

TYTUŁ  
OPRACOWANIA: **Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji**  
**Budynek mieszkalny wielorodzinny**  
NAZWA **przy ul. Morcinka 23 w Rybniku**  
I ADRES **nr działki: 260/7**  
OBIEKTU: **Obręb: Niewiadom Górny**  
**Jednostka ewidencyjna: Rybnik**  
  
KATEGORIA  
OBIEKTU **XIII**  
BUDOWLANEGO

---

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

---

#### AUTORZY OPRACOWANIA

| Imię i nazwisko                         | Nr uprawnień  | Podpis |
|---|---------------|--------|
| <b>mgr inż. arch.<br/>Joanna Korbel</b> | <b>776/01</b> |        |
| <b>mgr inż.<br/>Joanna Duda</b>         |               |        |
|   |               |        |

#### SPRAWDZAJĄCY

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. OPIS TECHNICZNY

|  |    |
|--|----|
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....  | 3  |
| 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....  | 3  |
| 3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....   | 4  |
| 4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU .....  | 5  |
| 5. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA<br>WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W<br>ENERGIĘ I CIEPŁO ..... | 7  |
| 6. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU .....   | 7  |
| 7. POZOSTAŁE ROBOTY .....  | 15 |
| 8. MATERIAŁY .....   | 22 |
| 9. NARZĘDZIA I SPRZĘT .....  | 26 |
| 10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....   | 26 |

### II. ZAŁĄCZNIKI

|  |    |
|--|----|
| 1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)                                    | 29 |
| 2. Oświadczenie projektanta  | 23 |
| 3. Decyzja o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji<br>technicznych w budownictwie | 34 |
| 4. Zaświadczenie o członkostwie w Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów                              | 35 |

### 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 termoizolacyjne             |  |
| 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 okiennych i drzwiowych                           |  |
| 14. Ocieplenie ściany w miejscu dylatacji                                |  |
| 15. Obróbka otworów wentylacyjnych                                       |  |
| 16. Ocieplenie powyżej połaci dachowej                                   |  |
| 17. Przełożenie rynien - szczegół zamocowania                            |  |
| 18. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej                            |  |
| 19. Zadaszenie nad drzwiami wejściowymi i balustrada                     |  |
| 20. Zadaszenie nad drzwiami wejściowymi i balustrada                     |  |
| 21. Zadaszenie nad drzwiami wejściowymi i balustrada - detale połączenia |  |
| 22. Elewacje - szczegóły ocieplenia                                      |  |

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania są:

- Umowa z inwestorem nr DZP.1130.0007.2017
- Wizja lokalna;
- Ustawa Prawo Budowlane;
- Ustawa – Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r.;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - 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 Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- 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;
- 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 mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Morcinka 23 w Rybniku.

Projekt obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z doborem kolorystyki,
- ocieplenie stropodachu,
- ocieplenie ścian piwnic,
- wymiana drewnianej stolarki okiennej,
- wymiana drewnianej stolarki drzwiowej,
- prace towarzyszące,

### **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 termomodernizacji jest mało skomplikowany i nie wymaga sprawdzającego.

7. Projekt Termomodernizacji nie powoduje żadnych zmian w sposobie zagospodarowania terenu.

### **3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Morcika 23 w Rybniku jest budynkiem pięciokondygnacyjnym, dwuklatkowym, całkowicie podpiwniczonym. Budynek ten został wykonany w systemie uprzemysłowionym typu Elbis i oddany do użytku w 1970 roku.

Ściany zewnętrzne szczytowe wykonano z prefabrykowanych bloczków z betonu lekkiego na kruszywie pumekсовym gr. 25 cm. Ściany zewnętrzne osłonowe wykonano z bloczków PGS gr. 24 cm. Ściany wnek loggii wykonane są z warstwy betonu gr. 20 cm z warstwą PGS-u gr. 12 cm. Ściana zewnętrzna piwnic żelbetowe. Ściany zewnętrzne szczytowe ocieplono warstwą styropianu gr. 10 cm. Stropy w budynku wykonane zostały jako strop typu DZ-3 - nad piwnicą oraz kanałowe – nad pozostałymi kondygnacjami. Stropodach wentylowany wykonano z płyty algoporytowych o gr. 10 cm kryty papą. Okna zostały w większości wymienione na okna z PCV pozostałe okna drewniane. Drzwi wejściowe drewniane. Budynek wyposażony jest w instalacje wod.-kan., elektryczną, c.o.

#### **3.1 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. Do demontażu przewidziano wcześniejsze ocieplenie ścian szczytowych.

#### **3.2 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422) oraz ustawy Prawo budowlane.

Obiekt spełniał wszystkie wymogi warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie przeprowadzanych prac. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych ujętych w projekcie zasadniczo nie ulegnie zmianie. Wykonanie prac, ustawienie rusztowań i organizacja placu budowy będzie wymagała zajęcia fragmentów działek sąsiednich.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

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

##### 4.1 PARAMETRY TECHNICZNE

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Powierzchnia zabudowy:          | 456,20 m <sup>2</sup>  |
| Powierzchnia użytkowa mieszkań: | 1 638,89m <sup>2</sup> |
| Kubatura budynku:               | 7299,60 m <sup>3</sup> |
| Ilość mieszkań:                 | 40 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 z 6.listopada 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” z późniejszymi zmianami.

|  |  |
|--|--|
| – dla ścian zewnętrznych               | $U_{\max} = 0,230 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
| – dla stropodachu                      | $U_{\max} = 0,180 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
| – dla ścian piwnic                     | $U_{\max} = 0,450 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
| – dla okien pomieszczeń ogrzewanych    | $U_{\max} = 1,100 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
| – dla okien pomieszczeń nieogrzewanych | $U_{\max} = 1,600 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
| – dla drzwi                            | $U_{\max} = 1,500 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |

##### 4.2.1 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Przed rozpoczęciem prac należy dokonać demontażu istniejącego styropianu. Z uwagi na przepisy p.poż część ścian należy ocieplić przy użyciu lamelowej wełny mineralnej zgodnie z rys.

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

Do ocieplenia ścian zewnętrznych przyjęto styropian oraz lamelową wełnę mineralną;

- Ściany zewnętrzne ocieplane lamelową wełną mineralną oraz styropianem o współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W}/\text{mxK}$  o gr. 15 cm.

- Ściany zewnętrzne piwnic ocieplane styropianem XPS o współczynniku  $\lambda = 0,038 \text{ W}/\text{mxK}$  o gr. 6 cm.

Współczynniki przenikania ciepła ścian po ociepleniu szacuje się:

|                        |  |
|------------------------|--|
| - ściany szczytowe     | $U = 0,218 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |
| - ściany osłonowe      | $U = 0,215 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |
| - ściany boczne loggii | $U = 0,222 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |
| - ściany piwnic        | $U = 0,439 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ |

#### 4.2.2 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA STROPODACHU I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku ocieplenie stropodachu proponuje się wykonać poprzez wdmuchanie granulatu wełny mineralnej w przestrzeń wentylacyjną stropodachu. Do ocieplenia przyjęto granulowaną wełnę mineralną  $\lambda = 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$  o **gr. 20 cm**

Współczynniki przenikania ciepła stropodachu po ociepleniu szacuje się:

- stropodach  $U = 0,165 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### 4.2.3 OKREŚLENIE WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA DLA WYMIENIANYCH OKIEN

Proponuje się wymianę istniejących okien drewnianych piwnic. Okna należy wymienić na nowe z PCV o współczynniku przenikania ciepła  $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . **Okna należy wyposażać w nawiewniki ciśnieniowe okienne. Dopuszcza się zastosowanie nawiewników ściennych.** Proponuje się również wymianę istniejących okien drewnianych w mieszkaniach. Okna należy wymienić na nowe z PCV o współczynniku przenikania ciepła  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . **Okna należy wyposażać w nawiewniki ciśnieniowe okienne.**

#### 4.2.4 OKREŚLENIE WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA DLA WYMIENIANYCH DRZWI

Drzwi wejściowe należy wymienić na nowe stalowe z wkładem cieplnym o współczynniku przenikania ciepła  $U_{\max} = 1,50 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

#### 4.2.5 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GRZEWczego

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. jest osiedlowa stacja wymiennikowa. Instalacja centralnego ogrzewania jest instalacją wodną z rozdziałem dolnym. Instalacja wyposażona jest w grzejniki stalowe płytowe oraz grzejniki łazienkowe. Na gałęzkach grzejnikowych zamontowano zawory termostatyczne.

#### 4.2.6 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest miejscowo w pojemnościowych podgrzewaczach wody.

#### 4.2.7 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU WENTYLACJI

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie. Świeże powietrze infiltruje do środka przez szczelności drzwi i okien.

#### 4.2.8 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

##### ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji:  $32,1 \text{ kWh/m}^2\text{rok} - 53,3 \%$

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody:  $28,2 \text{ kWh/m}^2\text{rok} - 46,7 \%$

## ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 38,4 kWh/m<sup>2</sup>rok – 47,1 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody: 43,2 kWh/m<sup>2</sup>rok – 52,9 %

## ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 50,0 kWh/m<sup>2</sup>rok – 27,8 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną do podgrzania ciepłej wody: 129,6 kWh/m<sup>2</sup>rok – 72,2 %

|  |   |
|--|---|
| <b>Wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową</b>  | <b>EU = 60,3 kWh/m<sup>2</sup>*a</b>                                  |
| <b>Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową</b>   | <b>EK = 81,6 kWh/m<sup>2</sup>*a</b>                                  |
| <b>Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną</b> | <b>EP = 179,6 kWh/m<sup>2</sup>*a</b>                                 |
| <b>Wielkość emisji CO<sub>2</sub></b>                | <b>E<sub>CO2</sub> = 0,061 t (CO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>*rok))</b> |

**przy wymaganych EP = 85 kWh/m<sup>2</sup>\*a dla budynków nowoprojektowanych.**

Dla budynków poddawanych przebudowie wymagania § 328 "warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami uznaje się za spełnione, kiedy zachowano warunek ustępu 2 dotyczący izolacyjności cieplnej przegród.

## 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<br>- lamelową wełną mineralną o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.15 cm.<br>- styropianem o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.15 cm. |
| Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ościeża              | Ocieplenie ościeży<br>- lamelową wełną mineralną o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.2 cm.<br>- styropianem o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.2 cm.              |
| Zmniejszenie strat przez przenikanie pod parapetami             | Ocieplenie pod parapetami<br>- lamelową wełną mineralną o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.2 cm.<br>- styropianem o współczynniku $\lambda = 0,040$ W/mxK i gr.2 cm.       |

|  |  |
|--|--|
| Zmniejszenie strat przez przenikanie przez stropodach    | Ocieplenie stropodachu<br>- wełną mineralną granulowaną o współczynniku $\lambda = 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.20 cm. |
| Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany piwnic | Ocieplenie ścian piwnic<br>- styropianem XPS o współczynniku $\lambda = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.6 cm.             |
| Wymiana okien piwnic                                     | Okna PCV o współczynniku $U=1,60 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$<br>wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe lub nawiewniki ściennie.   |
| Wymiana w mieszkaniach                                   | Okna PCV o współczynniku $U=1,160 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$<br>wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe.                          |
| Wymiana drewnianych drzwi                                | Wymiana na drzwi stalowe ocieplone<br>o współczynniku $U=1,50 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$                                      |

## 6.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku systemem izolacji cieplnej ETICS w jednym wybranym systemie ociepleniowym, posiadającym aktualną Aprobate 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 lamelowej wełny mineralnej o gr. 15 cm 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 wybranego systemu posiadającego aktualną Aprobate 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  $+5^\circ\text{C}$  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 większa 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.

### **6.1.3 Kolejność wykonywania robót**

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, instalacji zewnętrznych),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Demontaż istniejącego ocieplenia,
- Wyrównanie powierzchni,
- Zagruntowanie podłoża ścian,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt styropianowych oraz lamelowej wełny mineralnej na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych oraz lamelowej wełny mineralnej zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych oraz lamelowej wełny mineralnej gruboziarnistym papierem ściernym,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia z narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Montaż profili przyokiennych,
- 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 ścian zewnętrznych do poziomu górnej krawędzi okienek w piwnicy,
- Ocieplenie ścian piwnic,
- Ocieplenie stropodachu,
- Wymiana drewnianej stolarki okiennej piwnic i mieszkań,
- Wymiana drewnianej stolarki drzwiowej,
- Zabezpieczenie dylatacji,
- Wymiana opaski chodnikowej,
- Przełożenie instalacji odgromowej,
- Wymiana rynien i rur spustowych,
- Wymiana balustrady i zadaszenia przy wejściu do budynku,

- Remont schodów wejściowych,
- Przełożenie różnych drobnych elementów na lico ściany,
- Tynkowanie elementów nieocieplanych,
- Remont loggii,
- Krycie dachu warstwą papy,
- Remont kominów,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

#### **6.1.4 Demontaż istniejącego ocieplenia**

Przed przystąpieniem do ocieplenia elewacji należy dokonać demontażu istniejącego ocieplenia styropianowego ze ścian szczytowych.

#### **6.1.5 Gruntowanie ścian**

Należy ocenić jakość istniejącego podłoża. Musi ono być nośne, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy, pyły. Istniejące zabrudzenia i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawę tynkarską. W razie konieczności dokonać skucia tynku na całej powierzchni ścian. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeskrobać. W przypadku nośnych ścian odznaczających się dużą nierównością powierzchni należy wykonać warstwę wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 5 mm dopuszczalne jest stosowanie jedynie systemowej masy klejącej, przy nierównościach podłoża do 20 mm dopuszczalne jest stosowanie masy klejącej do większych grubości. Jeżeli nierówności przekraczają 20 mm należy zastosować wyrównanie podłoża poprzez przyklejenie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości (z uwzględnieniem dodatkowego mocowania warstwy zasadniczej za pomocą łączników mechanicznych). Podłoża bardzo nasiąkliwe należy obficie zagruntować głęboko penetrującym preparatem gruntującym. Zaprawa mocująca płyty izolacyjne nie będzie wtedy zbyt szybko przesychać. Zaprawa mocująca płyty izolacyjne osiągnie swoją pełną wytrzymałość.

#### **6.1.6 Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej**

Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej, płyt styropianowych oraz lamelowej wełny mineralnej, do przygotowanego podłoża, należy wykonać przed mocowaniem płyt. Kostki materiału termoizolacyjnego o rozmiarach 10 x 10 cm przykleić w kilku miejscach za pomocą zaprawy klejącej. Po upływie 4 do 7 dni oderwać ręcznie. Nośność podłoża jest wystarczająca, gdy rozerwanie nastąpi w warstwie materiału termoizolacyjnego.

#### **6.1.7 Montaż płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej**

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. 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 i płyt lamelowej wełny mineralnej, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Montaż płyt styropianowych i płyt lamelowej wełny mineralnej należy rozpoczynać od dołu

ściany od poziomu górnej krawędzi okienek w piwnicy 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. W przypadku równych podłoży zaprawę można nakładać pacą stalową o wymiarach zębów 12 mm. Na płyty lamelowej wełny mineralnej masę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię montażową. Klej nakładamy dwukrotnie, najpierw na tak zwane „zdarcie”, a następnie właściwą warstwę zaprawy klejącej. 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 lamelowej wełny mineralnej natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10cm i długości min 1,8m aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzić przez przykładanie łaty kontrolnej. 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 lamelowej 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. Wywiniecie siatki na ścianę powinno wynosić, co najmniej 60mm. Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt styropianowych i płyt lamelowej 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 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 i ociepleniem wypełnić profilem uszczelniającym lub uszczelniaczem poliuretanowym.

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych i płyt lamelowej wełny mineralnej masą klejącą. Do mocowania płyt styropianowych i płyt lamelowej wełny mineralnej stosować należy metalowe łączniki. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6 kołków na 1m<sup>2</sup> - płyty styropianowe oraz 8 kołków na 1m<sup>2</sup> - płyty lamelowej wełny mineralnej. Głębokość zakotwienia w warstwie nośnej ściany powinna wynosić 90 mm w ścianach. W pasie 2,0m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8 szt. na 1m<sup>2</sup>. Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami. Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po 24 godzinach od czasu przyklejania płyt styropianowych i płyt lamelowej wełny mineralnej. 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 i dotknięciu wiertłem o podłoże.

### 6.1.8 Przyklejanie tkaniny zbrojącej

Tkanina zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie technicznej. Do przyklejania tkaniny zbrojącej należy stosować kleje odpowiadające wymaganiom określonym w Aprobacie technicznej, przygotowane zgodnie z instrukcją producenta. Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejania płyt styropianowych i płyt lamelowej wełny mineralnej 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 100 mm 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 i płyt lamelowej wełny mineralnej kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 30 cm w sposób pokazany na rysunku. 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. 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 części parterowej (do wysokości 3 m) ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

### 6.1.9 Wykonywanie wyprawy elewacyjnej

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny zbrojącej na styropianie i lamelowej wełnie mineralnej. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższych niż  $+25^{\circ}\text{C}$ . Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku silikonowego należy zagruntować poprzez naniesienie preparatu gruntującego pędzlem, szczotką, lub wałkiem w kolorze zbliżonym z kolorystyką tynku. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w przeciągu 24 godzin. Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB.

### 6.1.10 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 z blachy stalowej, powlekanej gr. 0,70 mm w kolorze szarym powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym profilem uszczelniającym). Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt z lamelowej wełny mineralnej w dokładnie dopasowanych wycięciach w wełnie.

### 6.1.11 Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

Do zabezpieczenia narożników wypukłych, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do płyt styropianowych oraz lamelowej 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 zastosować płyty styropianowe oraz płyty lamelowej wełny mineralnej 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 wywinięcie ich na ocieplenie ościeża zgodnie z rysunkami. Następnie na całej powierzchni ościeży należy przykleić płyty styropianowe oraz lamelowej wełny mineralnej, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych oraz lamelowej wełny mineralnej ocieplających ościeży. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarów, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe oraz lamelowej wełny mineralnej. Należy wywinąć i nakleić na płyty styropianowe oraz lamelowej wełny mineralnej odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Połączenie ocieplenia z ościeżnicą należy wypełnić profilem uszczelniającym lub uszczelniaczem poliuretanowym. Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej. Należy uporządkować znajdujące się na elewacji kable, anteny oraz zlikwidować zbędne. W miejscach gdzie istniejący cokol jest cokołem wysuniętym należy skuć warstwę tynku, tak aby licować go ze ścianami ścian parteru.

### 6.1.12 Izolacja przestrzeni dylatacyjnej

Przed przystąpieniem do izolowania ścian zewnętrznych przy strefach dylatacyjnych należy w przestrzeń dylatacji, na całej wysokości, na głębokość 1 m wprowadzić płyty wełny mineralnej. Szczelinę zabezpieczyć przy użyciu profili dylatacyjnych lub blachy.

### 6.1.13 Ocieplenie ścian piwnic

Warstwę ocieplenia zasadniczego należy rozpocząć na poziomie górnej krawędzi okienek w piwnicy, poniżej tego poziomu wykonać ocieplenie styropianem XPS gr. 6 cm. Ocieplenie styropianem rozpocząć na poziomie górnej krawędzi ław fundamentowych. Na powierzchni poniżej poziomu terenu wykonać izolację przeciwwilgociową pionową oraz izolację termiczną. Po wykonaniu wykopu, odsłonięte ściany należy oczyścić ubytki spoin uzupełnić. Na ścianach wykonać rapówkę, następnie izolację pionową. Izolację tą wykonać poprzez naniesienie 3 warstw izolacji powłokowej asfaltowo-kauczukowej przeciwwodnej np. dysperbit. 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 (poniżej poziomu terenu) zastosować folię kubełkową. **Wykop wokół budynku należy wykonywać ręcznie odcinkowo nie dopuszcza się wprowadzania sprzętu mechanicznego ani wykonywania wykopów na całej długości budynku jednocześnie.**

## 6.2 OCIEPLENIE STROPODACHU

Ocieplenie stropodachu należy wykonać poprzez wdmuchanie granulatu wełny mineralnej w przestrzeń powietrzną stropodachu. Do ocieplenia zastosować wełnę mineralną granulowaną o łącznej gr. 20 cm.

### 6.2.1 Układanie materiału metodą nadmuchu

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać otwór włączowy w połaci dachowej na dach. Sprawdzić rodzaj zamontowanych płyt dachowych oraz wysokość dostępnej przestrzeni dachowej. W przypadku wystąpienia płyt dachowych korytkowych należy zachować ostrożność przy wykonywaniu otworów - przecięcie krawędzi powoduje zniszczenie płyty. Otwory wiercić w sposób nieudarowy. Celem wprowadzenia materiału izolacyjnego należy w płytach dachowych wykonać otwory przelotowe o wymiarach 40 x 40 cm. Materiał wprowadzić za pomocą agregatu tak, aby uzyskać wymaganą grubość 20 cm. W pobliżu krutek wentylacyjnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do zasypania otworów wentylacyjnych materiałem izolacyjnym. Kontrolę termoizolacji przeprowadzić na zasadach określonych w Aprobacie Technicznej. Kontrola powinna obejmować sprawdzenie: grubości warstwy izolacyjnej, gęstości objętościowej materiału. Po wykonaniu ocieplenia otwory należy zabezpieczyć poprzez ułożenie blachy stalowej gr. 4 mm powiększonej po obrysie otworu o 20 cm z każdej strony, ułożonej nad otworami mocowanej do płyty dachu na kołki rozporowe i pokrycie papą.

### 6.2.2 Wentylacja przestrzeni stropodachu

Aby zapewnić wymaganą wentylację stropodachu należy wykonać otwory wentylacyjne o łącznej powierzchni wynoszącej 1/1500 ocieplonej powierzchni stropodachu. Należy wykonać 16 szt otworów o wymiarach 14x14 cm na górnych krawędziach elewacji. Projektowane otwory wentylacyjne osłonić kratkami ze stali nierdzewnej lub aluminiowe. Ramkę osadzić, uszczelnić silikonem montażowym. Dodatkowo kratki montować przy użyciu kołków rozporowych osadzanych poprzez tuleje dystansowe.

## 6.3 WYMIANA OKIEN PIWNIC I MIESZKAŃ

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować drewnianą stolarkę okienną w piwnicach i mieszkaniach. W miejsca po zdemontowanych oknach zamontować nowe okna. Okna wymienić na okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła minimum  $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  - dla okien piwnic oraz  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  - dla okien mieszkań. Wszystkie wymieniane okna wyposażać w nawiewniki ciśnieniowe. Dopuszcza się zastosowania zamiast nawiewników okiennych nawiewników ściennych w ilości równej ilości okien - w piwnicach. Montowane okna powinny być oknami otwieranymi z klamką z boku skrzydła okiennego umożliwiającą montaż nawiewnika okiennego. **Przed przystąpieniem do montażu okien należy bezwzględnie wykonać pomiary z natury.** Okna powinny być dokładnie wypoziomowane i ustawić w pionie. W oknach piwnic zamontować kraty.

## 6.4 WYMIANA DREWNIANYCH DRZWI WEJŚCIOWYCH

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować drewniane drzwi wejściowe do klatek schodowych, należy je wymienić na nowe stalowe z wkładem cieplnym. Wymiar w świetle po otwarciu głównego skrzydła nie może być mniejszy niż 0,9x 2,00m. Kolorystyka drzwi taka sama jak parapetów, współczynnik przenikania ciepła  $U < 1,50 \text{ [W/m}^2\text{K]}$ . 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. Kierunek otwierania drzwi zgodny z kierunkiem ewakuacji - na zewnątrz.

## **7. POZOSTAŁE ROBOTY**

### **7.1 Wymiana opaski chodnikowej**

Do wymiany przewidziana została opaska chodnikowa wokół budynku. Opaskę należy zdemontować i w jej miejsce wykonać nową. Nową opaskę należy wykonać z kostek brukowych lub płyt chodnikowych. Opaskę układać na podsypce z kruszywa gr.15 cm oraz piaskowej gr. 5 cm z ograniczeniem obrzeżami. Opaskę prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody od budynku.

### **7.2 Przełożenie instalacji odgromowej**

Należy wykonać remont instalacji odgromowej, który ma na celu odtworzenie stanu pierwotnego bez zmiany podstawowych parametrów. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej zostały przewidziane do przełożenia. Instalację należy zdemontować, a po zakończeniu prac ociepleniowych zamontować ponownie. Przewody odprowadzające instalacji (Fe/Zn Ø 8 mm druty stalowe-ocynkowane) prowadzić w bruzdach ściennych w rurach z atestem, o średnicy 26 mm o grubości ścianki 6 mm, które należy otynkować tynkiem cementowo-wapiennych gr. min 3 cm. Na dole wykonać skrzynkę kontrolną. Przewody instalacji odgromowej na dachu należy układać na wspornikach dachowych. Wsporniki te nie mogą dziurawić dachu oraz powinny zapewnić odstęp min 2 cm od dachu. Wszystkie elementy wystające ponad pokrycie dachowe należy przyłączyć do najbliższego zwodu. Do wymiany przewidziano również uziom otokowy. Wokół budynku należy ułożyć uziom otokowy, wykonany z płaskownika Fe/Zn 40x4, układany w odległości 1m od fundamentów budynku na głębokości 0,6 m. Połączenie bednarki uziomu otokowego z przewodami uziomowymi należy wykonać w sposób nierozłączny poprzez spawanie. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów kontrolnych.

### **7.3 Wymiana rynien i rur spustowych**

Po wykonaniu ocieplenia rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe. Zastosować system rynien i rur spustowych stalowych powlekanych obustronnie poliuretanem. Rynny montować do ścian dystansując je odpowiednio od nowego ocieplenia uchwytami. Przewidziano również montaż czyszczaków oraz nowe podłączenie do gajgerów celem dostosowania do nowego położenia rur spustowych. Do powierzchni dachu należy przymocować drewniane impregnowane kantówki o wymiarach 16x16x30 cm. Kantówki mocować do warstwy konstrukcyjnej dachu poprzez stalowe obejmy, za pomocą kotew chemicznych w ilości min. 4 szt. na kantówkę w rozstawie co 50 cm wg rysunku. Na kantówkach wykonać deskowanie pełne z desek gr. 25 mm, powierzchnie drewniane impregnować środkami do tego przeznaczonymi. Na deskowaniu wykonać warstwę z papy termozgrzewalnej dwuwarstwowo. Do czoła krawędziaków przybić nową deskę czołową, do deski, obróbkę blacharską - pas nadrynnowy z blachy stalowej powlekanej 0,7mm, rynny oraz zamontować rury spustowe. Montaż rynien i rur spustowych wykonać ściśle według zaleceń producenta danego systemu.

### **7.4 Wymiana zadaszeń i balustrad przy wejściach do budynku z remontem schodów**

#### **Remont schodów**

Przed rozpoczęciem prac ociepleniowych należy wykonać remont schodów wejściowych do budynku. Prace przeprowadzić analogicznie jak przy pracach związanych z remontem loggii z tą różnicą, że jako warstwę wykończeniową zastosować płyty z granitu płoniemiowanego.

### **Wykonanie stalowej ocynkowanej ogniowo wycieraczki do butów**

Przed schodami wejściowymi do klatek schodowych do budynku należy zamontować stalowe ocynkowane ogniowo wycieraczki do obuwia o wymiarach 60x40 cm. Powierzchnia wycieraczki powinna zostać zlicowana z warstwą wykończeniową podestu czyli płytami lastriko płukanego dlatego też należy przewidzieć pozostawienie w warstwie płyt wykończeniowych i częściowo w jastrychu miejsca na jej montaż o głębokości 20-25 mm.

#### **PARAMETRY :**

- oczeko - 55 x 11 mm, płaskownik seratowany (antypoślizgowy),
- każdy płaskownik nośny - 25 x 2 mm lub 20 x 3 mm (w zależności od modułu)
- wysokość - 25 mm lub 20 mm (w zależności od modułu)

### **Wymiana zadaszeń**

Projekt przewiduje wymianę zadaszeń nad wejściami do klatek schodowych. W związku z tym należy istniejące zadaszenia i ścianki osłonowe rozebrać. Nowe zadaszenia należy wykonać jako płaskie jednospadowe z poliwęglanu litego gr. 6mm koloru mlecznego białego na konstrukcji ze stali ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo o wymiarach: 1,5 m x 3,9 m. Montaż daszku do ściany należy wykonać wg rysunku lub wg zaleceń producenta wybranego zadaszenia. Elementy konstrukcyjne to profile prostokątne ze stali ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo o wymiarach: 60x30x3 (konstrukcja nośna), konstrukcja wsporcza przy ścianie: 60x40x3. Zamontowanie konstrukcji zadaszenia do ściany wykonać poprzez blachę węzłową o wymiarach 320x140x10 kotwami chemicznymi ze stali nierdzewnej A4 - 80. Głębokość wklejenia w ścianie nie może być mniejsza niż 110 mm, otwór Ø 13 mm. Kotwy wklejać na żywicy przeznaczonej do tego typu prac. Montaż kotew należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi producenta kotew wybranej firmy. Blachy węzłowe konstrukcji wsporczej z blachą węzłową konstrukcji zadaszenia należy połączyć śrubami M12 na licu ściany.

Projektuje się również ściankę osłonową z poliwęglanu litego gr. 6mm koloru mlecznego białego montowaną do konstrukcji nośnej z profili stalowych ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo o wymiarach 50x30x3.

Do zamocowania konstrukcji do czoła płyty spocznikowej zastosować kotwy chemiczne ze stali nierdzewnej A4 - 80. Głębokość wklejenia nie może być mniejsza niż 110 mm, otwór Ø 13 mm. Kotwy wklejać na żywicy przeznaczonej do tego typu prac. Montaż kotew należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi producenta kotew wybranej firmy.

Mocowanie płyty poliwęglanu litego do konstrukcji ścianki osłonowej proponuje się wykonać poprzez typowe okrągłe uchwyty (śr. 30mm) ze stali nierdzewnej i śruby M8.

### **Wymiana balustrad**

Starą balustradę należy zdemontować, nową zamontować po wykonaniu wszystkich niezbędnych prac na płycie schodów w tym czasie należy wykonać balustradę tymczasową celem zabezpieczenia schodów przed upadkiem osób korzystających z wejścia. Projektuje się nową balustradę wykonaną ze stali ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo o wysokości 1,10m. Balustrada montowana będzie do lica płyty spocznikowej i biegu schodowego. Konstrukcję nośną zaprojektowano ze stalowych profili zamkniętych, spawanych ze sobą. Zaprojektowana balustrada składa się z pochwyty przyspawanego do elementów dystansowych. Pochwyty wykonane z rury śr. 50mm. Pas dolny, górny i słupki zaprojektowano z rury prostokątnej 40x20x3mm. Słupki zakończone zostaną blachami stopowymi mocowanymi do lica płyty. Wypełnienie balustrady wykonane zostanie z pionowych rur prostokątnych 40x10x2mm przyspawanych do pasa dolnego i górnego w rozstawie nie większym niż 12cm. Słupki balustrad przewiduje się montować w licu płyty spocznikowej i biegu schodowego poprzez blachy węzłowe kotwami wklejanymi M12. Ze względu na występujące odchyłki montażowe, przy osadzaniu balustrad należy wykonać warstwę wyrównawczą pod blachami węzłowymi z zaprawy montażowej. Do zamocowania



balustrad do płyty spocznikowej i biegu schodowego zastosowano kotwy chemiczne ze stali nierdzewnej A4 - 80. Montaż kotew należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi producenta kotew.

### **7.5 Przełożenie różnych drobnych elementów, anten satelitarnych na lico ściany**

Po wykonanych pracach ociepleniowych należy na lico ściany zamontować zdemontowane uprzednio lampy, szyldy, anteny satelitarne itp. Montować je do ścian nośnych za pomocą kotew poprzez elementy dystansowe.

### **7.6 Tynkowanie elementów nieocieplanych i cokołu**

Na cokole wys. (do wysokości górnej krawędzi okienek w piwnicy) wykonać tynk mozaikowy żywiczny na podłożu wzmocnionym dwiema warstwami tkaniny zbrojącej po uprzednim przygotowaniu podłoża pod tynkowanie. Wyprawę elewacyjną można nakładać po ok. 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej. Gotowe mozaikowe masy tynkarskie są przygotowane do użycia, wystarczy je tylko przemieszać. Masę tynkarską równomiernie nanosić na podłoże za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy, na grubość ok. półtora średnicy ziarna. Tym samym narzędziem trzeba wygładzić wyprawę zanim jej powierzchnia zacznie przesychać. Nie należy przy tym zbyt silnie dociskać pacy do podłoża. Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, zachowując jednakową konsystencję materiału. W przypadku konieczności przerwania pracy, należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć masę, wygładzić, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować pracę od wyznaczonego miejsca. Krawędź nałożonego wcześniej tynku można zabezpieczyć taśmą samoprzylepną. Nieocieplane części budynku, „zimne” boczne ściany loggii, płyty loggii od spodu należy wzmocnić warstwą siatki oraz otynkować w systemie zgodnie z kolorystyką budynku po uprzednim oczyszczeniu, wyrównaniu i przygotowaniu do tynkowania.

### **7.7 Remont loggii**

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

#### **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 przesypyanej 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.

#### **Naprawa rys i pęknięć**

- na oczyszczonych powierzchniach istniejące na płytach loggii 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. Następnie gotową zaprawę należy wetrzeć pędzlem lub szczotką w przygotowane podłoże betonowe i zabezpieczoną wcześniej stal zbrojeniową.

- kolejne zaprawy systemu do napraw balkonów 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 loggii:
- przygotować szalunki umożliwiające uzupełnienie uszkodzonej płyty loggii
- w zależności od głębokości ubytku w betonie, do jego uzupełnienia należy zastosować jedną z zapraw:
  - drobnoziarnista, jednoskładnikowa zaprawa do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych, wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych. Zakres stosowania wynosi od 5 do 30 mm, stosowana zarówno na powierzchniach pionowych jak i poziomych, wewnątrz i na zewnątrz budynków.
  - 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 łaty vibracyjne. 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 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.
  - Po 2 dniach zaprawa może być przykryta szpachlówką.
  - 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.
- Gruboziarnista, jednoskładnikowa zaprawa do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych, wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych. Zakres stosowania wynosi od 30 do 100 mm. Jednorazowo grubość nanoszonej warstwy zaprawy może wynosić do 35 mm.
- Zaprawę aplikować ręcznie lub 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 łaty vibracyjne. 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 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.

-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 loggii**

- należy dokonać napraw z uzupełnieniem,
- na skutych, oczyszczonych lub naprawionych powierzchniach istniejące na płytach loggii nierówności wyszpachlować szpachlówką.
- Dolną powierzchnię płyt loggii pokryć warstwą zbrojoną z siatką oraz tynkiem silikonowy.

#### **Wykończenie górnej powierzchni płyt loggii**

Na podłożu płyty loggii - 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. Zadaniem warstwy kontaktowej jest zapewnienie przyczepności pomiędzy płytą stropową a warstwą spadkową. Wykonanie warstwy kontaktowej zgodne z instrukcją stosowania materiału.

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

Podłoże należy odkurzyć, a następnie obficie zwilżyć wodą, nie tworząc kałuż. Na wcześniej zwilżone podłoże należy nanieść warstwę kontaktową szczotką. W miejscach trudno dostępnych można ją obficie nanosić pędzlem. Gotową mieszankę rozkładać na mokrej warstwie kontaktowej.

- Gotową mieszankę rozkładać na mokrej warstwie kontaktowej.
  - 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.
- Jastrych 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 loggii**

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

Zaprawa przeciwwilgociowa dwukładnikowa tworzy powłokę uszczelniającą na powierzchni podłoża.

- przed nakładaniem zaprawy przeciwwilgociowej podłoże należy obficie zwilżyć wodą nie tworząc kałuż.
- 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 zaprawy przeciwwilgociowej można nanosić, co ok. 3 godziny.

- w miejscach występowania dylatacji, „pracujących” pęknięć, połączenia płyty loggii ze ścianą budynku oraz w miejscu okapu (połączenie obróbki blacharskiej z podłożem) między warstwami zaprawy przeciwwilgociowej należy umieścić taśmę uszczelniającą.
- Po 3 dniach po warstwie przeciwwilgociowej można już chodzić, lecz materiał ten nawet po całkowitym wyschnięciu nie może być narażony na intensywne oddziaływania mechaniczne, mocować wyłożenia ceramiczne.
- Przed zakończeniem robót trzeba sprawdzić, czy na podłoże naniesiono wymaganą grubość warstwy przeciwwilgociowej.
- 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.

#### **Obróbka blacharska / profil okapowy**

- Obróbkę blacharską należy mocować mechanicznie do płyty loggii 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.
- W miejscu połączenia hydroizolacji oraz płaszczyzny obróbki blacharskiej należy wykonać wzmocnienie szczelności układu hydroizolacyjnego (hydroizolacja zachodzi zakładem na obróbkę blacharską). W tym celu należy w pierwszej kolejności wykonać warstwę szczepną (kontaktową) na powierzchni obróbki blacharskiej przy użyciu żywicy epoksydowej poprzez jej pomalowanie, a następnie posypanie piaskiem kwarcowym suszonym ogniowo o frakcji 0,3 – 0,7 mm. Po związaniu żywicy warstwę kontaktową pokrywa się hydroizolacją. Równolegle w miejscu styku obróbki blacharskiej i hydroizolacji wkleja się taśmę uszczelniającą – wzmacniającą. Obróbki należy zamontować tak, aby wystawały poza lico ściany, co najmniej 40 mm i były wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej.

#### **Mocowanie wyłożenia ceramicznego**

- mocowanie wyłożyń ceramicznych prowadzone będzie głównie w oparciu o zaprawę klejową elastyczną (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 lub tzw. metody kombinowanej przy konsystencji gęstoplastycznej.

#### **Spoinowanie okładziny ceramicznej**

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

#### **Podwyższenie balustrad loggii**

Celem dostosowania wysokości istniejących balustrad loggii 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 loggii**

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

## 7.8 Wymiana pokrycia dachowego z remontem kominów

Remont dachu polegać będzie na wymianie pokrycia z papy i zastosowaniu nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej. Istniejącą papę należy usunąć z dachu w miejscach surchleń i pęknięć uzupełnić ubytki papą. Przed nałożeniem preparatu gruntującego podłoże należy dobrze oczyścić z pyłu i luźnych cząstek. Podłoże musi być nośne, wolne od zanieczyszczeń i środków antyadhezyjnych, nie może być zmrożone, oszronione, nie mogą występować zastoiny wody. Na przygotowane podłoże należy na całą powierzchnię nanieść preparat gruntujący (masę asfaltowo-kauczukową modyfikowaną żywicą) stosowaną jako podkład pod papę. Roztwór do gruntowania nakładać poprzez wcieranie masy w podłoże szczotką dekarską lub pędzlem. Całą powierzchnię dachu pokryć warstwą papy termozgrzewalnej dwuwarstwowo. Jako podkładową warstwę wodoszczelną należy zastosować papę asfaltową przeznaczoną do izolacji przeciwwilgociowej z wykończeniem powierzchni górnej drobnoziarnistą posypką mineralną, z osnową z welonu z włókien szklanych, grubości  $(3,0 \pm 0,2\text{mm})$  od spodu profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości 10 cm zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 12-15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Jako wierzchnią warstwę wodoszczelną należy zastosować papę modyfikowaną SBS na osnowie z włókniny poliestrowej grubości  $(5,2\text{mm} \pm 0,2\text{mm})$ . Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do papy podkładowej. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej (8 cm) zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Wypływy asfaltu można posypać posypką mineralną w tym samym kolorze w celu podniesienia estetyki pokrycia. Zużycie materiału: ok. 1,17 m<sup>2</sup> papy na 1 m<sup>2</sup> podłoża. Obróbki blacharskie, pas nadrynnowy na całym dachu wymienić na nowe wykonać je z blachy stalowej powlekanej w kolorze brązowym. Obróbki montować w taki sposób, aby wystawały poza lico ocieplonej ściany minimum o 4 cm i zabezpieczały elewację przed zaciekaniem. Podczas prac należy wymienić wywiewki kanalizacyjne oraz zamontować kominki wentylacyjne do papy. Należy zamontować nowy wąż dachowy.

## 7.9 Remont kominów

Kominy należy poddać remontowi polegającemu na skuciu luźnych tynków i wykonaniu ich ponownie tynkując je tynkiem cementowo-wapiennym. Kominy pomalować farbą silikonową w kolorze elewacji. Na kominy założyć obróbki blacharskie stalowe powlekane w kolorze brązowym.

## 7 MATERIAŁY

Do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynku 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, o wymiarach 100 x 50 cm i grubościach: 2 cm (ościeże), 15 cm (ściany); odpowiadające następującym wymaganiom:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$
- 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-13163:2009.

### 7.1.2 Płyty lamelowej wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej na ścianach należy zastosować płyty z lamelowej wełny mineralnej, o wymiarach 120 x 20 cm i grubościach: 15 cm (ściany zewnętrzne) 2 cm (ościeża i pod parapetami); odpowiadające następującym wymaganiom:

- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\text{MU1} \leq 1$
- Klasa reakcji na ogień A1
- Powierzchnia płyt – płaska, o równo obciążonych bokach
- Krawędzie płyt – proste, bez zgrubień, dziur, rozwarstwień i pęknięć,

Pozostałe wymagania dla płyt w wełny mineralnej powinny być zgodne z PN-EN 13162:2012

### 7.1.3 Tkanina zbrojąca

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min  $160 \text{ g/m}^2$ , stosowaną w wybranym systemie. Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku, 14-7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku w stanie aklimatyzowanym -nie mniej niż 125 daN,
- tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego, pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN - 92/P – 85010.

### 7.1.4 Klej

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

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

### 7.1.5 Klej

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

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

#### **7.1.6 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/dm<sup>3</sup>,
- czas schnięcia: ok. 3 godz.

#### **7.1.7 Preparat do gruntowania ścian**

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

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych,
- gęstość: ok. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>,
- temperatura stosowania: +5 °C do +25 °C
- czas schnięcia: ok. 4 godz.

#### **7.1.8 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.

#### **7.1.9 Łączniki do mocowania lamelowej wełny mineralnej do podłoża**

Do mocowania płyt **lamelowej wełny** mineralnej stosować należy łączniki stalowe. Głębokość zakotwienia do warstwy nośnej min 90mm.

#### **7.1.10 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).

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

#### **7.1.11 Wyprawa tynkarska mozaikowa**

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy cokole należy zastosować tynk mozaikowy stosowy w wybranym systemie wg rys. nr 3 (ziarno 0,8-1,2 mm).

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi,
- gęstość: ok. 1,6 kg/dm<sup>3</sup>,
- odporność na deszcz: po 3 dniach



### 7.1.12 Profile metalowe

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

### 7.1.13 Materiały uszczelniające

Do wykonania uszczelnień zastosować uszczelniacz poliuretanowy odpowiadający następującym wymaganiom:

- baza: poliuretan,
- gęstość: ok. 1,16-1,17 g/cm<sup>3</sup>,
- odporność na temperaturę po związaniu: od -40°C do +80 °C

### 7.2 Materiały do wykonania ocieplenia stropodachu

Do wykonania warstwy izolacyjnej stropodachu należy zastosować granulowaną wełnę mineralną. Docelowa grubość warstwy termoizolacji powinna wynosić 20 cm. Powinna spełniać następujące wymagania:

- współczynnik przewodności  $\lambda=0,042$  W/mK i o gęstości 45 kg/m<sup>3</sup>
- niepalna i nie rozprzestrzeniająca ognia klasyfikacja ogniowa A1
- hydrofobizowana: nie chłonna wilgoci.

### 7.3 Stolarka okienna

Stolarka okienna PCV jednoskrzydłowa lub dwuskrzydłowa, skrzydła rozwieralno-uchylne, profile pięciokomorowe z podwójnym wkładem szybowym, kolor biały o następujących parametrach: współczynnik przenikania ciepła „U” (max dla całego okna 1,6 W/m<sup>2</sup>K - dla okien piwnic, max dla całego okna 1,1 W/m<sup>2</sup>K - dla okien mieszkań), 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 m<sup>3</sup>/h, które muszą zapewnić dopływ powietrza zgodnie z ”Polską Normą PN- 83/B – 03430 Az3 2000. Wymagania” Zastosowane nawiewniki muszą posiadać Aprobata Techniczną.

### 7.4 Stolarka drzwiowa

Dane techniczne drzwi wejściowych do budynku. Współczynnik przenikania ciepła U= 1,50 [W/m<sup>2</sup>.K], 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,

## 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 i wełny mineralnej,
- 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 PRZECIWPOŻAROWEJ

Termomodernizowany budynek jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym istniejącym zlokalizowanym w Rybniku przy ul. Morcinka 23. Jest budynkiem obsługiwanym dwoma klatkami schodowymi.

Projektowana termomodernizacja budynku nie zmieni kubatury i wysokości. Budynek jest budynkiem V kondygnacyjnym całkowicie podpiwniczonym o wysokości około 14,5m. Budynek stanowi, więc budynek średniowysoki.

Ze względu na sposób użytkowania budynek zalicza się do IV kategorii zagrożenia ludzi (ZL IV).

Budynek posiada dwie niezależne klatki schodowe żelbetowe wewnętrzne i jedno wyjście ewakuacyjne z każdej z nich.

**Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą.**

**System został sklasyfikowany jako NRO przy gr. płyt styropianowych nie przekraczających 25 cm. O gęstości nie mniejszej niż 15 kg/m<sup>3</sup> i jako system NIEPALNY przy zastosowaniu wełny mineralnej o gęstości 150 kg/m<sup>3</sup>.**

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

**Nazwa i adres obiektu:** Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Morcinka 23 w Rybniku.

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

**Wykonał:** mgr inż. arch. Joanna Korbel

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

### 1. Zakres robót

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, instalacji zewnętrznych),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Demontaż istniejącego ocieplenia,
- Wyrównanie powierzchni,
- Zagruntowanie podłoża ścian,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt styropianowych oraz lamelowej wełny mineralnej na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych oraz lamelowej wełny mineralnej zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych oraz lamelowej wełny mineralnej gruboziarnistym papierem ściernym,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia z narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Montaż profili przyokiennych,
- 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 ścian zewnętrznych do poziomu górnej krawędzi okienek w piwnicy,
- Ocieplenie ścian piwnic,
- Ocieplenie stropodachu,
- Wymiana drewnianej stolarki okiennej piwnic i mieszkań,
- Wymiana drewnianej stolarki drzwiowej,
- Zabezpieczenie dylatacji,
- Wymiana opaski chodnikowej,
- Przełożenie instalacji odgromowej,
- Wymiana rynien i rur spustowych,
- Wymiana balustrady i zadaszenia przy wejściu do budynku,
- Remont schodów wejściowych,
- Przełożenie różnych drobnych elementów na lico ściany,
- Tynkowanie elementów nieocieplanych,
- Remont loggii,
- Krycie dachu warstwę papy,
- Remont kominów,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Przedmiotowy budynek jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Rybniku przy ul. Morcinka 23

## **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 14,50 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.

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

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 14,5 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, Maj 2017 r.

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Oświadczam, że Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Morcinka 23 w Rybniku zrealizowany dla Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej w Rybniku został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant