\lambda = 0,031$ gr.2 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez strop pod poddaszem	Ocieplenie stropu pod poddaszem poprzez ułożenie na stropie płyt wełny mineralne z wykonaniem podłogi: Płyty wełny mineralnej gr.15 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez strop nad piwnicą	Ocieplenie stropu nad piwnicą poprzez przymocowanie do stropu do spody płyt wełny mineralne z wykonaniem tynku: Płyty wełny mineralnej gr.6 cm
Wymiana stolarki okiennej	Wymiana na okna PCV wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe

5.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Projektuje się docieplenie ścian zewnętrznych budynku systemem izolacji cieplnej ETICS w wybranym systemie posiadającym aktualną aprobatę techniczną. Rozwiązania techniczne wykończenia poszczególnych elementów budynku zostały przedstawione w załącznikach.

5.1.1 Ogólna charakterystyka metody

Metoda polega na zwiększeniu izolacyjności ścian zewnętrznych budynku przez przymocowanie do ścian od strony zewnętrznej płyt styropianowych gr. 11 cm (współczynnik $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$) oraz pokrycie ich cienką wyprawą elewacyjną wzmocnioną tkaniną zbrojącą. Schemat budowy warstwowej ocieplenia przedstawiono na rys. 4.

Ocieplenie ścian metodą ETISC powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych producenta wybranego systemu posiadającego aktualną aprobatę techniczną. Nadzór nad wykonaniem ocieplenia tą metodą powinien być sprawowany przez osoby uprawnione o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

5.1.2 Warunki wykonania robót

Roboty ociepleniowe wykonać należy według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 447/2009. Budynek przeznaczony do ocieplenia ścian zewnętrznych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku.

Roboty ociepleniowe prowadzić należy jedynie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż $+ 5^\circ \text{C}$ i nie wyższej niż $+ 25^\circ \text{C}$. Takie warunki temperatury powinny panować, przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była wyższa niż 80%.

Podczas wykonywania robót ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami i deszczem.

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

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

W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy ociepleniowej do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń. Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami ociepleniowymi.

5.1.3 Kolejność wykonywania robót

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich i instalacji zewnętrznych),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Uzupełnianie ubytków,
- 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,
- Montaż profili przyokiennych,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,

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

- Tynkowanie nieocieplanych elementów,
- Podwyższenie i malowanie balustrad balkonowych,
- Montaż rur spustowych,
- Ocieplenie stropu pod poddaszem,
- Ocieplenie stropu nad piwnicą,
- Wymiana stolarki okiennej,
- Wymiana krutek wentylacyjnych,
- Montaż nawiewników okiennych,
- Montaż zadaszenia nad drzwiami,
- Przełożenie oświetlenia na lico ściany
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

5.1.4 Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej

Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej i płyt styropianowych do przygotowanego podłoża, należy wykonać przed mocowaniem płyt. Kostki materiału termoizolacyjnego o rozmiarach 10 x 10cm 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.

5.1.5 Montaż płyt styropianowych

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty

należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawę tynkarską. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Powinna być ona przybita, co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1mb. osadzonymi na głębokość minimum 90mm. Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. W narożach należy listwę przyciąć pod kątem. Montaż płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku tzn. 30 cm poniżej krawędzi stropu parteru i posuwać się ku górze. Przed ułożeniem masy klejącej na styropianie należy przetrzeć styropian pacą. Masę klejącą należy układać packą stalową na płycie styropianowej na obrzeżach pasem o szerokości 4cm i w części środkowej około trzema plackami o średnicy około 10cm o grubości około 10mm wg rys nr 5. Na wysokości 20cm 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 natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10cm i długości min 1,8m aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzić przez przykładanie łaty kontrolnej. Jeżeli masa klejącą wycisnie się poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, uderzenia lub późniejsze ruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty styropianowej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i płyty i ponownie płytę przykleić. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem 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. Wywiniecie siatki na ścianę powinno wynosić, co najmniej 60mm. Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt styropianowych należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt - na szerokości, co najmniej 60mm - przykleić na masę klejącą wąski pasek tkaniny zbrojącej. Po posmarowaniu masą klejącą tylnej powierzchni płyt, należy również posmarować dolną powierzchnię boczną i dolną część powierzchni czołowej tak, aby luźno zwisająca część wąskiego paska siatki, przy użyciu stalowej packi - mogła być wtopiona w masę klejącą. Jeśli kontrola powierzchni przy użyciu łaty kontrolnej wykaże nierówności, należy je wygładzić za pomocą pac drewnianych oklejonych papierem ściernym ruchami okrężnymi. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem. Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów. Naroża ścian i otworów wzmacnia się kątownikami ochronnymi aluminiowymi z nałożoną siatką. Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką. Spoiny pomiędzy oknem parapetem i ociepleniem wypełnić uszczelniaczem poliuretanowym.

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych masą klejącą. Do mocowania płyt styropianowych stosować należy metalowe łączniki. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6 kołków na 1m² i zakotwione w warstwie nośnej ściany na głębokość 90mm. W pasie 2,00 m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8 szt. na 1m². Minimum dwa łączniki na 1m² powinny być łącznikami wkręcanymi. Rozmieszczenia kołków wykonać zgodnie z rys. nr 6. Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami. Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po 24 godzinach od czasu przyklejania płyt styropianowych. 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.

5.1.6 Przyklejanie tkaniny zbrojącej

Tkanina zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych metodą ETICS powinna odpowiadać wymaganiom określonym w p. 7.1.2. Do przyklejania tkaniny zbrojącej należy stosować kleje wg p. 7.1.3 przygotowane zgodnie instrukcją producenta. Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejania płyt styropianowych przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$. Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100mm w pionie i poziomie. W narożach siatka powinna zachodzić za krawędź naroża w obu kierunkach, lecz nie więcej niż na długość 200 mm. Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina wzmacniająca jest widoczna, miejsca te należy wyrównać masą klejącą. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejanie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejanie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 30 cm w sposób pokazany na rys. nr 7. 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 20cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych oraz na narożnikach ościeży na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe. Kątowniki muszą całkowicie leżeć pod siatką. W przypadku braku kątowników wzmacniających w narożnikach ościeży należy nakleić dwie warstwy tkaniny zbrojącej. Na narożnikach należy przykleić do styropianu paski tkaniny o szerokości 20cm a następnie przykleić tkaninę właściwą. W części parterowej (do wysokości 3 m) ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

5.1.7 Wykonywanie wyprawy elewacyjnej

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny zbrojącej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż $+9^{\circ}\text{C}$ i nie wyższych niż $+25^{\circ}\text{C}$. 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. Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować barwione masy tynkarskie zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB. Należy zastosować tynk silikonowy, o fakturze „kamyczek” ziarno 1,5 mm.

5.1.8 Wykonywanie zabezpieczeń blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany, co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Parapety i obróbki blacharskie z blachy stalowej, ocynkowanej powlekanej gr. 0,7 mm, w kolorze brązowym powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym uszczelniaczem poliuretanowym). Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych dokładnie dopasowanych, wycięciach w styropianie.

5.1.9 Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

Do zabezpieczenia narożników wypukłych, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywinieniem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika zgodnie z rys. nr 10. Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych użyć płyt styropianowych o grubości 2 cm. Ćwierć wałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżami należy usunąć i 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 wywiniecie ich na ocieplenie ościeża zgodnie z rys. nr 9-14. Następnie na całej powierzchni ościeży należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeży. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarów, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. 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.

5.2 OCIEPLENIE STROPU POD PODDASZEM

Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem należy wykonać poprzez ułożenie na stropie płyt wełny mineralnej gr. 15 cm oraz wykonanie podłogi drewnianej.

5.2.1 Układanie płyt wełny mineralnej z wykonaniem podłogi drewnianej

Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem należy wykonać poprzez ułożenie wełny mineralnej o gr. 15 cm na stropie poddasza. Należy na stropie ułożyć folię paroizolacyjną, następnie należy wykonać podłogę na ruszcie drewnianym. Ruszt wykonać z belek głównych 10 cm x 10 cm, co 50 cm, pomiędzy które ułożyć pierwszą warstwę docieplenia grubości 10cm. Następnie należy zastosować belki poprzeczne o wymiarach 6 x 6 cm w ilości 4 sztuki na płytę, w tym dwie sztuki na łączeniu płyt. Między ruszt ułożyć warstwę wełny mineralnej, gr. 5 cm. Do rusztu zamocować folię paroprzepuszczalną. Na konstrukcję ułożyć deski grubości 25 mm. Elementy drewniane zabezpieczyć zgodnie z instrukcją ITB nr 401/2004, uzyskują klasę B-s2,d0 reakcji na ogień (niezapalne, niekapiące, nieodpadające pod wpływem ognia). Zabezpieczenie ogniowe wykonać przy użyciu preparatu np. KUPRAFUNG UNIEPALNIACZ) lub materiału o parametrach równoważnych. Aby uzyskać dodatkową ochronę drewna przed korozją biologiczną należy zabezpieczyć drewno również przy użyciu impregnatu np. KUPRAFUNG P lub materiału o parametrach równoważnych.. Należy zastosować cokoliki przy ścianach i kominach. W miejscu progu drzwi poddasza należy zastosować listwy kątowe. Drzwi wejściowe drewniane na poddasze wymagają dostosowania do wysokości podłogi (skrócenie).

5.3 OCIEPLENIE STROPU NAD PIWNICĄ

Do ocieplenia stropu należy zastosować materiały o klasyfikacji ogniowej: niezapalny, niekapiący i nieodpadający pod wpływem ognia.

5.2.1 Układanie materiału

Płyty z wełny mineralnej gr. 6 cm należy przykleić zaprawą klejącą stosowaną w wybranym systemie i dodatkowo mocować kołkami metalowymi w ilości 2szt/ płytę. Siatkę z włókna szklanego stosowaną w wybranym systemie należy zatopić w zaprawie klejącej stosowanej

w wybranym systemie. Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać warstwę tynku gr. 5mm. Następnie wykonać malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych - tynków gładkich bez gruntowania. Nie osłaniać instalacji elektrycznej w piwnicy prowadzonej po suficie. Pozostałe instalacje do ukrycia pod styropianem pod warunkiem dokładnego sprawdzenia szczelności instalacji. Przed przystąpieniem do prac należy wszystkie lampy przełożyć na ściany.

6. POZOSTAŁE ROBOTY

6.1 Tynkowanie nieocieplanych elementów budynku

Cokół, gzyms należy otynkować tynkiem cienkowarstwowym na podłożu wzmocnionym siatką z włókna szklanego po uprzednim przygotowaniu podłoża.

6.2 Przełożenie rur spustowych

Po wykonaniu ocieplenia rury spustowe należy zamontować ponownie. Należy wymienić uchwyty mocujące rury spustowe.

6.3 Wymiana drewnianej stolarki okiennej

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować drewniane okna w piwnicy, okna na klatki schodowej i niewymienione wcześniej okna w mieszkaniach. W miejsca po zdemontowanych oknach zamontować nowe okna. Okna wymienić na okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła minimum $1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe. Montowane okna powinny być oknami otwieranymi, otwieralno-uchylnymi z klamką z boku skrzydła okiennego umożliwiającą montaż nawiewnika okiennego. W oknach piwnic należy zamontować kraty, powinny one być powiększone po obrysie w stosunku do otworu okiennego o 10 cm. **Dokładne wymiary stolarki pobrać na budowie.** Okna powinny być ustawione na drewnianych klockach dystansowych, dokładnie wypoziomować i ustawione w pionie. Po wykonaniu uszczelnienia okien, klocki należy usunąć a puste miejsca wypełnić masą uszczelniającą.

6.4 Wymiana kratki wentylacyjnych

Istniejące kratki wentylacyjne znajdujące się na elewacji należy wymienić na nowe. Otwory należy osłonić kratkami wentylacyjnymi montowanymi do lica ściany. Otwory wentylacyjne należy osłonić kratkami ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej malowanej. Ramkę osadzić w przegrodzie, uszczelnić uszczelniaczem poliuretanowym. Dodatkowo kratki montować przy użyciu kołków rozporowych osadzanych poprzez tuleje dystansowe.

6.5 Montaż nawiewników okiennych

W celu zapewnienia prawidłowej wentylacji pomieszczeń w każdym oknie należy zamontować nawiewniki okienne ciśnieniowe.

6.6 Montaż zadaszenia nad drzwiami wejściowymi

Obecnie nad balkonami na ostatniej kondygnacji nie ma żadnego zadaszenia, związku z powyższym projektuje się montaż daszków systemowych wykonanych w konstrukcji aluminiowej malowanej proszkowo z wypełnieniem z poliwęglanu (spełniające wymagania NRO). Zadaszenia montować przed pracami termomodernizacyjnymi. Zamocowania daszków

do ścian oraz do konstrukcji wsporczej wykonać za pomocą stalowych elementów dystansowych o grubości ocieplenia.

6.7 Podwyższenie i malowanie balustrad balkonowych

Celem dostosowania wysokości 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. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie z istniejącej powłoki malarskiej, odpylenie i odtłuszczenie, oraz pomalowanie farbą podkładową z atestem oraz farbą zewnętrzną w kolorze zbliżonym do koloru cokołu.

6.8 Przełożenie oświetlenia na lico ściany

Oświetlenie nad wejściami po wykonaniu ocieplenia, należy przełożyć na lico ściany.

7. 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.

7.1 Materiały do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych

7.1.1 Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty styropianowe rodzaju EPS 70-40, o wymiarach 100 x 50 cm i grubościach: 2 cm (ościeże), 11 cm (ściany zewnętrzne); 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 miesiące od wyprodukowania,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-B-20130:1999.

7.1.2 Tkanina zbrojąca

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 145 g/m². 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.

7.1.3 Klej

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych należy zastosować klej cementowy zbrojony mikro-włókninami stosowany w wybranym systemie

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

7.1.4 Preparat gruntujący

Do zagruntowania warstwy zbrojonej należy zastosować preparat gruntujący z wypełniaczami kwarcowymi stosowany w wybranym systemie

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

7.1.5 Łączniki do mocowania styropianu do podłoża

Do mocowania płyt styropianowych stosować należy łączniki z gwoździem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Głębokość zakotwienia do warstwy nośnej min 90mm. Minimum dwa łączniki na 1m² powinny być łącznikami wkręcany.

7.1.6 Wyprawa tynkarska silikonowa

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy zastosować wzbogacony tynk silikonowy z zabezpieczeniem przed agresją biologiczną stosować w wybranym systemie wg rys. nr 4 (faktura „kamyczek” ziarno 1,5 mm)

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi i pigmentami,
- gęstość: ok. 1,7 kg/dm³,
- odporność na deszcz: po 3 godz.

7.1.7 Profile metalowe

Listwa cokołowa (startowa) oraz listwy narożne z aluminium.

7.1.8 Materiały uszczelniające

Do wykonania uszczelnień zastosować uszczelniaacz poliuretanowy odpowiadający następującym wymaganiom:

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

7.2 Materiały do wykonania ocieplenia stropu pod poddaszem

7.2.1 Płyty wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej stropu pod nieogrzewanym poddaszem należy zastosować płyty z wełny mineralnej o grubości 10 i 5 cm. Powinna spełniać następujące wymagania:

- Współczynnik przewodności $\lambda=0,039$ W/mK i o gęstości 60 kg/m³

- niepalna i nie rozprzestrzeniająca ognia
- nienasiąkliwa
- sprężysta i lekka

7.2.2 Deski

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

7.2.3 Belki

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

7.2.3 Filia paroizolacyjna i paroprzepuszczalną

Do wykonania izolacji należy zastosować folię paroizolacyjną i paroprzepuszczalną.

7.2.4 Środek do zabezpieczenia elementów drewnianych

Do zabezpieczania elementów drewnianych podłogi należy zastosować impregnat zabezpieczający przed działaniem ognia np. KUPRAFUNG – UNIEPALNIACZ lub materiał równoważny oraz preparat zabezpieczający przed korozją biologiczną np. KUPRAFUNG P – lub materiał równoważny.

7.3 Materiały do wykonania ocieplenia stropu piwnicy

7.3.1 Płyty wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty z wełny mineralnej o zburzonym układzie włókien: gr. 6 cm

- Współczynnik przewodności $\lambda=0,039$ W/mK i o gęstości 60 kg/m^3
- niepalna i nie rozprzestrzeniająca ognia
- nienasiąkliwa

7.3.2 Zaprawa klejowa

Do przyklejania płyt wełny mineralnej do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt z wełny mineralnej należy zastosować klej stosowany w wybranym systemie.

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,
- gęstość nasypowa: ok. $1,3 \text{ kg/dm}^3$
- przyczepność: do betonu $> 0,6 \text{ MPa}$
do wełny mineralnej $> 0,05$ (rozerwanie w warstwie wełny)

7.3.3 Łączniki metalowe "z grzybkami"

Do mocowania płyt z wełny mineralnej stosować należy łączniki z gwoździem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Głębokość zakotwienia do warstwy nośnej min 90mm.

7.3.4 Siatka z włókna szklanego

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 145 g/m². 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.

7.3.5 Tynk mineralny

Do wykonywania wyprawy przy ocieplaniu stropów piwnic należy zastosować tynk mineralny stosowany w wybranym systemie

- baza : mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

8. 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.

9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

9.1 Termomodernizowany budynek jest jednokłapkowym, istniejącym zlokalizowanym w Rybniku przy placu Żołnierza 3. Budynek jest obsługiwany jedną klatką schodową. W budynku znajdują się wyłącznie lokale mieszkalne.

9.2 Projektowana termomodernizacja budynku nie zmienia kubatury i wysokości. Budynek jest budynkiem III kondygnacyjnym całkowicie podpiwniczonym o wysokości około 12 m. Budynek stanowi, więc budynek średnio wysoki.

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

9.4 Budynek posiada jedną klatkę schodową żelbetową wewnętrzną i jedno wyjście ewakuacyjne.

9.5 Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą. System został sklasyfikowany jako NRO przy gr. płyt styropianowych nieprzekraczających 25 cm i gęstości nie mniejszej niż 15 kg/m³.

9.6 Projekt nie uwzględnia branż instalacyjnych.

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

Nazwa i adres obiektu: Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy placu Żołnierza 3 w Rybniku

Inwestor: Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Rybniku
44-200 Rybnik., ul. 3 Maja 12

Wykonał: mgr inż. Zbigniew Prucnal

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

1. Zakres robót

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich i instalacji zewnętrznych),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Uzupełnianie ubytków,
- 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,
- Montaż profili przyokiennych,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,

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

- Tynkowanie nieocieplanych elementów,
- Podwyższenie i malowanie balustrad balkonowych,
- Montaż rur spustowych,
- Ocieplenie stropu pod poddaszem,
- Ocieplenie stropu nad piwnicą,
- Wymiana stolarki okiennej,
- Wymiana krutek wentylacyjnych,
- Montaż nawiewników okiennych,
- Montaż zadaszenia nad drzwiami,
- Przełożenie oświetlenia na lico ściany
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek jest budynkiem mieszkalnym zlokalizowanym przy placu Żołnierza 3 w Rybniku

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:

- Wykonywanie rozbiórki płyt elewacyjnych azbestowych
- Upadki pracowników wysokości (ok. 8,00 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.

Wygradzenie strefy niebezpiecznej wokół terenu robót.

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

W związku z prowadzeniem prac na wysokości powyżej 8 m (do 8,00m) 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
Zbigniew Prucnal
Ul. Karola Miarki 13
44-280 Rydułtowy

Uprawnienia do projektowania:
Przynależność do Śląskiej Okręgowej Izby Budownictwa:
numer ewidencyjny SLK/BO/3202/02

Rybnik, Wrzesień 2012 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy placu Żołnierza 3 w Rybniku zrealizowany dla Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Rybniku, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami normami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant