

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

NAZWA
I ADRES
OBIEKTU: **Budynek mieszkalno-usługowy
na os. 1000-lecia 15 w Jastrzębiu Zdroju
nr działki: 865/61**

NAZWA
INWESTORA: **Wspólnota Mieszkaniowa**
ADRES
INWESTORA: **os. 1000-lecia 15
44-335 Jastrzębie Zdrój**

AUTORZY OPRACOWANIA

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

SPRAWDZAJĄCY

--	--	--

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	4
5. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	6
6. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU	6
7. MATERIAŁY	13
8. NARZĘDZIA I SPRZĘT	14
9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ	15

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	16
2. Oświadczenie projektanta	20
3. Decyzja o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie	21
4. Zaświadczenie o członkostwie w Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów	22

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 (zakończenie ocieplenia)
6. Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe
7. Zbrojenie narożników otworów w elewacji
8. Ocieplenie ściany – listwa startowa
9. Ocieplenie naroża wypukłego (zakończenie ocieplenia)
10. Ocieplenie ościeży okiennych
11. Ocieplenie parapetu
12. Ocieplenie nadproża okiennego
13. Ocieplenia ścian powyżej połaci dachu
14. Zabezpieczenie ściany w miejscu dylatacji

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Umowa z inwestorem;
- Wizja lokalna;
- Inwentaryzacja budowlana budynku,
- Ustalenia z inwestorem,
- Ustawa Prawo Budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego z późniejszymi zmianami;
- Instrukcja ITB Nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS zasady projektowania i wykonania”;
- Aprobata Techniczna nr AT-15-2693/2011 – Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem BOLIX;
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku mieszkalno-usługowego zlokalizowanego na osiedlu 1000-lecia 15 w Jastrzębiu Zdroju.

Projekt obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych szczytowych budynku wraz z doбором kolorystyki.

UWAGA!

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

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek mieszkalno-usługowy zlokalizowany na osiedlu 1000-lecia 15 w Jastrzębiu Zdroju jest budynkiem 4 kondygnacyjnym, 2 klatkowym, całkowicie podpiwniczonym. Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej obustronnie otynkowane. Dach żelbetowy kryty papą. Okna PCV. Drzwi wejściowe aluminiowe.

Rok budowy 1963.

Powierzchnia użytkowa budynku: 2 427,96 m².

4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

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

4.1 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA PRZEGRÓD

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

Grubość warstwy izolacji termicznej określono zgodnie z „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6. listopada 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” z późniejszymi zmianami.

- dla ścian zewnętrznych

$$U_{\max} = 0,250 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

4.2.1 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

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

Ściany szczytowe w stanie istniejącym

Lp.	Materiał	Grubość [m]	Współczynnik przewodzenia ciepła materiału λ [W/m*K]	Opór przewodzenia ciepła R [m ² *K/W]
1	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,820	0,018
2	Cegła pełna	0,380	0,770	0,494
3	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,820	0,018
	Opór przejmowania wewnątrz R_i			0,130
	Opór przejmowania na zewnątrz R_e			0,040
	R [m ² *K/W]			0,700
	U [W/m ² *K]			1,428

Ściany szczytowe po termomodernizacji

Lp.	Materiał	Grubość [m]	Współczynnik przewodzenia ciepła materiału λ [W/m*K]	Opór przewodzenia ciepła R [m ² *K/W]
1	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,820	0,018
2	Cegła pełna	0,380	0,770	0,494
3	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,820	0,018
4	Styropian	0,140	0,040	3,500
Opór przejmowania wewnątrz R_i				0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e				0,040
R [m ² *K/W]				4,200
U [W/m ² *K]				0,238

Do ocieplenia ścian zewnętrznych przyjęto styropian **EPS** o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK o gr. **14 cm**.

Współczynniki przenikania ciepła ścian zewnętrznych po ociepleniu szacuje się:

- ściany zewnętrzne: **$U = 0,238$ W/m²K**

4.3 SPRAWNOŚCI SYSTEMU GRZEWczego I CIEPŁEJ WODY**4.3.1 Sprawność systemu grzewczego**

$\eta_g = 1,00$ – sprawność wytwarzania
 $\eta_e = 0,93$ – sprawność regulacji i wykorzystania
 $\eta_d = 0,95$ – sprawność przesyłu
 $\eta_s = 1,00$ – sprawność akumulacji

4.3.2 Sprawność systemu ciepłej wody użytkowej

$\eta_g = 0,74$ – sprawność wytwarzania
 $\eta_e = 1,00$ – sprawność wykorzystania
 $\eta_d = 0,80$ – sprawność przesyłu
 $\eta_s = 1,00$ – sprawność akumulacji

4.3.3 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GRZEWczego

Instalacja c.o. jest zasilana z sieci ciepłowniczej poprzez węzeł bezpośredni usytuowany w piwnicy budynku. Węzeł jest wyposażony w układ do pomiaru ilości zużytego ciepła, Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowa wyposażona w zawory termostacyjne.

4.3.4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda przygotowywana miejscowo przez przepływowe podgrzewacze gazowe.

4.3.5 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU WENTYLACJI

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

4.3.6 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 91,2 kWh/m²rok – 80,7 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody: 21,9 kWh/m²rok – 19,3 %

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 134,2 kWh/m²rok – 76,8 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody: 40,6 kWh/m²rok – 23,2 %

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 134,2 kWh/m²rok – 40,6 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną do podgrzania ciepłej wody: 76,8 kWh/m²rok – 23,2 %

Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową **EK = 140,2 kWh/m²*a**

Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną **EP = 174,8 kWh/m²*a**

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

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

6. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU

Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych	
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany zewnętrzne	Ocieplenie ścian zewnętrznych - styropianem o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.14 cm.
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ościeża	Ocieplenie ościeży - styropianem o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.2 cm.
Zmniejszenie strat przez przenikanie pod parapetami	Ocieplenie pod parapetami - styropianem o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.2 cm.

6.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku systemem izolacji cieplnej ETICS w systemie BOLIX HD SILVER - Aprobata Techniczna nr AT 15-2693/2011. Rozwiązania techniczne wykończenia poszczególnych elementów budynku zostały przedstawione w załącznikach.

6.1.1 Ogólna charakterystyka metody

Metoda polega na zwiększeniu izolacyjności ścian zewnętrznych budynku przez przymocowanie do ścian od strony zewnętrznej płyt styropianowych o gr. 14 cm (współczynnik $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$) 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 systemu BOLIX HD SILVER posiadającego Aprobate Techniczną nr AT 15-2693/2011. 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 $+ 5^{\circ} \text{C}$ i nie wyższej niż $+ 25^{\circ} \text{C}$. Takie warunki temperatury powinny panować, przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była wyższa niż 80%.

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

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

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

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

6.1.3 Kolejność wykonywania robót

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

- Zapoznanie z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, demontaż podokienników),
- Zabezpieczenie okien folią polietylenową,
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Uzupełnianie ubytków,
- Zagruntowanie podłoża,
- 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,
- Odbicie tynku w miejscach uniemożliwiających wykonanie ocieplenia ościeży,
- Wykonanie ocieplenia ościeży,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Montaż nowych podokienników,
- Zagruntowanie podłoża,
- Zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

6.1.4 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 10 cm przykleić w kilku miejscach za pomocą zaprawy klejącej. Po upływie 4 do 7 dni oderwać ręcznie. Nośność podłoża jest wystarczająca, gdy rozerwanie nastąpi w warstwie materiału termoizolacyjnego.

6.1.5 Przygotowanie podłoża

Należy dokonać zabezpieczenia otworów okiennych poprzez osłonięcie ich folią polietylenową. Należy ocenić jakość istniejącego podłoża. Musi ono być nośne, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy, pyły. Luźne lub słabo przylegające fragmenty tynku należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałem zalecanymi do tego typu prac, np. tynkiem cementowo-wapiennym lub zaprawą wyrównawczo-murarską BOLIX W. Założono 10% tynków do skucia na ścianach i ościeżnicach oraz 20% tynków do skucia na ościeżach, gdzie osadzenie okien uniemożliwia ocieplenie ościeży. Dokładną ilość powierzchni do skucia należy przyjąć po dokonaniu dokładnych oględzin budynku. Istniejące zabrudzenia i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć. W przypadku nośnych ścian odznaczających się dużą nierównością powierzchni należy wykonać warstwę wyrównawczą. Nierówności i ubytki podłoża rzędu 5÷15 mm muszą zostać wyrównane zaprawą BOLIX W, a następnie całość przespachlować

zaprawą klejową BOLIX U. Nierówności do 5 mm można wyrównać od razu zaprawą klejową BOLIX U. Jeżeli nierówności przekraczają 15 mm należy zastosować wyrównanie podłoża poprzez wklejanie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości (z uwzględnieniem dodatkowego mocowania warstwy zasadniczej za pomocą łączników mechanicznych). W celu zwiększenia przyczepności kleju do podłoża należy je zagruntować preparatem gruntującym BOLIX T. Zaprawa mocująca płyty izolacyjne nie będzie wtedy zbyt szybko przesychać i osiągnie swoją pełną wytrzymałość. Alternatywnie na podłożach o niskiej nośności można zastosować grunt specjalny BOLIX BETOGRUNT.

6.1.6 Montaż profilu cokołowego

Dolną krawędź ocieplenia zabezpieczają profile cokołowe. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Powinna być ona przybita, co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1mb. osadzonymi na głębokość minimum 90mm. Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. W narożach należy listwę przyciąć pod kątem.

6.1.7 Montaż płyt styropianowych

Montaż płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ścian szczytowych budynku tzn. od poziomu 2 cm powyżej poziomu terenu i posuwać się ku górze. Ocieplenie przedłużyć na ściany podłużne na szerokości ok. 50 cm, tak, aby nie zachodziła konieczność demontażu rur spustowych i instalacji odgromowej. Ocieplenie budynku należy wykonać przy użyciu styropianu elewacyjnego. Na płyty styropianowe masę klejącą BOLIX Z należy nakładać po obwodzie płyty pasem szerokości, co najmniej 3 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy 8-12 cm, tak, aby po dociśnięciu pokrywała ona minimum 40% powierzchni płyty. W przypadku równych podłoży zaprawę można nakładać pacą stalową o wymiarach zębów 12 mm. 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 styropianu natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10cm i długości min 1,8m aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzić przez przykładanie łaty kontrolnej. Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie. Uzupełnienie szczelin pomiędzy płytami wykonać z tego samego materiału. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, uderzenia lub późniejsze ruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty 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. Wywinięcie 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 masie klejącej 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 masą klejącą. Mocowanie mechaniczne wykonać po związaniu zaprawy klejącej (po ok. 3 dniach). Do mocowania płyt styropianowych stosować należy metalowe łączniki z trzpieniem metalowym. 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. Minimum 2 kołki na 1m^2 powinny być kołkami wkręcany. 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 przebiciu płyty izolacyjnej i dotknięciu wiertłem o podłoże. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę płyt.

6.1.9 Przygotowanie powierzchni płyt styropianowych

Jeżeli jest potrzeba, przed wykonaniem warstwy zbrojonej zaprawą klejowo-szpachlową całą powierzchnię płyt styropianowych należy wyrównać poprzez przetarcie pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Przetarcie płyt styropianowych jest szczególnie ważne, gdy styropian przez dłużej niż dwa tygodnie narażony był na bezpośrednie oddziaływanie słońca i zjółkt. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejania płyt styropianowych.

6.1.10 Wzmocnienie stref okiennych

Wszystkie naroża otworów na ocieplanej elewacji wymagają dodatkowego wzmocnienia ukośnie wklejonymi łatami siatki z włókna szklanego (gramatura 158 g/m^2) o wymiarach nie mniejszych niż $20 \times 30\text{ cm}$. Zapobiegają one powstawaniu ukośnych pęknięć powstających ukośnie od naroży otworów okiennych.

6.1.11 Wzmocnienie krawędzi budynku oraz otworów okiennych

Krawędzie budynku i ocieplenia oraz 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 2 m od poziomu terenu należy wzmocnić je dodatkową warstwą siatki z włókna szklanego

BOLIX HD 335/P (gramatura 367 g/m²) + BOLIX HD 158/S (gramatura 158 g/m²) – podwójny układ siatki z włókna. Na tych powierzchniach do przyklejenia siatek należy zastosować klej dyspersyjny, jednoskładnikowy, wzmocniony włóknem szklanym BOLIX KD. Sąsiednie pasy siatki BOLIX HD 335/P należy układać w układzie poziomym na styk bez zakładu. Klej BOLIX KD na powierzchni siatki należy wyrównać. Taka forma łączenia tkanin szklanych wynika z ich dużej grubości i w związku z tym zakłady mogą wpłynąć na miejscowe, nadmierne zgrubienia. Ciągłość zbrojenia zapewni przyklejona druga warstwa siatki BOLIX HD 158/S, którą po wstępnym wyschnięciu kleju na warstwie siatki pancernej należy zatopić w kleju BOLIX KD pionowymi pasami, zawsze prostopadłe w stosunku do pasów siatki pancernej. Siatki należy łączyć na zakład min. 10 cm.

6.1.13 Wykonanie warstwy zbrojonej

Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia płyt styropianowych przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Po wyschnięciu dodatkowych wzmocnień naroży otworów okiennych, można przystąpić do wklejania zasadniczej warstwy siatki z włókna szklanego np. BOLIX HD 158/S (gramatura 158 g/m²). Pierwszą czynnością (podobnie jak i przy wykonywaniu dodatkowych wzmocnień) jest równomierne nałożenie zaprawy na powierzchnie montażowe płyt styropianowych na grubość ok. 2 mm. Zaprawę klejowo-szpachlową BOLIX U nanosi się pacą stalową, od góry budynku, pionowym pasem szerokości ok. 1,1 m. Następnie, docięta wcześniej siatka np. BOLIX HD 158/S (gramatura 158 g/m²), 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 BOLIX U i KD 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 preparatem gruntującym BOLIX SIG KOLOR, 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 BOLIX SIG KOLOR 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 szarzy produkcyjnej

umieszczony na każdym opakowaniu. Tynk cienkowarstwowy silikonowy BOLIX SIT P 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.

Na powierzchni dobudówki należy wykonać tynk silikonowy na podłożu wzmocnionym dwiema warstwami tkaniny zbrojącej BOLIX HD 335/P (gramatura 367 g/m²) + BOLIX HD 158/S.

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 zciekami 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.

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 dopiero wówczas tkaninę szklaną z wywinięciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika zgodnie z rysunkiem. Do ocieplenia ościeży użyć płyt styropianowych 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 odpowiednio płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt termoizolacyjnych ocieplanych ościeży. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarów, należy dokonać skucia tynku celem umożliwienia przyklejenia płyt termoizolacyjnych. Prace polegające na odkuciu tynku należy wykonać bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić istniejącej stolarki okiennej. Należy wywinąć i nakleić na termoizolacji odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Styk ocieplenia z ościeżnicą należy wypełnić poliuretanowym uszczelniaczem. Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony na poliuretanowym uszczelniaczu.

6.1.17 Zabezpieczenie dylatacji

Szczeliny dylatacyjne zabezpieczyć przy użyciu blachy stalowej, ocynkowanej powlekanej gr. 0,7 mm, w kolorze brązowym.

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 szczytowych

7.1.1 Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty styropianowe o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$, o wymiarach 100 x 50cm i grubościach: 14cm, (ściany zewnętrzne szczytowe), 2 cm (ościeża i pod parapetami); odpowiadające następującym wymaganiom:

- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
 - powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
 - krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
 - sezonowanie – w okresie, co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania,
 - nasiąkliwość woda przy krótko trwałym częściowym zanurzeniu $\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$,
 - współczynnik oporu dyfuzyjnego $\leq 60\mu$
 - wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych - TR 100 kPa
- Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN-13163:2009.

7.1.2 Tkanina zbrojąca

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 158 g/m^2 , stosowaną w wybranym systemie, np. BOLIX HD 158/S i BOLIX HD 335/P

Siatka np. BOLIX HD 158/S powinna spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek 3,9x 4,0 mm,
- siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, badania na próbkach przechowywanych 28 dni w warunkach laboratoryjnych $\geq 1500\text{N}$, w roztworze 5% wodorotlenku sodu (NaOH) $\geq 800\text{N}$

Siatka pancerna np. BOLIX HD 335/P powinna spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek 4,7x 5,6 mm,
- siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, badania na próbkach przechowywanych 28 dni w warunkach laboratoryjnych $\geq 100\text{N/mm}$, w roztworze alkalicznym $\geq 60 \text{ N/mm}$

7.1.3 Klej

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża należy zastosować klej stosowany w wybranym systemie, np. BOLIX Z.

- przyczepność: do betonu $> 0,3\text{MPa}$
do styropianu $> 0,1 \text{ MPa}$ (rozerwanie w warstwie styropianu)

Do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych należy zastosować klej stosowany w wybranym systemie, np. BOLIX U (z wyjątkiem ścina do 2,00 m wysokości).

- przyczepność: do styropianu $> 0,1 \text{ MPa}$ (rozerwanie w warstwie styropianu)

Do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych należy zastosować klej stosowany w wybranym systemie, np. BOLIX KD (ściany do 2,00 m wysokości).
- opór dyfuzyjny: 0,45-0,80 m

7.1.4 Preparat gruntujący

Do zagruntowania warstwy zbrojonej należy zastosować preparat gruntujący stosowany w wybranym systemie, np. BOLIX SIG KOLOR

7.1.5 Preparat do gruntowania ścian

Do zagruntowania ścian przed wykonaniem ocieplenia należy zastosować preparat gruntujący do powierzchniowego wzmocnienia podłoża stosowany w wybranym systemie, np. BOLIX T
Do zagruntowania ścian w przypadku podłoża nienasiąkliwych należy zastosować, np. BOLIX BETOGRUNT

7.1.6 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 60mm. Minimum dwa łączniki na 1m² powinny być łącznikami wkręcanymi.

7.1.7 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 3 (faktura „kamyczek” ziarno 1,5 mm) np. BOLIX SIT P

- Nasiąkliwość powierzchniowa $\leq 0,05 \text{ kg/m}^2 \times \text{h}$,
- opór dyfuzyjny $\leq 0,1 \text{ m}$

7.1.8 Profile metalowe

Listwa cokołowa (startowa) oraz listwy narożne z aluminium.

7.1.9 Materiały uszczelniające

Do wykonania uszczelnień zastosować uszczelniacz poliuretanowy odpowiadający następującym wymaganiom:

- odporność na temperaturę po związaniu: od -40°C do +80 °C

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,
 - urządzenia transportu pionowego,
 - rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
 - aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

9 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Termomodernizowany budynek jest budynkiem mieszkalno-usługowym wielorodzinnym istniejącym zlokalizowanym w Jastrzębiu Zdroju na os. 1000-lecia 15. Jest budynkiem obsługiwany dwiema klatkami schodowymi.

Projektowana termomodernizacja budynku nie zmieni kubatury i wysokości. Budynek jest budynkiem IV kondygnacyjnym podpiwniczonym o wysokości około 15,80 m. Budynek stanowi, więc budynek średnio wysoki.

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

Budynek posiada dwie niezależne klatki schodowe żelbetowe wewnętrzne. Po jednym wyjściu ewakuacyjnym z każdej z nich.

Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą.

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

Niniejszy projekt nie dotyczy projektów instalacyjnych.

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

Nazwa i adres obiektu: Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku mieszkalno-usługowego zlokalizowanego na os. 1000-lecia 15 w Jastrzębiu Zdroju.

Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa
44 – 335 Jastrzębie Zdrój os. 1000-lecia 15

Wykonał: mgr inż. arch. Joanna Korbel

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

1. Zakres robót

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

- Zapoznanie z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, demontaż podokienników),
- Zabezpieczenie okien folią polietylenową,
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Uzupełnianie ubytków,
- Zagruntowanie podłoża,
- 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,
- Odbicie tynku w miejscach uniemożliwiających wykonanie ocieplenia ościeży,
- Wykonanie ocieplenia ościeży,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Montaż nowych podokienników,
- Zagruntowanie podłoża,
- Zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek jest budynkiem mieszkalno-usługowym zlokalizowanym na os. 1000-lecia 15 w Jastrzębiu Zdroju.

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

Nie występują

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

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

- Upadki pracowników wysokości (max 15,80 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 (do 15,80 m) należy zachować szczególne środki ostrożności.

Organizacja komunikacji w czasie prac:

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

PROJEKTANT

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

Uprawnienia do projektowania:

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

Rybnik, Sierpień 2014 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku mieszkalno-usługowego zlokalizowanego na os.1000-lecia 15 w Jastrzębiu Zdroju zrealizowany dla Wspólnoty Mieszkaniowej został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant