

## PROJEKT BUDOWLANY

Temat:

### **MODERNIZACJA, TERMOMODERNIZACJA I KOLORYSTYKA ELEWACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. MICKIEWICZA 10 W BYTOMIU.**

Inwestor:

**WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA**

**UL. MICKIEWICZA 10**

**41-902 BYTOM**

Adres inwestycji:

**UL. MICKIEWICZA 10**

**41-902 BYTOM**

Kategoria obiektu: **XIII**

numer działki: **106**

Jednostka ewidencyjna: **246201\_1**

Obręb ewidencyjny: **0002**

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z. 2016r. poz. 290) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

#### **Projektował zespół:**

- Część architektoniczna:

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. arch. Adrian GAJDA

upr. nr SLOKK/II/32/05

WYKONAŁ:

mgr inż. arch. Aleksandra KOŚNY

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

### CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	str. 3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.	str. 3
3. INWESTOR, UŻYTKOWNIK I WŁAŚCICIEL TERENU.	str. 3
4. LOKALIZACJA.	str. 3
5. STAN ISTNIEJĄCY.	str. 4
5.1. Opis stanu istniejącego.	str. 4
6. STAN PROJEKTOWANY.	str. 4
6.1. Modernizacja.	str. 4
6.2. Termomodernizacja.	str. 4
6.3. Prace dodatkowe związane z inwestycją.	str. 21
6.4. Charakterystyka przeciwpożarowa.	str. 21
6.5. Inne uwagi.	str. 21
7. OPIS DO INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.	str. 22
8. WYTYCZNE DLA KIEROWNIKA BUDOWY, SPORZĄDZAJĄCEGO PLAN BIOZ.	str. 25

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. U_01	LOKALIZACJA			
Rys. I_01	ELEWACJA ZACHODNIA (FRONTOWA)	-	STAN ISTNIEJĄCY	skala 1:100
Rys. I_02	ELEWACJA WSCHODNIA	-	STAN ISTNIEJĄCY	skala 1:100
Rys. I_03	ELEWACJA POŁUDNIOWA	-	STAN ISTNIEJĄCY	skala 1:100
Rys. I_04	ELEWACJA WSCHODNIA (W GRANICY DZIAŁKI)-		STAN ISTNIEJĄCY	skala 1:100
Rys. A_01	ELEWACJA ZACHODNIA (FRONTOWA)	-	STAN PROJEKTOWANY	skala 1:100
Rys. A_02	ELEWACJA WSCHODNIA	-	STAN PROJEKTOWANY	skala 1:100
Rys. A_03	ELEWACJA POŁUDNIOWA	-	STAN PROJEKTOWANY	skala 1:100
Rys. A_04	ELEWACJA WSCHODNIA (W GRANICY DZIAŁKI)-		STAN PROJEKTOWANY	skala 1:100

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

A. Zlecenie pomiędzy:

zamawiającym:

**Wspólnota Mieszkaniowa**

**UL. Mickiewicza 10**

**41-902 Bytom**

a wykonawcą:

**Studio Projektowe Adrian Gajda**

**ul. W. Roździeńskiego 2 / pok. 20**

**41 – 946 Piekary Śląskie**

- B. Uzgodnienia z Inwestorem.
- C. Pomiary inwentaryzacyjne elewacji obiektu.
- D. Wizja lokalna.
- E. Dokumentacja fotograficzna.
- F. Audyt energetyczny obiektu.
- G. Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania.

## 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania projektowego jest inwestycja związana z termomodernizacją budynku położonego w Bytomiu przy ul. Mickiewicza 10.

## 3. INWESTOR, UŻYTKOWNIK I WŁAŚCICIEL TERENU.

Inwestorem powyższego zadania projektowego jest:

Wspólnota Mieszkaniowa

Ul. Mickiewicza 10

41-902 Bytom

Inwestor posiada wszystkie zaświadczenia umożliwiające mu wykonanie powyższych prac projektowych.

## 4. LOKALIZACJA

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Mickiewicza 10 w Bytomiu.

## 5. STAN ISTNIEJĄCY

### 5.1 INFORMACJE O ISTNIEJĄCYM BUDYNKU.

Przedmiotowy obiekt usytuowany przy ul. Mickiewicza 10 w Bytomiu jest kamienicą mieszkalną, wielorodzinną wzniesioną w 1904 roku w stylu klasycystycznym. Zaprojektowana przez architekta Alfonsa Powolika. Budowany w technologii tradycyjnej, murowany z cegły pełnej. Dach pełny o konstrukcji drewnianej krokwiowej kryty papą. Przedmiotowy obiekt ma rzut na planie litery „L”. Budynek wraz z oficyną mieszkalną jest czterokondygnacyjny. Oficyna zlokalizowana po drugiej stronie

Budynek jest kamienicą w zwartym kwartale zabudowy miejskiej z oficyną od strony podwórza oraz wolnostojącym budynkiem w oficynie. Elewacja frontowa jest od ulicy Mickiewicza. Części budynku podlegające opracowaniu to elewacja frontowa i elewacje od strony podwórza. Piwnica znajduje się pod całym obiektem. Nad ostatnią kondygnacją mieszkalną znajduje się poddasze nieużytkowe. Wejście do budynku głównego znajduje się w bramie wjazdowej zlokalizowane w środkowej części budynku. Wejście do budynku oficyny znajduje się od strony podwórza w środkowej części budynku.

Okna usytuowane są na elewacjach od strony zachodniej, wschodniej, południowej i północnej. Układ okien jest rytmiczny.

Okna klatki schodowej są stare drewniane.

Okna piwniczne są do wymiany. Od strony podwórza występują na poszczególnych oknach parteru i na drzwiach do lokalu w oficynie kraty. Od frontu brama wjazdowa jest zamknięta nowymi drzwiami drewnianymi.

Elewacje podwórza są ceglane.

Elewacja frontowa jest ceglana z żółtej cegły licowej. Na elewacji występują pionowe podziały w formie pilastrów. W parterze występuje niewielki ryzalit. Elewacja parteru jest boniowana poziomym boniowaniem.

Wokół okien występują proste opaski.

Okna parteru zwieńczone zwornikami.

Nad oknami trzeciej kondygnacji są łuki i tympanony. Detale wykończone są tynkiem.

Brama wjazdowa znajduje się w środkowej części elewacji zachodniej. Brama jest zakończona łukiem i zwieńczona zwornikiem.

Podział elewacji - horyzontalny jest za pomocą gzymsów: kordonowego nad kondygnacją parteru, gzymsów nadokiennych i podokiennych, gzymsu wieńczącego.

Podział elewacji – wertykalny za pomocą pilastrów.

Cegła na elewacji frontowej jest silnie zabrudzona.

Detale tynkowane na elewacji frontowej są silnie zabrudzone, miejscowo zniszczone z ubytkami.

Na elewacji frontowej znajdują się cztery balkony.

Wzdłuż budynku od frontu jest wykonany chodnik z kostki betonowej.

## **6. STAN PROJEKTOWANY - ZAKRES PRAC**

### **6.1. MODERNIZACJA**

**Modernizacja (ścian zewnętrznych frontowych budynku) polega na:**

- czyszczenie okładzin ceglanych - chemicznie;
- oczyszczeniu tynkowanych elementów ozdobnych elewacji ściany zewnętrznej frontowej budynku - chemicznie;
- uzupełnieniu (w miejscach zniszczonych) gzymsów i sztukaterii;
- wymianie obróbek blacharskich;
- oczyszczeniu bonowania w części parterowej;
- oczyszczeniu balustrad balkonowych z farby;

### **6.2. TERMOMODERNIZACJA**

**Termomodernizacja polega na następujących pracach (na elewacji od strony podwórza):**

- ociepleniu ścian zewnętrznych budynku – od strony podwórza i ścian zewnętrznych znajdujących się w granicy działki wraz z wykonaniem obróbek blacharskich na ogniomurach i wymianie parapetów;
- ociepleniu stropu nad ostatnią kondygnacją mieszkalną
- ociepleniu cokołu;
- ociepleniu bramy przejazdowej;

Przewidziano również inne prace towarzyszące przedmiotowej inwestycji a polegające na uzupełnieniu podstawowego zakresu prac, m.in.:

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych (od frontu i od podwórza);
- remont dachu (wymiana papy) ;
- przemurowanie kominów;
- montaż zadaszenia nad wejściem do budynku mieszkalnego oficyny – od strony podwórza;
- wykonanie nowych mocowań do istniejących krat na grubość docieplenia w oknach oraz drzwiach parteru od strony podwórza;
- remont klatki schodowej w budynku frontowym i w oficynie;
- naprawa rys w ścianach;

## Prace termomodernizacyjne - od strony oficyny – opis ogólny.

Zakres prac projektowych określony został na podstawie informacji zawartych w audycie energetycznym oraz wytycznych podanych przez zamawiającego.

Zakres przewidzianych prac termomodernizacyjnych:

- ocieplenie zewnętrznych ścian budynku płytami styropianowymi (grubość 14 cm, współczynnik  $\lambda=0,033$  W/mK),
- ocieplenie zewnętrznych ścian budynku wełną mineralną (grubość 14 cm, współczynnik  $\lambda=0,035$  W/mK), SUPER ROCK
- ocieplenie bramy przejazdowej budynku wełną mineralną (grubość 14 cm, współczynnik  $\lambda=0,035$  W/mK), SUPER ROCK
- ocieplenie stropu i fragmentów dachu wełną mineralną (grubość 19 cm, współczynnik  $\lambda=0,039$  W/mK), MEGA ROCK
- ocieplenie cokołu płytami styropianowymi EPS P 120 (grubość 8 cm, współczynnik  $\lambda=0,036$  W/mK),

Zestawienie istniejących i projektowanych współczynników przenikania ciepła dla przegród budynku:

ściany zewnętrzne  $U_{ist} = 1,40$  [W/m<sup>2</sup>K]  
 $U_{proj} = 0,23$  [W/m<sup>2</sup>K] =  $U_{max} = 0,23$  [W/m<sup>2</sup>K]

- dach/ stropodach  
 $U_{ist} = 0,58$  [W/m<sup>2</sup>K]  
 $U_{proj} = 0,18$  [W/m<sup>2</sup>K] =  $U_{max} = 0,18$  [W/m<sup>2</sup>K]

### Charakterystyka energetyczna budynku ul. Mickiewicza 10 budynek mieszkalny, frontowy, 41-902 Bytom

I. Dane ogólne				
1	Przeznaczenie budynku	mieszkalny		
2	Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna		
3	Liczba kondygnacji	4+poddasze		
4	Kubatura ogrzewana budynku, [m <sup>3</sup> ]	2220		
5	Powierzchnia budynku netto, [m <sup>2</sup> ]	2080		
6	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń mieszkalnych, [m <sup>2</sup> ]	2080		
7	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń niemieszkalnych, [m <sup>2</sup> ]	0		
8	Liczba lokali	11		
9	Liczba osób użytkujących budynek	36		
10	Współczynnik kształtu A/V, [l/m]	0,35		
II. Charakterystyka energetyczna			Stan obecny	Po modernizacji
1. Właściwości izolacyjne przegród, U [W/m <sup>2</sup> *K]				
1	Ściany zewnętrzne	1,40	0,23	
2	Dach / stropodach	0,58	0,18	
3	Strop piwnic	1,80	1,80	
4	Okna	1,10	1,10	
5	Drzwi / bramy	3,10	3,10	
2. System ogrzewania				
1	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	indywidualne kotły gazowe		
2	Sprawność wytwarzania	0,75	0,75	
3	Sprawność przesyłania	0,88	0,88	

4	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,86	0,86
5	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
6	Sprawność całkowita systemu	0,568	0,568
<b>3. System przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>			
1	Sposób przygotowania ciepłej wody	termy gazowe	
2	Sprawność całkowita systemu	0,480	0,480
<b>4. System wentylacji</b>			
1	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanały	okna/kanały
3	Strumień powietrza wentylacyjnego [m <sup>3</sup> /h]	1 053	1 053
4	Liczba wymian [l/h]	1,0	1,0
<b>5. System chłodzenia</b>			
Brak systemu chłodzenia w budynku			
<b>6. Zapotrzebowanie na energię</b>			
1	Zapotrzebowanie mocy cieplnej systemu grzewczego [kW]	43,1	26,3
2	Zapotrzebowanie mocy systemu przygotowania cwu [kW]	1,9	1,9
3	Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku [GJ/rok]	675,5	402,6
4	Zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu [GJ/rok]	39,6	39,6
5	Zapotrzebowanie na energię [kWh/m <sup>2</sup> *rok]	450,46	310,21
<b>7. Inne uwarunkowania</b>			
Nie występuje możliwość racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym i ekonomicznym, odnawialnych źródeł energii. Ewentualne zastosowanie instalacji solarnych do podgrzewania cwu jest trudne do zrealizowania ze względu na usytuowanie, funkcję budynku oraz z powodu sposobu przygotowania cwu. Ponadto długi czas zwrotu nie znajduje ekonomicznego uzasadnienia.			

Wszystkie przegrody budynku podlegające termomodernizacji spełniają wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

## Charakterystyka energetyczna budynku ul. Mickiewicza 10a budynek mieszkalny, oficyna, 41-902 Bytom

<b>I. Dane ogólne</b>			
1	Przeznaczenie budynku	mieszkalny	
2	Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna	
3	Liczba kondygnacji	4+poddasze	
4	Kubatura ogrzewana budynku, [m <sup>3</sup> ]	2192	
5	Powierzchnia budynku netto, [m <sup>2</sup> ]	516	
6	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń mieszkalnych, [m <sup>2</sup> ]	436	
7	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń niemieszkalnych, [m <sup>2</sup> ]	0	
8	Liczba lokali	8	
9	Liczba osób użytkujących budynek	20	
10	Współczynnik kształtu A/V, [l/m]	0,35	
<b>II. Charakterystyka energetyczna</b>		<b>Stan obecny</b>	<b>Po modernizacji</b>
<b>1. Właściwości izolacyjne przegród, U [W/m<sup>2</sup>*K]</b>			
1	Ściany zewnętrzne	1,40	0,23
2	Dach / stropodach	0,58	0,18
3	Strop piwnic	1,80	1,80
4	Okna	1,10	1,10

5	Drzwi / bramy	3,10	3,10
<b>2. System ogrzewania</b>			
1	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	indywidualne kotły gazowe	
2	Sprawność wytwarzania	0,75	0,75
3	Sprawność przesyłania	0,88	0,88
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,86	0,86
5	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
6	Sprawność całkowita systemu	0,568	0,568
<b>3. System przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>			
1	Sposób przygotowania ciepłej wody	termy gazowe	
2	Sprawność całkowita systemu	0,480	0,480
<b>4. System wentylacji</b>			
1	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanały	okna/kanały
3	Strumień powietrza wentylacyjnego [m <sup>3</sup> /h]	1 053	1 053
4	Liczba wymian [l/h]	1,0	1,0
<b>5. System chłodzenia</b>			
Brak systemu chłodzenia w budynku			
<b>6. Zapotrzebowanie na energię</b>			
1	Zapotrzebowanie mocy cieplnej systemu grzewczego [kW]	43,1	26,3
2	Zapotrzebowanie mocy systemu przygotowania cwu [kW]	1,9	1,9
3	Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku [GJ/rok]	675,5	402,6
4	Zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu [GJ/rok]	39,6	39,6
5	Zapotrzebowanie na energię [kWh/m <sup>2</sup> *rok]	450,46	310,21
<b>7. Inne uwarunkowania</b>			
Nie występuje możliwość racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym i ekonomicznym, odnawialnych źródeł energii. Ewentualne zastosowanie instalacji solarnych do podgrzewania cwu jest trudne do zrealizowania ze względu na usytuowanie, funkcję budynku oraz z powodu sposobu przygotowania cwu. Ponadto długi czas zwrotu nie znajduje ekonomicznego uzasadnienia.			

Wszystkie przegrody budynku podlegające termomodernizacji spełniają wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

### **Charakterystyka energetyczna budynku ul. Mickiewicza 10b budynek niemieszkalny, oficyna, 41-902 Bytom**

<b>I. Dane ogólne</b>			
1	Przeznaczenie budynku	niemieszkalny	
2	Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna	
3	Liczba kondygnacji	1 - 2	
4	Kubatura ogrzewana budynku, [m <sup>3</sup> ]	423,88	
5	Powierzchnia budynku netto, [m <sup>2</sup> ]	141,29	
6	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń mieszkalnych, [m <sup>2</sup> ]	436	
7	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń niemieszkalnych, [m <sup>2</sup> ]	0	
8	Liczba lokali	2	
9	Liczba osób użytkujących budynek	2	
10	Współczynnik kształtu A/V, [l/m]	0,35	
<b>II. Charakterystyka energetyczna</b>		<b>Stan obecny</b>	<b>Po modernizacji</b>

1. Właściwości izolacyjne przegród, U [W/m <sup>2</sup> *K]			
1	Ściany zewnętrzne	1,40	0,23
2	Dach / stropodach	0,58	0,18
3	Strop piwnic	1,80	1,80
4	Okna	1,10	1,10
5	Drzwi / bramy	3,10	3,10
2. System ogrzewania			
1	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	indywidualne kotły gazowe	
2	Sprawność wytwarzania	0,75	0,75
3	Sprawność przesyłania	0,88	0,88
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,86	0,86
5	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
6	Sprawność całkowita systemu	0,568	0,568
3. System przygotowania ciepłej wody użytkowej			
1	Sposób przygotowania ciepłej wody	termy gazowe	
2	Sprawność całkowita systemu	0,480	0,480
4. System wentylacji			
1	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanały	okna/kanały
3	Strumień powietrza wentylacyjnego [m <sup>3</sup> /h]	1 053	1 053
4	Liczba wymian [l/h]	1,0	1,0
5. System chłodzenia			
Brak systemu chłodzenia w budynku			
6. Zapotrzebowanie na energię			
1	Zapotrzebowanie mocy cieplnej systemu grzewczego [kW]	43,1	26,3
2	Zapotrzebowanie mocy systemu przygotowania cwu [kW]	1,9	1,9
3	Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku [GJ/rok]	675,5	402,6
4	Zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu [GJ/rok]	39,6	39,6
5	Zapotrzebowanie na energię [kWh/m <sup>2</sup> *rok]	450,46	310,21
7. Inne uwarunkowania			
Nie występuje możliwość racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym i ekonomicznym, odnawialnych źródeł energii. Ewentualne zastosowanie instalacji solarnych do podgrzewania cwu jest trudne do zrealizowania ze względu na usytuowanie, funkcję budynku oraz z powodu sposobu przygotowania cwu. Ponadto długi czas zwrotu nie znajduje ekonomicznego uzasadnienia.			

Wszystkie przegrody budynku podlegające termomodernizacji spełniają wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

#### 6.1.1 MODERNIZACJA ELEWACJI FRONTOWEJ

##### PRACE MODERNIZACYJNE – OPIS SZCZEGÓŁOWY

Przed przystąpieniem do prac modernizacyjnych ściany zakłada się wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących obróbek blacharskich;
- zabezpieczenie bramy wjazdowej i balustrad balkonowych przed zniszczeniem;
- zabezpieczenie okien przed zniszczeniem;
- usunięcie odspojonych fragmentów gzymsów i tynków na elewacji;
- jeśli przewiduje się okna do wymiany to należy je wymienić przed modernizacją elewacji.
- należy wymienić niewymienione okna na poddaszu i w piwnicy.



## **RENOWACJA ELEWACJI FRONTOWEJ**

- oczyszczenie cegły ;
- przeprowadzenie renowacji tynków i sztukaterii;

OPIS SZCZEGÓŁOWY W OPARCIU O MATERIAŁY FIRMY REMMERS.

### **ELEWACJA CEGLANA PROPOZYCJE TECHNOLOGICZNE PRAC RENOWACYJNYCH W OPRACIU O MATERIAŁY FIRMY REMMERS**

W pierwszej kolejności wykonać zabezpieczenia powierzchni, mogących podlegać niezamierzonym skutkom prowadzonych prac renowacyjnych (np. okna, drzwi, witryny)  
Jeśli przewiduje się okna do wymiany to należy je wymienić przed modernizacją elewacji.

### **POWIERZCHNIE CEGLANE**

Elementy ceglane należy oczyścić z zabrudzeń powstałych na skutek wieloletniego oddziaływania czynników atmosferycznych.

Żółtą cegłę należy oczyścić chemicznie.

### **RENOWACJA ELEWACJI FRONTOWYCH**

Renowacja elewacji frontowych powinna być wykonywana etapowo. Kolejne etapy powinny być konsultowane kolejno z właścicielem, projektantem oraz konserwatorem.

1. Oczyszczenie wątku ceglanego
  - wykonanie prób czyszczenia - należy wybrać najłagodniejszą metodę czyszczenia pozwalającą zachować naturalny spiek cegieł;
  - kolor nowego spoinowania powinien być zbliżony z kolorem historycznym;
2. Przeprowadzenie renowacji tynków
  - tynki należy zachować w kolorach naturalnych.

### **CZYSZCZENIE WĄTKU CEGLANEGO**

TECHNOLOGIA CZYSZCZENIA I OCHRONY ELEWACJI W OPARCIU O MATERIAŁY FIRMY REMMERS- rozwiązanie dobrane na podstawie dokumentacji fotograficznej wymagające weryfikacji na budowie po przeprowadzeniu prób czyszczenia elewacji.

Prace zasadnicze

1. mycie wstępne
2. czyszczenie elewacji ceglanej – chemiczne
3. uzupełnienie spoin
4. hydrofobizacja wątku ceglanego

### **CZYSZCZENIE**

#### Mycie ogólne - wstępne

Elewację ceglaną należy zmyć wstępnie preparatem Remmers Schmutzloser.

Schmutzloser to roztwór substancji powierzchniowo – czynnych. Materiał można stosować ręcznie lub w urządzeniach do mycia wysokociśnieniowego i parowego. Stosować w rozcieńczeniu z wodą w proporcji ok. 1:5- 1:10. Na zakończenie mycia elewację spłukać dużą ilością wody. Zużycie koncentratu Schmutzloser zależy jest m.in. od siły zabrudzeń i stopnia rozcieńczenia i wynosi ok. 20-50 gram /m<sup>2</sup>

#### Usuwanie starych powłok malarskich – chemiczne.

Usuniecie powłok malarskich.

Materiał Remmers AGE nakłada się na pokrytą farbami elewację pędzlem lub wałkiem. Materiał nie spływa – ma konsystencję żelu. Czas ekspozycji materiału AGE na elewacji wynosi od kilkudziesięciu minut do kilku godzin – zależnie od rodzaju i grubości usuwanych powłok (wykonać próbę) . Preparat AGE wraz ze zmiękczonymi warstwami farb usuwa się szpachelką lub urządzeniem ciśnieniowym ( ciepła woda). Zużycie żelu AGE zależne jest od ilości, rodzaju i grubości usuwanych powłok i wynosi ok. 0,30-0,50 litr/m<sup>2</sup>.

#### CZYSZCZENIE CHEMICZNE

Wątek ceglany należy na koniec docelowo oczyścić preparatem Remmers Fassadenreiniger - Paste.

Fassadenreiniger - Paste to lekko kwaśny preparat o konsystencji galaretowatej pasty. Materiał nakłada się na elewację pędzlem lub wałkiem, a następnie spłukuje się z niewielkiej odległości silnym strumieniem wody. Zaleca się stosowanie ciepłej wody i urządzenia do mycia wysokociśnieniowego. Czas ekspozycji środka czyszczącego na elewacji jest krótki (ok. 2-5 minut) – należy więc nakładać go na niewielkie partie elewacji, a następnie spłukiwać. Zużycie pasty Fassadenreiniger zależne jest od stopnia zabrudzenia wynosi ok. 0,10-0,25 kg/m<sup>2</sup>.

Co istotne woda nie jest w tej metodzie czynnikiem czyszczącym, a służy jedynie do spłukiwania. Dzięki temu, że pasta ma gęstą konsystencję, nie spływa i nie wnika nadmiernie w głąb, działa na powierzchnię – czyli tam gdzie są zanieczyszczenia. Ponieważ woda służy jedynie do spłukiwania nie następuje nadmierne przemoczenie elewacji. Uwaga : należy chronić pastę przed wyschnięciem na elewacji, szczególnie w okresach wysokich temperatur, wiatru i silnego nasłonecznienia muru. W razie konieczności zabieg czyszczenia powtórzyć, ale nie wydłużać czasu ekspozycji materiału na elewacji (ponieważ mogą powstać zabielenia). Wyschnięty na elewacji, niespłukany materiał jest trudny do usunięcia. Niestaranne usunięcie ( spłukanie) pasty i produktów czyszczenia prowadzi do powstania zabielenia.

#### SPOINOWANIE WĄTKU CEGLANEGO

Ważnym elementem renowacji jest naprawa siatki spoin. Zniszczone , spękane i wykruszone spoiny ułatwiają wnikanie wody i szkodliwych zanieczyszczeń w elewację co prowadzi do zabrudzenia i zniszczeń cegły. Dokładny stan spoin i ewentualnych uzupełnień będzie można określić po oczyszczeniu elewacji. Do fugowania można zastosować spoinę renowacyjną Remmers Fugenmortel - kolor i uziarnienie spoin należy dobrać na obiekcie po oczyszczeniu ścian. Spoinę Fugenmortel należy nakładać ręcznie, zużycie materiału wynosi ok. 6,0 kg/m<sup>2</sup>

#### HYDROFOBIZACJA

Po zakończeniu prac związanych z czyszczeniem i naprawą cegły oraz spoinowaniem należy jako ostatni zabieg wykonać hydrofobizację elewacji bezbarwnym preparatem Remmers Funcosil SNL (lub Funcosil WS) – zużycie ok. 0,50-0,70 l/m<sup>2</sup>. Preparaty Funcosil radykalnie zmniejszają wnikanie wody deszczowej i rozbryzgowej, oraz rozpuszczonych w nich szkodliwych substancji (chlorki, siarczany itp.). Impregnaty Funcosil nie hamują dyfuzji pary wodnej – czyli tzw. „oddychania” materiału ponieważ nie zamykają porów w cegle i zaprawie, a jedynie nadają materiałowi własności hydrofobowe. Impregnaty Funcosil ograniczają ponadto skłonność elewacji do ulegania zabrudzeniu, a poprzez ochronę elewacji przed wnikaniem wody przyczyniają się też do poprawy bilansu energetycznego budynku i zwiększenia trwałości elewacji.

Podstawowe zasady skutecznej hydrofobizacji

- Materiał hydrofobizowany musi być suchy
- Siatka spoin musi być zdrowa – bez pęknięć i ubytków
- Należy chronić elewację przed wnikaniem wody od góry i „od tyłu” – muszą być sprawne obróbki blacharskie, prawidłowe spadki parapetów itp.
- Środek hydrofobizujący należy dozować zgodnie z instrukcjami producentów, w razie potrzeby zużycie określić na powierzchni próbnej
- Impregnaty płynne nakładać metodą niskociśnieniowego polewania z niewielkiej odległości, ewentualnie pędzlem lub wałkiem (nie rozpylać).

#### Wykaz podstawowych materiałów i ich przekrojowe zużycie

nazwa materiału	przeznaczenie	orientacyjne zużycie	uwagi
Schmutzloser	mycie wstępne – ogólne zabrudzenia	ok. 50 gram/m <sup>2</sup>	koncentrat
Fassadenreiniger-Paste	czyszczenie cegły i spoin	0,10-0,25 kg/m <sup>2</sup>	podstawowy środek czyszczący w metodzie chemicznej
AGE	usuwanie starych powłok malarskich	0,30-0,50 litr/m <sup>2</sup>	
Fugenmortel	spoinowanie wątku ceglanego	ok. 6,0 kg/m <sup>2</sup>	
Funcosil SNL	impregnacja hydrofobizująca wątku ceglanego	ok. 0,50-0,70 l/m <sup>2</sup>	

*Sporządził specjalista firmy Remmers: Bogusław Postrach*

## **DETALE SZTUKATORSKIE PROPOZYCJE TECHNOLOGICZNE PRAC RENOWACYJNYCH W OPRACIU O MATERIAŁY FIRMY REMMERS**

### **PRACE WSTĘPNE DO RENOWACJI DETALI SZTUKATORSKICH**

W pierwszej kolejności wykonać zabezpieczenia powierzchni, mogących podlegać niezamierzonym skutkom prowadzonych prac renowacyjnych (szkło, drewno, materiały ceramiczne, kamień naturalny, metale)

Przed przystąpieniem do sztukaterii ścian należy dokładnie sprawdzić ich powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Jeżeli wcześniej malowane było farbami dyspersyjnymi lub wapiennymi, to należy je bardzo dokładnie oczyścić aż do odsłonięcia podłoża właściwego.

### **RENOWACJA TYNKÓW SZTUKATORSKICH**

#### **Czyszczenie**

Metoda łączona chemiczna i mechaniczna.

1. Usuwanie powłok malarskich metodą chemiczną. Materiał Remmers AGE nakłada się na pokrytą farbami elewację pędzlem lub wałkiem. Materiał nie spływa – ma konsystencję żelu. Preparat AGE wraz ze zmiękczonejmi warstwami farb usuwa się szpachelką lub urządzeniem ciśnieniowym ( ciepła woda).

Produkt: AGE

Opis: pasta o konsystencji żelu służąca do usuwania powłok malarskich, politur oraz graffiti. Długi czas działania – w zależności od potrzeb ( np. wielokrotne przemalowania elementów - czas ekspozycji do kilku godzin ). Ulega biodegradacji.

Szczegóły w Instrukcji technicznej.

Zużycie: ok. 0,40 l AGE /m<sup>2</sup>

2. Następnie zmycie detali elewacji metodą hydrodynamiczną ( parą) z użyciem łagodnych środków myjących.

Produkt: Schmutzloser

Opis: niskopieniący skoncentrowany skuteczny roztwór środków powierzchniowo czynnych, do usuwania zanieczyszczeń, pyłów, tłustych i oleistych nawarstwień . Szczegóły w Instrukcji technicznej.

Zużycie: > 0, 05 kg koncentratu Schmutzloser/m<sup>2</sup>

3. Do czyszczenia mechanicznego metodą ROTEC.

ROTEC – miękkie strumieniowanie urządzeniem Rotec z użyciem piasku lub mączki szklanej. Metoda Rotec umożliwia wyjątkowo delikatne ale bardzo skuteczne czyszczenie dzięki wirującemu strumieniowi (uderzenie ścierniwa stycznie, a nie prostopadle do powierzchni) oraz możliwości stosowania drobnoziarnistych delikatnych ścierniw.

Metoda ta umożliwi usunięcie farb z miejsc trudnodostępnych. Czyszczenie należy poprzedzić próbami mającymi na celu dobór odpowiedniego ścierniwa ( rodzaj ścierniwa, uziarnienie) i parametrów strumienia.

4. Na koniec ponowne zmycie elewacji metodą hydrodynamiczną ( parą) - celem usunięcia pyłu i resztek ścierniwa.

### **Rekonstrukcja brakujących tynków**

W strefie gzymsu górnego proponuje się wymienić tynki na renowacyjne odporne na zasolenie np. Remmers Sanierputz Universal HS. Proponowane produkty mają charakter czysto mineralny i odpowiednie certyfikaty np. WTA. Zestaw suchych zapraw renowacyjnych Remmers WTA składa się z następujących materiałów:

Produkt: Vorspritzmörtel WTA

Opis: zaprawa szcpeana, narzut podkładowy: sucha zaprawa tynkarska, odporna na zasolenia, do przygotowania podłoża pod tynk przy narzucie półkryjącym. Szczegóły w Instrukcji technicznej.

Zużycie: 4,5 kg Vorspritzmörtel /m<sup>2</sup>

Produkt: Universalputz HS

Opis: wzmocniony tynk renowacyjny, hydrofobowy, przepuszczalny dla pary wodnej i przyspieszający wysychanie. Do naprawy i renowacji wilgotnych ścian, na elewacjach, szczególnie w strefie cokołowej gdzie wymagana jest zwiększona wytrzymałość mechaniczna. Tynk jest bardzo odporny na sole. Min. grubość 2,0 cm. Szczegóły w Instrukcji technicznej.

Zużycie: 10,5 kg Sanierputz Universal HS /m<sup>2</sup>/1cm grubości.

### **Rekonstrukcja i reprofilacja gzymsów, opasek**

Rekonstrukcję braków oraz naprawy profili gzymsów i detali znajdujących się na elewacji proponuje się wykonać zaprawą Restauriermörtel w odcieniu dopasowanym do zachowanych odczyszczonych elementów.

( na surowym murze w/w/ zaprawy po uprzednim wykonaniu narzutu szcpenego obrzutką Vorspritzmörtel WTA ).

Produkt: Vorspritzmörtel WTA

Opis: ostroziarnista zaprawa szcpeana, narzut podkładowy: sucha zaprawa tynkarska. Szczegóły w Instrukcji technicznej.

Zużycie: ok. 4,5 kg Vorspritzmörtel /m<sup>2</sup>

Szczegóły w Instrukcji technicznej.

Produkt: Restauriermörtel

Opis: czysto mineralna zaprawa do uzupełniania ubytków kamienia, cegły, tynku i betonu. Barwiona w masie.

Materiał do reprofilacji ręcznej, metodą odciskania i odlewania. Materiał dostępny w 20-u odcieniach standardowych, dwóch profilach wytrzymałości i trzech profilach uziarnienia

Zużycie: Restauriermörtel ok. 1,8 kg/m<sup>2</sup> na każdy mm grubości warstwy

Następnie opracowanie estetyczne jak dla pozostałych detali.

### **Rekonstrukcja detali sztukatorskich**

Wykonanie form na podstawie zachowanych detali ( odwzorowanie z detali na elewacji ), wykonanie odlewów w sporządzonych formach – zaprawa Stuckmörtel GF alternatywnie gips sztukatorski. Montaż odlewów na elewacji metodą klejenia, następnie opracowanie estetyczne jak dla pozostałych detali.

Produkty: Silicon AFM, Harter AFM, Verdickungsadditiv AFM

Opis: sieciująca masa silikonowa z utwardzaczem i zagęstnikiem - zestaw do sporządzania form zdjętych z oryginału.

Zużycie: wg potrzeb

Produkt: Stuckmortel GF  
Opis: sztukatorska zaprawa wylewana  
Zużycie: ok. 1,1 kg Stuckmortel GF/litr

Produkt: Flexkleber  
Opis: mineralna, elastyczna zaprawa klejowa do zastosowań zewnętrznych  
Zużycie: ok. 4,0 kg Flexkleber/m<sup>2</sup>

#### **Ochrona i opracowanie estetyczne powierzchni tynków i detali.**

Nie ma pewności czy uda się w zadowalający sposób oczyścić elewację i czy stan po czyszczeniu będzie zadowalający estetycznie. Proponuje się zastosować zależnie od stanu po czyszczeniu i naprawach – hydrofobizację ( Funcosil WS) lub hydrofobizację ze scaleniem kolorystycznym ( Funcosil WS i Historic Lasur)

Produkt: Funcosil WS  
Opis: bezbarwny wodny preparat hydrofobizujący na bazie silanowo - siloksanowej > Odporny na UV i czynniki atmosferyczne, przepuszczalny dla pary wodnej.  
Sposób użycia: preparat nanosić pędzlem na oczyszczoną, naprawioną powierzchnię tynków. W połączeniu w Historic Lasur – także do hydrofobizującego scalenia kolorystycznego powierzchni  
Szczegóły w Instrukcji technicznej.  
Zużycie: ok. 0,30 Funcosil WS/m<sup>2</sup>

Produkt: Historic Lasur  
Opis: półkryjąca, matowa, hydrofobowa farba do elewacji i wnętrz. Paroprzepuszczalna, nie zawiera bieli tytanowej. Także do stosowania w połączeniu z Funcosil WS do scalenia barwnego powierzchni.  
Sposób użycia: po oczyszczeniu elewacji, naprawie i związaniu tynków (1mm na 1 dzień) farbę nanieść pędzlem w jednej warstwie.  
Szczegóły w Instrukcji technicznej.  
Zużycie: ok. 0,15 litr Historic Lasur/m<sup>2</sup>

Produkty tzw. nowoczesnej chemii budowlanej dają gwarancję trwałości pod warunkiem przestrzegania reżimu technologicznego. Należy przestrzegać norm wiązania zapraw mineralnych. Podobnie dokładnie przestrzegać okresów wiązania, schnięcia i odparowywania poszczególnych warstw technologicznych stosowanych podczas prac renowacyjnych.

Każdy z w/w produktów posiada własną Instrukcję Techniczną dostępną na stronie internetowej firmy Remmers.

#### **NAPRAWA USTABILIZOWANYCH RYS – ( RYSY WYSTĘPUJĄ NA ELEWACJI OD STRONY PODWÓRZA)**

Stabilne rysy w elementach i tynku naciąć, oczyścić i wypełnić szpachlówką Verbundmortel.

Produkt: Verbundmortel

Opis: mineralna szpachlówka drobnoziarnista do egalizacji podłoża, napraw i zamykania stabilnych rys

Zużycie: wg potrzeb ( 1,3 kg/litr)

Szczegóły w Instrukcji technicznej.

#### **UWAGA: Pęknięcia o przyczynach konstrukcyjnych, należy sklamrować np. za pomocą systemu kotew spiralnych**

#### **6.2.1. PRACE TERMOMODERNIZACYJNE – ELEWACJE OD STRONY PODWÓRZA – OPIS SZCZEGÓŁOWY.**

##### **a) Ocieplenie ścian zewnętrznych od strony oficyny.**

Projektuje się ocieplenie w technologii mieszanej.

Pasy elewacji szerokości 2m sąsiadujące z budynkami przy ul. Mickiewicza 10 oraz ściany znajdujące się w granicy działki - ocieplone zostaną w technologii BOLIX do bezspoinowego docieplania ścian zewnętrznych budynków płytami z niepalnej wełny mineralnej z zastosowaniem dedykowanych zapraw i klejów – aprobatą techniczną ITB Nr AT-15-4194/2006 - system NRO.

Pozostała część elewacji ocieplona zostanie w technologii bezspoinowej BSO (technologia lekka mokra)

plytami styropianowymi. Należy zastosować system klejów, gruntów i tynków „BOLIX” z asortymentu aprobowanej technologii dociepleń „BOLIX” – aprobatą techniczną ITB AT-15-2693/2011– system NRO.

Ściany zostaną wykończone tynkiem silikonowym o fakturze baranek grubości 1,5 mm, barwionym w masie wg. projektu kolorystyki i odpowiednim dla tynku preparatem gruntującym BOLIX OP. Tynki silikonowe tworzą hydrofobową wyprawę tynkarską o wysokiej elastyczności oraz wysokiej paroprzepuszczalności, odporną na zabrudzenia oraz czynniki atmosferyczne.

Przed przystąpieniem do docieplania ścian od strony podwórza zakłada się wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących obróbek blacharskich i parapetów;
- uporządkowanie przewodów znajdujących się na elewacji;
- zabezpieczenie złącza energetycznego na czas prowadzenia prac remontowych;
- demontaż anten, lamp;
- zabezpieczenie lub demontaż krat;

## **SYSTEM DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI.**

### **A) Sprawdzenie i przygotowanie podłoża.**

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić ich powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. W razie wystąpienia nierówności i ubytków w podłożu (rzędu 5-15 mm) należy je odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Podłoże chłonne zagruntować odpowiednim preparatem. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt termoizolacyjnych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10x10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować odpowiednim preparatem zgodnie z Kartą Techniczną produktu.

#### **Uwagi:**

- Przed przystąpieniem do przyklejania płyt termoizolacyjnych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac, ale także zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu.
- W przypadku występowania niewielkich (do 20 mm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 2 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości materiału termoizolacyjnego. Należy jednak pamiętać, iż. max. grubość zastosowanego materiału nie może przekroczyć 20 cm.
- W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt termoizolacyjnych.
- Powłoki słabo związane z podłożem trzeba usunąć.

**Należy pamiętać iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem docieplenia od ściany włącznie.**

### **Przyklejenie i zamocowanie płyt termoizolacyjnych do podłoża.**

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich można przystąpić do przyklejania płyt termoizolacyjnych. Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie izolacyjnej metodą „pasmowo-punktową” czyli na obrzeżach pasami o szerokości min. 3 cm, a na pozostałej powierzchni „plackami” o średnicy około 8 cm. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć minimum 6 „placków” zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% efektywnej powierzchni przyklejania płyty do podłoża, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez

uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty. Płyty termoizolacyjne należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Na ścianach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy tak rozplanować, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych.

#### **Uwagi:**

- Przy mocowaniu warstwy termoizolacyjnej często spotykanym błędem jest rozmieszczenie zaprawy klejącej na płytach tylko w postaci „placków”. Błąd ten powoduje, że przewieszony poza „placek” fragment płyty ugina się nawet pod małym naciskiem, co w efekcie utrudnia poprawne ułożenie warstwy zbrojonej i osłabia skuteczność mocowania klejącego oraz może doprowadzić do powstania pęknięć na styku płyt materiału termoizolacyjnego.
- Przyklejenie płyt bez przewiązania (w inny sposób niż mijankowo) powoduje skumulowanie naprężeń w warstwie zbrojonej. Pokrywanie się krawędzi płyt z przedłużeniem krawędzi otworów ściennych oraz prefabrykatów, również powoduje miejscowe skupienie naprężeń w warstwie zbrojonej, co znacznie osłabia układ dociepleniowy.
- Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach termoizolacyjnych zaprawą klejącą, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne, wywołane dużą przewodnością cieplną zaprawy. W miejscach tych wilgoć przenika intensywniej, przyspieszając korozję warstwy elewacyjnej i powodując wystąpienie smug i wykwitów na powierzchni elewacji. W przypadku jednak wystąpienia szczelin (większych niż 2 mm), zaleca się wypełnienie ich styropianem (wełną mineralną) na całej grubości warstwy termoizolacyjnej lub nisko-rozprężną pianką poliuretanową.
- Należy opuścić izolację termiczną ścian o około 35 cm poniżej istniejącej linii cokołu aby zabezpieczyć strop nad piwnicą przed przemarzaniem.

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych. Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobatkach technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym, a do wełny mineralnej z trzpieniem stalowym. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temperatury i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min. 48h od przyklejenia płyt termoizolacyjnych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

#### **Uwagi:**

- Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo, przez nadmierne zagłębienie talerzyka w płycie izolacyjnej, co prowadzi do zerwania jego struktury, osłabienia nośności i wystąpienia plam na elewacji. Natomiast zbyt płytkie osadzenie łącznika sprawia, że nie przenosi on projektowanych obciążeń, a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany.

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Równe podłoże jest podstawowym warunkiem uzyskania trwałej i elastycznej elewacji. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym lub przy pomocy pacy szlifierskiej do styropianu. Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni. Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył. Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

#### **Uwagi:**

- Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV, a w konsekwencji, do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej. Jeżeli wystąpi utlenienie powierzchni styropianu wówczas należy przeszlifować ją gruboziarnistym papierem ściernym.

### **Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego.**

Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru oraz kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi. Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 48 h od chwili przyklejenia płyt styropianowych). Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojoną wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm. W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości około 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35 cm. Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną „siatką pancerną”. Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

#### **Uwagi:**

- Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.
- Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich.
- Nowo wykonaną warstwę należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C do czasu związania.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania zaprawy klejącej.
- Zaleca się wykonanie warstwy zbrojonej na fragmencie elewacji stanowiącym odrębną całość w jednym etapie wykonawczym.
- Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.
- Bardzo złą praktyką jest zaniżanie grubości zaprawy klejącej służącej do wykonania warstwy zbrojonej. Prowadzi to do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy.
- Niestaranne wyszpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji (przez przetarcia czy też nierównomierną fakturę na elewacji).
- Niewłaściwe jest również, wyrównanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku.
- Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki szklanej przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, ponieważ ich brak sprzyja pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów.
- Zewnętrzne naroża płyt styropianowych wzmocnić narożnikowymi wypukłymi listwami aluminiowymi z siatką. Dotyczy: pionowych naroży budynku, krawędzi przy ościeżach okiennych, balkonach itp.

#### **Połączenia systemu dociepleniowego z pozostałymi elementami budynku.**

Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką okienną, drzwiową i obróbkami blacharskimi należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu dociepleniowego.

Pomiędzy segmentami zaleca się zastosowanie listwy dylatacyjnej z PCV z siatką szklaną aby umożliwić pracę



budynku.

### **Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej.**

Zewnętrzną wyprawę tynkarską należy wykonać z tynku silikonowego. Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy jej dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu. Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku. Bezpośrednio przed zastosowaniem preparat gruntujący należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki/ mieszarki z mieszadłem. Grunty należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

#### **Uwagi:**

- Zastosowanie odpowiedniego preparatu gruntującego podnosi przyczepność tynku do podłoża oraz ułatwia prace związane z jego aplikacją. Zmniejsza i ujednolica chłonność oraz wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zabezpiecza zagruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci. Zapobiega przenoszeniu zanieczyszczeń z warstw podkładowych tynku i zmniejsza możliwość wystąpienia plam.

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/ wiertarką wolnoobrotową (wyposażoną w mieszadło koszykowe), aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzania masy. Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

#### **Uwagi:**

- W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża. Nie zaleca się stosowania tego tynku przez wykonawców bez doświadczenia oraz do wykańczania dużych powierzchni elewacji (bez zróżnicowania architektonicznego lub otworów okiennych).

### **SYSTEM DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI Z WEŁNY MINERALNEJ**

**(pas elewacji szerokości 2 metrów przy granicy działki oraz elewacje znajdujące się w granicy działki)**

#### **a) Sprawdzenie i przygotowanie podłoża.**

Sposób wykonania docieplenia w technologii bezspoinowego systemu ocieplenia firmy „Bolix” przy użyciu płyt z wełny mineralnej i styropianu jest bardzo podobny. Prace przygotowawcze i roboty związane z przygotowaniem podłoża, odbywają się identycznie jak w przypadku systemów opartych na styropianie. Podłoże pod oba rodzaje systemów dociepleń (na styropianie i na wełnie mineralnej) musi spełniać te same wymagania.

#### **b) Przyklejenie i zamocowanie płyt z wełny mineralnej do podłoża.**

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Pomiędzy przyklejaniem do podłoża płyt z wełny mineralnej, a przyklejaniem płyt ze styropianu występują określone różnice. Do przyklejenia płyt z wełny mineralnej stosuje się zaprawę klejącą. Przy czym, aby zwiększyć przyczepność zaprawy do wełny mineralnej, miejsca w których zostanie ona nałożona na płytę szpachlujemy wcześniej cienką warstwą tejże zaprawy. Następnie nałożyć klej na przygotowane miejsca (techniką „mokre na mokre”) pasmami o szerokości 3-6 cm przy obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od jej krawędzi. Na pozostałej powierzchni płyty nałożyć równomiernie 8-10 placków kleju o średnicy ok. 8-12 cm. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna zapewnić min. 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć.

#### **Uwagi:**

- Po dostatecznym związaniu kleju (min. po 48 h), przyklejone płyty wymagają dodatkowego mocowania do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi.
- Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani korygowanie lica płyt po upływie kilkunastu minut od chwili ich przyklejenia.
- W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty należy ją oderwać, zebrać zaprawę klejącą ze ściany, po czym ponownie przeprowadzić proces przyklejania płyty.
- Ewentualnie powstałe nierówności i uskoki w miejscach połączeń płyt należy przeszlifować dużą pacą z grubym papierem ściernym. Proces szlifowania można przeprowadzić na płytach zamocowanych mechanicznie do podłoża dopiero po dostatecznym związaniu i stwardnienia zaprawy klejącej.
- Podczas szlifowania należy stosować odzież ochronną oraz chronić oczy i drogi oddechowe.
- Przy montażu pierwszej warstwy docieplenia zaleca się stosowanie odpowiednich listew startowych.
- Ewentualnie powstałe szczeliny i ubytki w warstwie materiału termoizolacyjnego należy uzupełnić tym samym materiałem.
- Warto poświęcić więcej uwagi na równe i proste przyklejanie płyt ponieważ późniejsze ich wyrównywanie jest bardzo uciążliwe i pracochłonne.

#### **c) Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego.**

Technologia wykonania tej warstwy w systemach dociepleń na bazie wełny mineralnej i styropianu jest zbliżona, różni się ona tylko grubością i rodzajem zastosowanej zaprawy klejącej. W systemie opartym na wełnie mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX WM. Większa grubość warstwy wzmacniającej (5-8 mm) wynika z bardziej chropowatej i niejednorodnej powierzchni płyt z wełny mineralnej.

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach z wełny mineralnej można przystąpić nie wcześniej niż po min. 72h od ich przyklejenia. Warstwę zbrojoną wykonujemy przez nałożenie na zamocowane płyty ciągłej warstwy (o gr. ok. 5 mm) zaprawy klejącej pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej i rozprowadzenie jej równomiernie pacą stalową z ząbkami (o wymiarach 10 x12 mm). Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać /w pionie i w poziomie/ na zakład nie mniejszy niż 10 cm. W przypadku pozostawienia nierówności na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm. Pozostałe zalecenia i wymogi są analogiczne jak dla warstwy zbrojonej na styropianie.

#### **Mocowanie płyt termoizolacyjnych**

Przyklejanie wełny mineralnej należy rozpocząć od dołu ściany budynku, posuwając się do góry warstwami, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Dolny detal zamocowania wykonuje się za pomocą odpowiednio zamocowanej listwy startowej lub siatki z włókna szklanego.

#### **Połączenia systemu dociepleniowego z pozostałymi elementami budynku.**

Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką okienną, drzwiową i obróbkami blacharskimi należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu dociepleniowego.

Pomiędzy segmentami zaleca się zastosowanie listwy dylatacyjnej z PCV z siatką szklaną aby umożliwić pracę budynku.

#### **Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej.**

Wszystkie założenia i opisy dotyczące technologii wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej są takie same zarówno dla systemów na styropianie jak i na wełnie mineralnej, ponieważ są to dokładnie te same zaprawy i masy tynkarskie.

#### Przygotowanie i nakładanie preparatów gruntujących.

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim

preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy jej dojrzeniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 4-6 h przy wysychaniu w warunkach optymalnych). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku. Bezpośrednio przed zastosowaniem preparat gruntujący należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki/ mieszarki z miesadłem. Grunty należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

#### **Uwagi:**

- Zastosowanie odpowiedniego preparatu gruntującego podnosi przyczepność tynku do podłoża oraz ułatwia prace związane z jego aplikacją. Zmniejsza i ujednolica chłonność oraz wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zabezpiecza zagruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci. Zapobiega przenoszeniu zanieczyszczeń z warstw podkładowych tynku i zmniejsza możliwość wystąpienia plam.

#### Technologia ręcznego wykonania strukturalnej wyprawy tynkarskiej.

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/ wiertarką wolnoobrotową (wyposażoną w miesadło koszykowe), aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzania masy. Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

#### **Uwagi:**

- W okresie letnim dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody, maks. 400 ml/30 kg masy, nie przekraczając jednak konsystencji tynku 12 cm stożka pomiarowego, przy czym do każdego opakowania stosowanego na jednym fragmencie architektonicznym należy dodać taką samą ilość wody co zapewni jednolitość kolorystyczną tynkowanego elementu.  
W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża. Nie zaleca się stosowania tego tynku przez wykonawców bez doświadczenia oraz do wykańczania dużych powierzchni elewacji (bez zróżnicowania architektonicznego lub otworów okiennych).

#### **Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac.**

- Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C (wyjątek: 0°C dla zimowego kleju BOLIX UZ, +3°C dla białego zimowego kleju oraz wyższa niż +25°C.
- Powierzchnie ścian nie mogą być narażane na bezpośrednie nasłonecznienie w wysokiej temperaturze.
- Prace związane z wykonaniem docieplenia ścian zewnętrznych budynków nie mogą być wykonywane przy silnym wietrze oraz w czasie i bezpośrednio po opadach deszczu.

#### **Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac.**

- Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C oraz wyższa niż +25°C.
- Powierzchnie ścian nie mogą być narażane na bezpośrednie nasłonecznienie w wysokiej temperaturze.
- Prace związane z wykonaniem docieplenia ścian zewnętrznych budynków nie mogą być wykonywane przy silnym wietrze oraz w czasie i bezpośrednio po opadach deszczu.

#### **Kolorystyka elewacji od strony podwórza.**

Elewacje obiektu od strony podwórza zostanie wykończona tynkiem silikonowym w kolorach wg palety barw tynków „BOLIX”, wg rysunków A\_02- A\_04;

- jasny kawowy – kolor 22G;

- ciemny kawowy – kolor 23C;
- cokół – tynk mozaikowy kawowy – kolor TM 13B;

#### **Elewacja od strony frontowej :**

Elewacja frontowa będzie oczyszczana z zabrudzeń do uzyskania pierwotnego koloru cegły i detali architektonicznych wg rysunków A\_01;

**W razie konieczności zmiany systemu docieplenia należy dokonać uzgodnień z projektantem dotyczących założeń projektowych i kolorystyki.**

#### **OCIEPLENIE STROPU NAD OSTATNIĄ KONDYGNACJĄ MIESZKALNĄ**

Strop nad ostatnią kondygnacją mieszkalną należy ocieplić poprzez ułożenie warstwy termoizolacyjnej na powierzchni podłogi strychu. Ocieplenie wykonać za pomocą wełny mineralnej. Płyty należy układać pomiędzy legary drewniane o wymiarach 20x6 cm układane w rozstawie co 60 cm na stropie. Legary ustawione na podkładach dystansowych lub na pasach papy. Materiał termoizolacyjny układać na ścisk pomiędzy legarami na wcześniej ułożonej i wywiniętej na legary folii paroizolacyjnej. Po wykonaniu warstwy termoizolacyjnej należy wykonać posadzkę z niepalnych płyt OSB -3 grub. 22 mm montowaną do legarów drewnianych oraz wykończyć ją wykładziną PCV. Ze względu na podniesienie poziomu posadzki należy podciąć skrzydło drzwi umożliwiając ich otwieranie i zamykanie.

Wentylacja przestrzeni stropodachu będzie zapewniona poprzez otwory wentylacyjne wykonane w ścianach zewnętrznych ( od strony oficyny) lub kominki wentylacyjne w dachu.

### **6.3. PRACE DODATKOWE ZWIĄZANE Z INWESTYCJĄ**

#### **WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH**

Zakłada się prace polegające na wykonaniu zewnętrznej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych do pełnej głębokości ściany piwnicznej poniżej poziomu terenu.

Przed przystąpieniem do prac należy pamiętać o wstępnym oczyszczeniu podłoża z zanieczyszczeń. W przypadku wystąpienia luźnych tynków bądź spękań warstwy fakturowej, należy skuć luźny tynk do powierzchni nośnej, a następnie wyrównać powierzchnię uzupełniając ubytki odpowiednią zaprawą tynkarską.

Przed wykonaniem warstwy izolacyjnej podłoże należy zagruntować preparatem EUROLAN (rozcieńczenie preparatu wodą zgodnie z instrukcją producenta). Preparat ten nanosi się za pomocą szczotki lub szerokiego pędzla. Nanoszenie materiału izolacyjnego może nastąpić dopiero po wyschnięciu powłoki gruntującej.

Zasadniczą izolację przeciwwilgociową należy wykonać z masy uszczelniającej SUPERFLEX 10 (zgodnie z instrukcją producenta). Grubość wyschniętej warstwy izolacji powinna wynosić co najmniej 3 mm. Izolacja powinna być наносzona za pomocą gładkiej kielni.

Aby wykonać izolację przeciwwilgociową ścian fundamentowych należy wykonać ręczny wykop umożliwiający dostęp do ścian fundamentowych. Szerokość dna wykopu przy ścianie powinna umożliwiać swobodę przy wykonywaniu prac (min. 0,6 m). Skarpy wykopu należy formować pod kątem stoku naturalnego, a w przypadku braku miejsca – stosować konstrukcje zabezpieczające przed osunięciem. Wykopy trzeba zasypywać warstwami grubości ok. 30 cm, a każdą warstwę zagęszczać mechanicznie. Wierzchnią warstwę grubości około 0,5 m zasypać gruntem niespoistym.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej od strony frontowej budynku, należy uzgodnić przeprowadzenie prac ziemnych z następującymi instytucjami:

- G.O.Z.G. Rozdzielnia Gazu Bytom
- Telekomunikacja Polska S.A.
- GZE S.A.
- Dział Wodociągów i Kanalizacji B.P.K. Sp. z o.o. w Bytomiu
- Należy złożyć wniosek o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa chodnika w MZDiM w Bytomiu na wykonanie prac fundamentowych oraz wniosek na zajęcie pasa chodnika na rozstawienie rusztowań na prace modernizacyjne.

Prace bezwzględnie prowadzić pod nadzorem właścicieli sieci i zgodnie z ich wskazaniem dotyczącymi zabezpieczenia istniejących sieci w gruncie.

Prace w pobliżu urządzeń technicznych (linii kablowych energetycznych, teletechnicznych, gazociągów i sieci wod.-kan.) należy wykonać zgodnie z wymogami norm. Prace należy prowadzić ręcznie.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej od strony frontowej i rozłożeniem rusztowań należy uzyskać zgodę właściciela działki drogowej nr: 137, na której będą przeprowadzone prace.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej i rozłożeniem rusztowań od strony podwórza budynku, należy uzyskać zgodę właściciela działki nr: 117, na której będą przeprowadzone prace remontowe.

#### **CZĘŚĆ COKOŁOWA (DOCIEPLENIE COKOŁU -OD STRONY ELEWACJI PODWÓRZA)**

Po demontażu rusztowań zostanie ocieplona część cokołowa budynku (od strony podwórza) płytami styropianowymi.

Przed przyklejeniem płyt termoizolacyjnych należy wyrównać powierzchnię ścian i wykonać powłokę hydroizolacyjną.

Ocieplenie należy wykonać również poniżej poziomu terenu. Płyty styropianowe można kleić dopiero po całkowitym wyschnięciu i związaniu zasadniczej warstwy izolacji przeciwwilgociowej. Płyty styropianowe należy kleić do ścian fundamentowych masą SUPERFLEX 10 lub klejem do styropianu – należy zwrócić uwagę na skład chemiczny kleju, by nie nastąpiła reakcja kleju z warstwą izolacji bitumicznej, a tym samym uszkodzenie izolacji. Nie wolno stosować kołków do mocowania płyt styropianowych. Wykonać dwie warstwy siatki zbrojącej z włókna szklanego, pierwsza warstwa – bez zakładów – na styk. Po stwardnieniu masy klejącej w tej warstwie nanieść drugą warstwę masy i zatopić w niej zasadniczą tkaninę szklaną. Jako warstwę wykończeniową należy nałożyć tynk mozaikowy.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem modernizacji elewacji frontowej oraz termomodernizacji elewacji od strony podwórza budynku, należy uzgodnić przeprowadzenie prac modernizacyjnych i termomodernizacyjnych związanych z czasowym zajęciem działek sąsiednich na rozłożenie rusztowań oraz na stałe zajęcie pasa na grubość styropianu z następującymi właścicielami działek: 137 (dz. drogowa), i dz. nr 117.

#### **Obróbki blacharskie**

Ze względu na zmianę grubości ściany w wyniku docieplenia obróbki blacharskie ulegają wymianie. Elementy obróbek blacharskich budynku (m.in. parapety, obróbki nad gzymsem) wykonać z blachy ocynkowanej i powlekanej w kolorze srebrnym (RAL 9006 lub zbliżony).

#### **Wymiana stolarki okiennej w piwnicach**

Wymiana stolarki okiennej w piwnicach na nową z PCV w kolorze białym. Na okienkach piwnicznych należy zamontować siatkę zabezpieczającą przed dostaniem się gryzoni do wnętrza obiektu.

#### **Wymiana stolarki okiennej w mieszkaniach**

Jeżeli jest planowana wymiana okien w lokalach mieszkalnych lub użytkowych to należy je wymienić przed remontem elewacji. Okna w miarę możliwości należy dostosować wielkością otworu i podziałem do istniejących okien.

#### **Wymiana stolarki okiennej na poddaszu i w komórkach znajdujących się na półpiętrach.**

Stolarkę okienną na poddaszu, klatkach schodowych i w komórkach znajdujących się na półpiętrach od strony podwórza należy wymienić na nową.

#### **Drzwi**

Drzwi wejściowe znajdujące się od strony podwórza należy wyremontować i pomalować lub wymienić na nowe. Drzwi wejściowe o szerokości min. 1,2m (nieblokowane skrzydło o szerokości 0,9m) - wymiar w świetle.

### **Montaż kratki wentylacyjnych.**

Na elewacjach budynku od strony podwórza zamontować kratki wentylacyjne. Kratki należy zmatowić i pomalować je w kolorze elewacji.

### **Montaż zadaszenia nad wejściem do budynku od strony oficyny.**

Nad wejściem do budynku należy zamontować lekkie zadaszenie z płyt poliwęglanowych na konstrukcji stalowej zabezpieczonej poprzez cynkowanie i pomalowanej metodą proszkową na kolor srebrny (RAL 9006). Pomiędzy płytami poliwęglanowymi, a stalową konstrukcją zastosować elastyczne podkładki dystansowe.

Wejścia do budynku o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych, mającego pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi, należy ochraniać daszkiem lub podcieniem ochronnym o szerokości większej co najmniej o 1 m od szerokości drzwi oraz o wysięgu lub głębokości nie mniejszej niż 1 m w budynkach niskich (N) i 1,5 m w budynkach wyższych.

Daszek, o którym mowa powinien mieć konstrukcję umożliwiającą przeniesienie ewentualnych obciążeń, jakie w prawdopodobnym zakresie może spowodować upadek okładzin elewacyjnych, skrzydeł okiennych lub szyb.

Zadaszenie musi posiadać cechę NRO.

### **Kraty w oknach**

Od strony podwórza w kilku oknach i drzwiach do lokalu w oficynie znajdujących się na parterze zamontowane są kraty.

Przed termomodernizacją elewacji od strony podwórza należy zdemontować kraty. Kratki należy oczyścić z rdzy i resztek farby, pomalować farbą podkładową do metalu oraz farbą zewnętrznego krycia. Następnie zamontować nowe mocowania do krat na grubość docieplenia. Po dociepleniu elewacji należy ponownie zamontować kratki okienne.

Kratkę w bramie montowaną od strony elewacji frontowej należy zabezpieczyć przed zniszczeniem podczas prowadzenia prac.

### **Remont schodów.**

Planuje się remont schodów betonowych (schody wejściowe od strony podwórza).

Projektuje się przeprowadzenie remontu schodów polegającego na wykonaniu nowych podkładów betonowych oraz posadzki spoczników.

#### Remont schodów powinien odbywać się w następujących etapach:

- ocena stopnia erozji powierzchni, betonu
- wybór rozwiązania technologicznego do naprawy betonu, wykonania izolacji i wykończenia powierzchni
- przygotowanie podłoża, czyli usunięcie starych powłok i okładziny oraz zniszczonego betonu, by całkowicie odsłonić pręty zbrojeniowe, a następnie skucie brzegów uszkodzeń oraz oczyszczenie zbrojenia z rdzy, zaś całej płyty z pyłu i kurzu
- naprawa betonu, polegająca na zabezpieczeniu antykorozyjnym stali zbrojeniowej, wykonaniu warstwy szczelnej na całej powierzchni naprawianego betonu i uzupełnieniu ubytków zaprawą oraz wykonaniu warstwy spadkowej
- nałożenie izolacji o minimalnej grubości 2 mm, przy pomocy specjalistycznej zaprawy chroniącej przed wodą i wilgocią
- obróbka detali, z wykorzystaniem odpowiedniej mikrozaprawy oraz taśmy uszczelniającej
- dojrzewanie zaprawy przez przynajmniej 5 dni, po zabezpieczeniu jej folią przed wiatrem, słońcem i opadami
- wykończenie powierzchni betonem o strukturze zewnętrznej antypoślizgowej i zabezpieczenie powłoką chroniącą przed wodą i wilgocią.

### **Teren utwardzony przy budynku.**

Należy ułożyć kostkę betonową wokół budynku. Należy pierw zdjąć warstwę humusu. Kostkę należy układać na podsypce piaskowej. Grubość warstwy podsypki 30 cm. Kostka powinna być ułożona ze spadkiem około 1,5% „od budynku”.

### **Nawiewniki higrosterowalne.**

Na oknach znajdujących się na klatkach schodowych należy zamontować nawiewniki higrosterowalne. Aby zapewnić normatywny przepływ powietrza zaleca się zastosowanie w kuchniach, pokojach i na klatkach schodowych szczelinowych nawiewników higrosterowalnych montowanych w ramach okiennych. Na mieszkania typu M-2 i M-3 zaleca się zastosowanie dwóch nawiewników natomiast w mieszkaniach typu M-4 trzech nawiewników.

Montaż nawiewek należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

### **Wykonanie elementów informacyjnych.**

Przewiduje się wykonanie elementów informacyjnych w postaci numeru budynku i nazwy ulicy na której zlokalizowana jest inwestycja.

Zakłada się również montaż tabliczek informacyjnych przy wejściach do budynku z adresem obiektu oraz danymi zarządcy.

### **6.3. Charakterystyka przeciwpożarowa.**

- Projektuje się ocieplenie elewacji budynku z użyciem materiałów z atestem – styropian „samogasnący”
- siatka z włókna szklanego z aprobatą techniczną NRO. Docieplenie budynku zostanie wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia. Do docieplenia zostanie zastosowany styropian (polistyren) samogasnący.
- Ściana zewnętrzna posiadać będzie klasę odporności ogniowej EI30 - dotyczy pasa międzykondygnacyjnego o szerokości 0,8 m.
- Drzwi wejściowe o szerokości min. 1,2m (nieblokowane skrzydło o szerokości 0,9m) - wymiar w świetle.

### **6.4. Inne uwagi.**

Wszelkie prace budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, aktualnymi warunkami technicznymi, instrukcjami i przepisami BHP. Wszystkie odstępstwa od projektu należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem i wpisać do dziennika budowy.

### **6.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA BUDYNKU**

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje w całości (działkę nr 106), na której znajduje się budynek mieszkalny wraz z oficynami.

Obszar oddziaływania obejmuje również działkę nr: 137 (działka drogowa), która na czas robót budowlanych związanych z izolacją ścian fundamentowych i rozstawieniem rusztowań zostanie zajęta czasowo.

Na stałe zajęty zostanie pas docieplenia gr 14 cm na przylegającej działce nr: 117.

Obszar oddziaływania określono na podstawie art. 5 ust 1 pkt 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane ( tj. Dz. U. z 2016 r poz. 290); oraz z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie.

**A) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

**I) Zagospodarowanie terenu budowy.**

- a) ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- b) wyznaczenie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenie energii elektrycznej, umożliwienie dostępu do wody, odprowadzenie lub utylizacja ścieków,
- d) zapewnienie oświetlenia sztucznego,
- e) urządzenie składowiska materiałów, w sposób wykluczający możliwość wywrócenia lub spadnięcia składowanych wyrobów. Podczas mechanicznego rozładunku lub załadunku zabronione jest przemieszczanie materiałów nad ludźmi,
- f) zapewnienia łączności telefonicznej.

**II) Zapewnienie należytych warunków socjalnych i higienicznych.**

- a) wydzielenie pomieszczeń szatni,
- b) korzystanie z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- c) palenie tytoniu może odbywać się tylko na wolnym powietrzu lub w specjalnie do tego przystosowanych pomieszczeniach,
- d) punkt pierwszej pomocy, apteczka oraz umieszczony numer telefonu najbliższego punktu pomocy medycznej,
- e) łączność z pogotowiem ratunkowym, strażą pożarną i policją wraz z informacją o numerach telefonu.

**III) Zabezpieczenie p. pożarowe.**

- a) teren budowy wyposażać w sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
- b) ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

**IV) Maszyny i urządzenia.**

- a) maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane należy używać zgodnie z instrukcją producenta oraz przez osoby do tego uprawnione,
- b) na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach powinny znajdować się instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji,
- c) przed rozpoczęciem pracy maszyny i urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkownika,
- d) rozładunek i transport materiałów na terenie budowy powinien odbywać się za pośrednictwem maszyn i urządzeń do tego przeznaczonych z zachowaniem wszelkich środków bezpieczeństwa.

**V) Rusztowania.**

- a) rusztowania powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta lub projektem indywidualnym i obsługiwane-montowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

**VI) Roboty na wysokości.**

- a) stanowiska pracy znajdujące się na wysokości co najmniej 1m od poziomu terenu należy zabezpieczyć balustradą o wysokości min 1,1m,
- b) roboty na wysokości należy wykonywać z użyciem pasów, szelek bezpieczeństwa dostosowanych do wysokości na jakiej prowadzone są prace,
- c) roboty przy użyciu dźwigów, powinny być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia operatorów, zgodnie z instrukcjami urządzeń.

**VII) Roboty ziemne.**

- a) roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji urządzeń podziemnych,
- b) wykonywanie robót w sąsiedztwie sieci elektroenergetycznej, gazowej, telekomunikacyjnej, wodociągowej, kanalizacyjnej powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości,



- c) transport ziemi z wykopów,
- d) wysoki poziom wód gruntowych.

**VIII) Roboty impregnacyjne i odgrzybieniuowe.**

- a) środki impregnacyjne i odgrzybieniuowe należy magazynować zgodnie z wymaganiami producenta,
- b) środki impregnacyjne i odgrzybieniuowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do pracy z substancjami i preparatami chemicznymi,
- c) środki impregnacyjne i odgrzybieniuowe należy wykorzystywać zgodnie instrukcją producenta,
- d) osoby wykonujące roboty impregnacyjne i odgrzybieniuowe powinny być wyposażone w środki ochrony indywidualnej odpowiednio do występujących zagrożeń, a w miejscu wykonywania robót powinna znajdować się podręczna apteczka zaopatrzona w szczególności w środki przeciw oparzeniom i zatruciom oraz środki opatrunkowe oraz umieszczony numer telefonu najbliższego punktu pomocy medycznej.

**IX) Roboty ciesielskie.**

- a) cieśle powinni być wyposażeni w zasobniki na narzędzia ręczne, uniemożliwiające wypadanie narzędzi oraz nie utrudniające swobody ruchu,
- b) ręczne podawanie w pionie długich przedmiotów, a w szczególności desek lub bali, jest dozwolone wyłącznie do wysokości 3 m,
- c) roboty ciesielskie z drabin można wykonywać wyłącznie do wysokości 3 m.

**X) Roboty zbrojarskie i betoniarskie.**

- a) stoły warsztatowe i maszyny zbrojarskie powinny być ustawione w pomieszczeniach lub pod wiatami,
- b) stanowiska pracy zbrojarzy, znajdujące się po obu stronach stołu, należy oddzielić umieszczoną nad stołem siatką o wysokości 1 m i o oczkach nie większych niż 20 mm
- c) stoły warsztatowe do przygotowania zbrojenia powinny mieć stabilną konstrukcję i być przytwierdzone do podłoża,
- d) pręty zbrojeniowe w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w kierunku poprzecznym i podłużnym,
- e) chodzenie po ułożonych elementach zbrojenia jest zabronione,
- f) zabronione jest:
  - podchodzenie do transportowanego zbrojenia, znajdującego się w położeniu wyższym niż 0,5 m ponad miejscem ułożenia;
  - chwytanie rękami za skrajne elementy zbrojenia układanego w formy;
  - rzucanie elementów zbrojenia.
- g) kołowrotki do rozwijania zwojów stali zbrojeniowej oraz przestrzeń pomiędzy kołowrotkami a prościarkami powinny być ogrodzone,
- h) w przypadku prostowania stali metodą wyciągania - stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem zabezpieczającym pracowników,
- i) cięcie prętów zbrojeniowych o średnicy większej niż 20 mm nożycami ręcznymi jest zabronione,
- j) w czasie przecinania mechanicznego prętów zbrojeniowych chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 0,5 m od urządzenia tnącego jest zabronione,
- k) w czasie dodawania do mieszanki betonowej środków chemicznych roztwór należy przygotowywać w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonych miejscach, a osoby zatrudnione przy rozcieńczaniu środków chemicznych powinny być zaopatrzone w środki ochrony indywidualnej,
- l) pojemniki do transportu mieszanki betonowej powinny być zabezpieczone przed przypadkowym wylaniem mieszanki oraz wyposażone w klapy łatwo otwieralne,
- m) opróżnianie pojemnika z mieszanki betonowej powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania,
- n) wylwanie mieszanki betonowej w deskowanie z wysokości większej niż 1 m jest zabronione.

**XI) Roboty demontażowe.**

- a) Będą prowadzone w zakresie demontażu elementów konstrukcyjnych, ścian działowych, instalacji, stolarki budowlanej, będą wymagały szczególnej ostrożności w obsłudze elektronarzędzi.

**XII) Roboty montażowe.**

- a) roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych,
- b) przed podniesieniem elementu konstrukcji należy przewidzieć bezpieczny sposób:
  - naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania;

- stabilizacji elementu;
  - uwolnienia elementu z haków zawiesia;
  - podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu,
- c) elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

**XIII) Roboty spawalnicze.**

- a) stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych,
- b) prace spawalnicze wykonywać zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.

**XIV) Roboty izolacyjne.**

- a) na dachach, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich osób, należy wykonać stałe lub przenośne mostki i kładki zabezpieczające,
- b) w czasie wykonywania robót izolacyjnych w pomieszczeniach zamkniętych stosowanie rozpuszczalników i materiałów szkodliwych, łatwo zapalnych lub wybuchowych jest dopuszczalne pod warunkiem zapewnienia odpowiednio: intensywnej wymiany powietrza i zastosowania środków ochrony indywidualnej i po udzieleniu zatrudnionym osobom odpowiedniego instruktażu stanowiskowego przez wykonawcę lub osobę upoważnioną oraz odpowiedniej asekuracji z zewnątrz.

**B) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- a) Przeprowadzenie szkolenia przed udaniem się na budowę,
- b) Przeprowadzenie szczegółowego instruktażu stanowiskowego na miejscu budowy przed przystąpieniem do realizacji robót.

**C) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia 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.**

- a) badania lekarskie,
- b) odpowiednie uprawnienia do obsługi poszczególnych maszyn i narzędzi,
- c) szkolenie wstępne,
- d) szkolenie okresowe plus pierwsza pomoc,
- e) instrukcje obsługi,
- f) zaopatrzenie pracowników w ubrania robocze i zabezpieczające; wyposażenie w kaski, okulary ochronne, i rękawice
- g) miejsce prowadzenia poszczególnych robót budowlanych należy oznaczyć stosownie do mogących wystąpić zagrożeń,
- h) zabezpieczyć stanowiska pracy,
- i) właściwe zagospodarowanie terenu budowy,
- j) wyznaczenie dróg ewakuacyjnych, oznaczenie wyjścia na drogę ewakuacyjną,
- k) zapewnienie łączności telefonicznej.

<b>8. WYTYCZNE DLA KIEROWNIKA BUDOWY, SPORZĄDZAJĄCEGO PLAN BIOZ.</b>
--

- A) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
- B) Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- C) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- D) Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- E) Informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.
- F) Informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- G) Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- H) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu 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;
- I) Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.
- J) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
- K) Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiorce;
- L) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- M) Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- N) Informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.
- O) Informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- P) Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- Q) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu 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;
- R) Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów.