

EGZ. NR: .....

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY  
DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH, DOCIEPLENIA  
STROPODACHU I WYMIANY STOLARKI DRZWIOWEJ  
(zawiera projekt wykonawczy)**

NAZWA OBIEKTU:

**BUDYNEK BIUROWY**

ADRES:

**ul. Teodora Zielińskiego 13, 26-604 Radom**  
dz. nr ewid. 240/4 obręb 146301\_1.0100

INWESTOR:

**MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI W WARSZAWIE**  
pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa

BRANŻA:

**BUDOWLANA**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**KATEGORIA XII**

**WARSZAWA, 23 XI 2016r.**

**Zespół autorski:**

<b>Branża</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis 23 XI 2016r.</b>
<b>Budowlana</b>	Projektant: <b>mgr inż. Leszek Tischner</b>  Sprawdzający: <b>mgr inż. Damian CYRTA</b>  Asystent: <b>mgr inż. Ewelina Grochowska - Kuzak</b>	157/2002  MAZ/0003/POOK/ 09	

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW:**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (*Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późn. zm.*).

**OŚWIADCZAM**, że projekt budowlany docieplenia ścian w zewnętrznych, docieplenia stropodachu i wymiany stolarki drzwiowej w budynku przy ul. T Zielińskiego 13 w Radomiu sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<b>Branża</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis 23 XI 2016r.</b>
<b>Budowlana</b>	Projektant: <b>mgr inż. Leszek Tischner</b>  Sprawdzający: <b>mgr inż. Damian CYRTA</b>	157/2002  MAZ/0003/POOK/ 09	

## **SPIS TREŚCI**

1. Dane wstępne .....	4
1.1. Podstawa formalna opracowania .....	4
1.2. Przedmiot i cel opracowania .....	4
2. Opis techniczny budynku .....	4
2.1. Lokalizacja obiektu .....	4
2.2. Opis ogólny budynku .....	5
2.3. Konstrukcja i wykończenie obiektu .....	5
2.4. Ocena stanu technicznego elementów przewidzianych do docieplenia oraz remontu .....	5
2.5. Zakres prac .....	5
2.6. Zakres oddziaływania inwestycji .....	8
3. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego .....	8
4. Sposób wykonania docieplenia ścian budynku .....	9
4.1. Docieplenie ścian budynku .....	9
4.2. Zakres docieplenia ścian budynku .....	10
4.3. Warunki wykonywania robót .....	11
4.4. Szczegółowy opis technologii wykonywania robót docieplających .....	12
5. Docieplenie stropodachu styropapą .....	17
6. Remont wiaty przylegającej do budynku .....	19
7. Remont elementów stalowych .....	19
8. Remont daszka nad wejściem do budynku .....	20
9. Wykonanie nowych obróbek blacharskich .....	20
10. Wymagania bhp .....	20
11. Warunki ppoż. ....	21
12. Nadzór techniczny nad robotami .....	22
13. Odbiór robót .....	22
14. Zalecenia końcowe .....	22
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	23

## **SPIS RYSUNKÓW**

Rys. 1. Plan orientacyjny
Rys. 2. Elewacja E-1. Stan istniejący i projektowany
Rys. 3. Elewacje E-2 i E-4. Stan istniejący i projektowany
Rys. 4. Elewacja E-3. Stan istniejący i projektowany
Rys. 5. Rzut dachu
Rys. 6. Detale: B-1, B-2, B-3, B-4,
Rys. 7. Detale: B-5, B-6, B-7
Rys. 8. Zestawienie stolarki
Rys. 9. Kolorystyka Elewacja E1 i E2
Rys. 10. Kolorystyka Elewacja E3 i E4

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Dane wstępne

#### 1.1. Podstawa formalna opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Mazowieckim Urzędem Wojewódzkim w Warszawie przy pl. Bankowy 3/5 w Warszawa, a Spółką Cywilną: Studio Budowlane „UNITY” z siedzibą przy ul. Kędzierskiego 2/66 w Warszawie.

#### 1.2. Przedmiot i cel opracowania

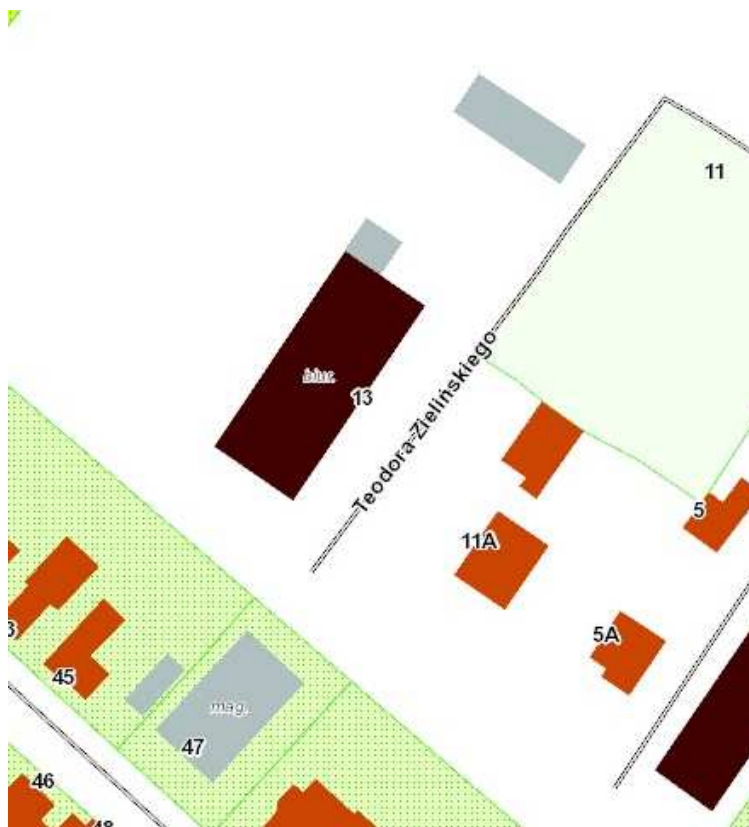
Przedmiotem opracowania jest budynek Delegatury Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie zlokalizowany w Radomiu przy ul. Teodora Zielińskiego 13.

Celem opracowania jest projekt budowlany docieplenia ścian zewnętrznych, stropodachu i wymiany stolarki drzwiowej zewnętrznej.

### 2. Opis techniczny budynku

#### 2.1. Lokalizacja obiektu

Przedmiotowy budynek biurowy znajduje się przy ul. Teodora Zielińskiego 13 w Radomiu. Budynek wolnostojący, do którego przylega wiata murowana.



## **2.2. Opis ogólny budynku**

Budynek dwukondygnacyjny ze stropodachem z kierunkiem spływu wody do środka połaci dachowej. Komunikację w budynku stanowią jedna klatka schodowa połączone z korytarzem.

## **2.3. Konstrukcja i wykończenie obiektu**

Budynek o konstrukcji tradycyjnej. Ściany zewnętrzne wykonane z gazobetonu, ściany wewnętrzne murowane z cegły. Stropodach niewentylowany nieocieplony kryty papą.

Cokół budynku ocieplony warstwą styropianu gr. 8 cm wykończony tynkiem mozaikowym.

Stolarka okienna w budynku w całości wymieniona na PCV. Drzwi wejściowe do budynku stare stalowe. Obróbka blacharska – blacha stalowa o cynkowana. Budynek wyposażony w instalację odgromową.

## **2.4. Ocena stanu technicznego elementów przewidzianych do docieplenia oraz remontu**

W czasie wizji lokalnych stwierdzono:

- Nie stwierdzono pęknięć konstrukcyjnych.
- Stwierdzono liczne pęknięcia włosowate elewacji.
- Drzwi wejściowe - stare w średnim stanie technicznym.
- Obróbki blacharskie podokienników w złym stanie technicznym.
- Opaska budynku – nowa w dobrym stanie technicznym.
- Cokół budynku - ocieplony w dobrym stanie technicznym.
- Daszek nad wejściem do budynku w złym stanie technicznym.
- Balustrady i kraty okienne w średnim stanie technicznym.
- Komin w średni stanie technicznym - nieotynkowane, czapki kominowe miejscami uszczerbione.
- Pokrycie dachowe w średnim stanie technicznym.

## **2.5. Zakres prac**

### **Uwaga:**

Przed przystąpieniem do prac remontowych należy zabezpieczyć chodniki oraz zieleni przed możliwością zabrudzenia lub uszkodzenia.

W ramach prac remontowych projektuje się wykonanie następującego zakresu robót budowlanych:

- zabezpieczenie przestrzeni pod rusztowaniem folią,
- montaż rusztowań,
- zabezpieczenie rusztowań siatką osłonową,

- zabezpieczenie otworów okiennych folią,
- rozbiórka obróbek blacharskich,
- docieplenie ścian zewnętrznych,
  - przygotowanie podłoża (czyszczenie mechaniczne szczotkami lub sprężonym powietrzem, zmycie, uzupełnienie ubytków),
  - usunięcie istniejących okablowań, puszek kablowych oraz nieczynnych skrzynek technicznych z elewacji,
  - przyklejenie płyt styropianowych  $\lambda=0,038$  [W/mK] i gr. 15 cm,
  - mocowanie płyt styropianowych kołkami mechanicznymi,
  - wykonanie podwójnej warstwy siatki z włókna szklanego 145 g/m<sup>2</sup> na kleju do zatapiania siatki do wysokości 2 metrów ponad poziom terenu,
  - montaż listew okapnikowych,
  - montaż kątowników stalowych w narożach wypukłych do wysokości 2,5 m od poziomu terenu oraz w otworach drzwiowych,
  - wykonanie podkładu tynkarskiego
  - wykonanie tynków cienkowarstwowych mineralnych o fakturze baranka gr.2,0 mm,
  - malowanie farbą silikonową,
  - wymiana czynnych skrzynek technicznych na nowe,
  - wyniesienie nad docieplenie istniejącej instalacji odgromowej wraz z wykonaniem jej z nowych przewodów miedzianych  $\varnothing$  8; odtworzenie instalacji zakończone będzie protokołem pomiaru,
  - demontaż istniejącej obróbki blacharskiej cokołu.
- ocieplenie stropodachu niewentylowanego styropapą  $\lambda=0,036$  [W/mK] o grubości 25 cm,
- wykonanie remontu kominów poprzez:
  - przemurowanie kominów do wysokości 60 cm ponad nową połąć dachową,
  - przyklejenie płyt styropianowych o  $\lambda=0,031$  [W/mK] i o gr. 2-5 cm w celu wyrównania powierzchni,
  - wykonanie warstwy siatki z włókna szklanego 145 g/m<sup>2</sup> na kleju do zatapiania siatki,
  - wykonanie podkładu tynkarskiego,
  - wykonanie tynków cienkowarstwowych silikonowych o fakturze baranka i gr. 2,0 mm,
  - czapki kominowe:
  - wykonanie miejscowej reprofilacji uszczerbionych czapek,
  - wykonanie nowego pokrycia z dwóch warstw papy oraz nowej obróbki blacharskiej z blachy tytanowo - cynkowej,
- poniesienie attyki budynku do wysokości min 30 cm w najniższym miejscu ponad nową połąć dachową
- wymiana stolarki drzwiowej zgodnie z zestawieniem stolarki,
  - wykonie remontu gliców wewnętrznych po osadzeniu nowych drzwi poprzez wyrównanie ich tynkiem gipsowym i dwukrotne pomalowanie farbą lateksową,
- wykonanie remontu wiaty murowanej sąsiadującej z budynkiem poprzez:

- przygotowanie podłoża (czyszczenie mechaniczne szczotkami lub sprężonym powietrzem, zmycie, uzupełnienie ubytków),
- wyrównanie podłoża poprzez przyklejenie płyt styropianowych  $\lambda=0,038$  [W/mK] i gr. 2-5 cm,
- mocowanie płyt styropianowych kołkami mechanicznymi,
- wykonanie podwójnej warstwy siatki z włókna szklanego 145 g/m<sup>2</sup> na kleju do zatapiania siatki do wysokości 2 metrów ponad poziom terenu,
- montaż kątowników stalowych w narożach wypukłych do wysokości 2,5 m od poziomu terenu oraz w otworach drzwiowych,
- wykonanie podkładu tynkarskiego
- wykonanie tynków cienkowarstwowych mineralnych o fakturze baranka gr.2,0 mm,
- malowanie farbą silikonową,
- o wykonanie remontu wszystkich balustrad i krat w oknach poprzez:
  - demontaż krat,
  - oczyszczenie z istniejących powłok malarskich,
  - uzupełnienie zgodnie oryginalnym kształtem (ok. 10 % elementów podlega uzupełnieniu),
  - dwukrotne pomalowanie farbą do metalu w kolorze grafitowym mat,
  - ponowny montaż krat.

Uwaga:

Jeśli po demontażu krat okaże się że znajdują się one w złym stanie technicznym kratę należy w całości wymienić na nową wykonaną zgodnie z oryginalnym kształtem,
- o wykonanie remontu istniejącego daszka betonowego nad wejściem do budynku:
  - wykonanie pełnej reprofilacji daszka poprzez:
  - rozbiórka istniejących warstw izolacyjnych;
  - rozbiórka obróbek blacharskich;
  - odbicie pozostałych tynków oraz słabych otulin;
  - mechaniczne oczyszczenie płyty żelbetowej oraz zbrojenia (np. sprężonym powietrzem),
  - zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia,
  - wykonanie warstwy zaprawy kontaktowej (warstwy szczepnej),
  - ułożenie zaprawy naprawczej o gr. 10-50 mm układana ze spadkiem 0,5-1,0%,
  - montaż obróbek blacharskich (w celu poprawienia przyczepności na obróbce wykonać warstwę żywicy budowlanej pokrytej piaskiem kwarcowym oraz warstwę izolacji bitumicznej, izolacja bitumiczna winna wychodzić pod i na obróbkę),
  - wykonanie izolacji bitumicznej z papy termozgrzewalnej o gr. min 4,5 mm wywiniętej 30 cm na ścianę;
  - ocieplenie daszka od spodu i od czoła warstwą styropianu o  $\lambda=0,031$  [W/mK] i o gr. 4 cm,
  - wykonanie tynku mineralnego na warstwie siatki i kleju oraz malowanie farbą silikonową,
  - od góry: demontaż istniejących obróbek blacharskich papy, wykonanie nowych obróbek blacharskich, nowego poszycia z papy,

- montaż dwóch zewnętrznych węzłów zasilania w energię elektryczną - gniazda w odpowiednim IP w komplecie 230 i 380 V;
- wykonanie punktów świetlnych wraz z montażem lamp na elewacji,
- wykonanie na obwodzie budynku kanału technicznego umieszczonego pod warstwami konstrukcyjnymi elewacji w rurka pvc śr 50 mm - dla instalacji niskoprądowych, na elewacji powinny łączyć się one z wyprowadzeniami do natynkowych puszek z wprowadzonymi pilotami; wewnątrz budynku należy wykonać wyjścia z kanałów możliwie w niedalekiej odległości od siebie także zakończone puszkami, przy czym na dłuższej elewacji powinny być 3 szt, zaś na odcinkach krótszych 2 szt. puszek;
- wymiana wszystkich obróbek blacharskich:
  - podokienników;
  - attyk;
  - daszków.

Nową obróbkę podokienników wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, białej. Pozostałe obróbki wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.
- wymiana wszystkich drzwiczek rewizyjnych na nowe ze stali nierdzewnej,
- demontaż rusztowań oraz uprzątnięcie przyległego terenu.

## 2.6. Zakres oddziaływania inwestycji

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

Inwestycja swym oddziaływaniem obejmuje jedynie przedmiotową działkę nr 240/4, na której usytuowany jest budynek z obrębu 146301\_1.0100.

## 3. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

W projekcie zastosowano się do obliczeń i zaleceń zawartych Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.( z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tab. 1 Zestawienie współczynnika przenikania ciepła przez przegrody budowlane

	Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane U [W/m <sup>2</sup> ·K]	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne	0,794	0,200
2.	Stropodach	1,328	0,143
3.	Drzwi wejściowe	5,500	1,300
4.	Okna	1,500	1,500
5.	Podłoga na gruncie	0,320	0,320

Tab. 2 Charakterystyka energetyczna budynku

6	Charakterystyka energetyczna budynku	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [ kW ]	85,7	44,0
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie ciepłej wody użytkowej [ kW ]	5,7	5,7
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności sytemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [ GJ/rok ]	874,5	499,8
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności sytemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [ GJ/rok ]	971,9	555,1
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [ GJ/rok ]	19,6	19,6
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego ( służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła ) [ GJ/rok ]	brak danych	-
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła ) [ GJ/rok ]		
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności sytemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m²rok)]	254,62	145,52
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności sytemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m²rok)]	282,99	161,63
10. 2)	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	0,00

#### 4. Sposób wykonania docieplenia ścian budynku

##### 4.1. Docieplenie ścian budynku

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przyjęto metodę BSO (lekko-moką z zastosowaniem technologii TERMODYBEL) polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką składającą się z następujących warstw:

###### 1. Warstwa izolacyjna:

- płyty styropianowe, o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{dekl} = 0,038\text{W/m}^2$  do docieplenia ścian

###### 2. Warstwa wzmacniająca:

- zaprawa klejąca i siatka z włókna szklanego przyklejona masą klejącą

###### 3. Warstwa elewacyjna

- wyprawa tynkarska: tynk mineralny malowany farbą silikonową zgodny z kolorystyką załączoną w części rysunkowej;

Płyty styropianowe przyklejone za pomocą masy klejącej z dodatkowym zastosowaniem łączników tworzywowych z zatyczką styropianową.

Warstwa styropianu stosowana w tej metodzie stanowi termoizolację, a warstwa ochronna zbrojona siatką z włókna szklanego zapewnia szczelność na uszkodzenia mechaniczne oraz zwiększa wytrzymałość układu na pęknięcia z połączeniami płyt izolacyjnych.

Warstwa elewacyjna stanowi wykończenie układu docieplającego oraz nadaje elewacji odpowiednie walory estetyczne.

Zastosowanie technologii termodybla na inwestycji, zdecydowanie oszczędza czas oraz zmniejsza ponoszone nakłady pracy. Idealnie dopasowana zaślepka z EPS o średnicy 70 mm kończy proces mocowania łącznika, pozwalając jednocześnie na rozpoczęcie procesu nakładania warstwy zbrojonej. W ten sposób uzyskujemy równą powierzchnię elewacji, pozbawioną pęknięć i zarysowań.

Roboty dociepleniowe obejmują następujące etapy:

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań),
- demontaż okablowania,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie piłą płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów, założenie łączników do mocowania styropianu i zaślepek styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- malowanie elewacji,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

Przy dociepleniu ścian metodą lekko-mokrą, należy ściśle przestrzegać szczegółowych wymagań dotyczących podłoża, warunków atmosferycznych, materiałów, sprzętu, technologii wykonywania poszczególnych warstw itp.

Od spełnienia tych wymagań, a więc od jakości materiałów i robót zależy trwałość powłoki docieplającej.

#### 4.2. Zakres docieplenia ścian budynku

- docieplić **ściana zewnętrzną** warstwą styropianu o  $\lambda_{dekl}=0,038\text{W/mK}$ , o grubości 15 cm przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej”;
- ościeża okienne i drzwiowe – docieplić styropianem o  $\lambda_{dekl}=0,031\text{W/mK}$ , o gr. **2-3 cm**.

#### Uwagi:

- w przypadku kolizji docieplenia w ościeżach ze stolarką należy zukosować styropian.

### 4.3. Warunki wykonywania robót

#### 4.3.1 Wymagania techniczne dotyczące podłoża

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omówionej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki docieplającej do jego powierzchni, a więc:

- dopuszczalne nierówności podłoża  $\pm 10\text{mm}$ ,
- brak zapyleń i innych zanieczyszczeń ściany,
- stan powietrzno-suchy ściany.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających należy zbadać czy przyczepność masy klejącej jest wystarczająca do wykonania warstwy izolacji. Następnie można przystąpić do przygotowania ścian otynkowanych. Przygotowanie powierzchni polega na sprawdzeniu przyczepności tynku przez opukanie. W przypadku gdy tynk nie jest związany z podłożem należy go zbić i narzucić warstwę zaprawy wyrównawczej lub tynk cementowo - wapienny. Tynk uszkodzony powierzchniowo należy również usunąć i wyrównać. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżnicami należy zmyć wodą. Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć dopiero po wyschnięciu podłoża.

#### 4.3.2 Warunki atmosferyczne

Roboty docieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie niższej niż  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.3.3 Łączniki do mocowania

- Obliczenie ilości łączników przypadających na  $1\text{m}^2$  powierzchni dla budynku przy ul. T. Zielińskiego 13 w Radomiu

Obciążenie wiatrem (wg. PN-77-B-02011)

**Wartość charakterystyczna obciążenia wiatrem:**

$$q_w = q_k \times C_e \times C \times B = 0,25 \times 1,09 \times 0,7 \times 1,8 = 0,343 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = \text{strefa I Warszawa} - 0,25 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = \text{teren zabudowany budynkami powyżej 10m wart.} = 0,8 + 0,02z = 0,8 + 0,02 \times 14,39 = 1,09$$

z - wysokość nad poziomem terenu

C – współczynnik aerodynamiczny = 0,7

B – współczynnik działania porywów wiatru = 1,8

**Wartość obliczeniowa obciążenia wiatrem:**

$$q_{obl} = q_w \times \gamma_f = 0,343 \times 1,3 = 0,4459 \text{ kN/m}^2$$

### Określenie ilości łączników na 1m<sup>2</sup> powierzchni

- Mocowanie izolacji termicznej:
  - -dla styropianu gr. 15 cm – łącznik – T 8/60 x 215 (z trzpieniem stalowym) + zatyczka styropianowa (termodybel)

Wytrzymałość obliczeniowa łącznika na wrywanie z podłoża

- wg. AT-15-3234/2003 –  $F_{obl} = 0,35 \text{ kN}$ ,

Wytrzymałość łącznika na przeciąganie materiału izolacyjnego przez talerzyk łącznika

- dla styropianu mocowanego na środku płyty –  $F = 0,38 \text{ kN}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto wartość najniższą –  $F_{obl} = 0,35 \text{ kN}$**

$$n = q_{obl} / F_{obl} = 1,17 \text{ szt./m}^2$$

Ze względu na uwarunkowania prawne min. ilość łączników przypadających na 1 m<sup>2</sup> powierzchni nie może wynosić mniej niż 4 szt.

**❖ Określenie ilość łączników przypadających na 1 m<sup>2</sup> powierzchni przy docieplaniu z wykorzystaniem płyt styropianowych – 4 szt / m<sup>2</sup>.**

- Część środkowa ścian – 4 szt/ m<sup>2</sup>
- Pasy krawędziowe i narożne – ze względu na zwiększone wartości ssania wiatru – 6 szt/ m<sup>2</sup>

#### **4.4. Szczegółowy opis technologii wykonywania robót docieplających**

##### **4.4.1 Kolejność wykonywania robót**

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą BSO powinna być następująca:

- prace przygotowawcze,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejanie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów i założenie łączników do mocowania styropianu z zaślepkami styropianowymi,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- malowanie tynków,

- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań
- uporządkowanie terenu wokół budynku.

#### **4.4.2 Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt. Ustawienie rusztowań (wg odrębnego projektu) oraz zabezpieczenie (daszki ochronne). następnie należy zdemontować podokienniki i odwodnienie obiektu.

#### **4.4.3 Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.

Wykonanie próby przyklejenia styropianu:

Powierzchnie ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny uszkodzeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 – 10 próbek o rozmiarach 10 cm x 10 cm.

Do przyklejenia styropianu należy zastosować masę klejącą, którą należy nałożyć na całą powierzchnię próbek styropianowych warstwą o grubości ok. 10 mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowywanych miejsc na powierzchni ściany.

Po czterech dniach należy wykonać ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu odrywają się od powierzchni ścian wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub, że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładnie oczyścić powierzchnię ściany i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu.

Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejania zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania styropianu w ilości 4 na każdą płytę. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej oznacza to, że charakteryzuje on się zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

#### Przygotowanie podłoża

W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej, przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę w warstwie o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zwiększenie grubości styropianu w tym miejscu dużych ubytków tynku. Dopuszcza się wyrównanie powierzchni ścian poprzez wklejenie dodatkowych płyt styropianowych. Płyty powinny być przyklejone

całopowierzchniowo. Wyrównanie ścian poprzez wklejenie dodatkowych płyt styropianowych nie powinno stanowić więcej niż 35 % powierzchni całej ściany.

#### **4.4.4 Sprawdzenie skuteczności mocowania**

W przypadku mocowania mechanicznego układu ocieplającego do podłoża zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4 - 6 próbkach siły wyrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplania wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

Wykonać w podłożu otwór o śr. 11 mm wprowadzić łącznik w otwór w sposób uderowy na głębokość minimum 50 mm. Wrywanie łącznika z podłoża należy przeprowadzić za pomocą dowolnego siłomierza i sprawdzić czy siła wyrywania mieści się w granicach 75-70 daN.

#### **4.4.5 Przygotowanie masy klejącej**

Zaprawę klejącą przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem przez wymieszanie ręczne lub mechaniczne suchej mieszanki z wodą w proporcji podanej na opakowaniu.

#### **4.4.6 Przyklejanie płyt styropianowych**

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdjęciu obróbek blacharskich przyklejanie płyt styropianowych należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się do góry.

Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Do przyklejania płyt styropianowych zastosować masę klejącą, którą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 ÷ 6 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy ok. 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od krawędzi. Na środkowej części płyty należy nałożyć 8 ÷ 10 placków, gdy płyta ma wymiar 500 mm x 1000 mm.

Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obręb płyty trzeba ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przeklejonych płyt po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, nałożyć nową masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płytę należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty styropianowe należy układać na styk. Nie dopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm.

Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełniać paskami styropianu. Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania

przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o długości ok. 40 cm wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełnienia szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejową.

#### **4.4.7 Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych**

Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych należy wykonać zachowując następujące wymagania.

Głębokość wierconych otworów powinna wynosić min. 90 mm.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wiercone otwory powinny być oczyszczone z urobku /przez przedmuchanie/. W te otwory należy wprowadzić łącznik przez jego wbicie w otwór, zwracając uwagę na właściwe dociśnięcie przyklejonych płyt.

Następnie w wewnętrzny otwór łącznika należy wbić trzpień rozporowy powodując tym samym trwale zamocowanie łącznika w podłożu.

Minimalna głębokość zakotwienia łącznika powinna wynosić 50 mm.

Talerzyk łącznika winien zostać zagłębiony w warstwie izolacyjnej. Po wykonaniu montażu należy uzupełnić wgłębienie zatyczką styropianową.

#### **4.4.7 Przyklejenie tkaniny zbrojącej**

Przyklejenie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 godzin to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet, jeżeli temperatura podczas jest wyższa niż 5 °C.

Do przyklejania tkaniny należy stosować zaprawę klejącą, którą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwę o grubości ok. 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasmami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykładac tkaninę rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej.

Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchni przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości ok. 1 mm w celu przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

Naklejona tkanina nie powinna wykazywać pofałdowań i winna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całą ich głębokości.

Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przy przyklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 cm x 35 cm.

Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok. 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeżnicy drzwi wejściowych należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające.

Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

#### **4.4.8 Wykonanie wypraw elewacyjnych**

Wyprawy elewacyjne można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejania tkaniny zbrojącej na styropianie.

Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach 5 - 25 °C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24 godzin.

Przed nałożeniem mas tynkarskich na warstwie zbrojącej należy usunąć wystające włókna na stykach połączeń pasów tkaniny przez ich odcięcie lub wytopienie za pomocą lut-lampy, dodatkowo należy zagruntować warstwę zbrojącą podkładem tynkarskim przed nałożeniem tynku cienkowarstwowego.

Ręczne nakładanie masy tynkarskiej prowadzi się przy użyciu pacy stalowej nierdzewnej. Po zebraniu nadmiaru zaprawy powierzchnię lekko zacierać gładką pacą z tworzywa uzyskując zadaną fakturę. Tynk nakładać w sposób ciągły na całym fragmencie ściany.

#### **4.4.9 Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych**

- a) Narożniki budynku należy okleić dokładnie płytami styropianowymi zwracając uwagę na ścisłe przyleganie do siebie płyt styropianowych i właściwe przyklejenie ich przy krawędziach.
- b) Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych. Do ocieplenia ościeży okiennych, drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Ćwierćwałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżnicami usunąć a całą powierzchnię ościeży dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić paski tkaniny zbrojnej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeża. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża. Z kolei należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeży, a następnie nakleić podłużne tkaniny z powierzchnią ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny silikonowy. Na dolne ościeżnice należy przykleić tkaninę zbrojącą i wykonać podokienniki, które powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 40 mm. Na bokach podokienniki

powinny być wywinięte na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennikiem w czasie jego przybijania. Obróbkę wprowadzać pod okno w specjalnie do tego celu przygotowaną szczelinę. Jeżeli okno jest źle osadzone lub element nowy nie jest wyposażony w taką szczelinę obróbkę należy mocować tak jak w chwili obecnej do framugi wkrętami z dodatkowym uszczelnieniem z akrylu.

- c) W celu wzmocnienia docieplenie ściany zewnętrznych do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu wkleić podwójnie siatkę z włókna szklanego.

#### **4.4.10 Uwagi końcowe**

- ostateczne wymiary zweryfikować na budowie,

### **5. Docieplenie stropodachu styropapą**

W ramach robót budowlanych projektuje się wykonanie następującego zakresu prac:

#### Roboty rozbiórkowe:

- a) rozbiórka obróbek blacharskich,
- b) oczyszczenie podłoża,
- c) rozbiórka czap kominowych,

#### Roboty budowlane

- a) przyklejenie warstwy styropapy o gr. 25 cm o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż  $\lambda=0,036$  [W/mK] przy użyciu kleju bitumicznego,
- b) wykonanie nowego poszycia z pap termozgrzewalnych (papa podkładowa, papa wierzchniego krycia, w narożach stosować izokliny 10 cm x 10 cm),
- c) wykonanie remontu wszystkich kominów poprzez:
  - poniesienie ich do wysokości minimum 60 cm ponad poziom dachu,
  - przygotowanie podłoża (mycie),
  - przyklejenie płyt styropianowych o  $\lambda=0,031$  [W/mK] i o gr. 2-5 cm,
  - wykonanie warstwy siatki z włókna szklanego 145 g/m<sup>2</sup> na kleju do zatapiania siatki,
  - wykonanie podkładu tynkarskiego,
  - wykonanie tynków cienkowarstwowych silikonowych o fakturze baranka i gr. 2,0 mm,
  - czapki kominowe:
  - wykonanie reprofilacji czapek,
  - wykonanie nowego pokrycia z dwóch warstw papy raz nowej obróbki blacharskiej z blachy tytanowo - cynkowej,
  - poniesienie murków attykowych do wysokości minimum 30 cm ponad poziom dachu w najniższym miejscu.,

### **Izolacja termiczna z płyt styropianowych laminowanych jednostronnie papą**

Izolację termiczną o grubości 25 cm należy przymocować do podłoża za pomocą bitumicznego kleju na zimno lub kleju poliuretanowego. Styropian laminowany dostarczany jest w postaci płyt o wymiarach 1x1,5 m lub 0,5x1 m. Papa wystaje poza krawędź styropianu, tworząc 5 cm zakład chroniący spójenia izolacji. Na podłoże należy nanieść klej (4 pasma o szerokości ok. 4cm na szerokości 1m — zużycie ok. 0,3 kg/m<sup>2</sup>), a następnie kolejno układać płyty do czoła w taki sposób, aby ściśle do siebie przylegały, a zakłady pokrywały sąsiednie arkusze. Sprawdzić, czy kierunek ułożenia zakładów jest zgodny z kierunkiem spadku połaci.

#### Uwagi:

- w rejonie kominów stosować izokliny lub obróbki kątowe z papy podkładowej;
- na krawędziach skrajnych połaci zamocować krawędziaki drewniane. Krawędziak stanowić będzie podłoże do obróbek blacharskich;
- skrajne pasy papy w z uwagi na ssanie wiatru na szerokości 2 m wzmocnić łącznikami teleskopowymi w rozstawie co 30 cm;
- papę układać prostopadłe do spadku połaci. Zakończenia odcinków papy podcinać skośnie. Zakład papy winien być zgodny z wymaganiami zawartymi w karcie technicznej producenta stosowanej papy (min. 15 cm);
- warstwę izolacyjną wentylować typowymi kominkami firmy przy założeniu, że jeden kominek przypada na 50 m<sup>2</sup> dachu;
- obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Obróbki winny być wykonane zgodnie z PN-61/B-10245. Winny wystawać poza obrys chronionego elementu 4 cm oraz powinny być zakończone kapinosem.
- płytę OSB 3 należy wypuścić poza obrys attyki na odcinek równy grubości przewidywanej warstwy docieplenia + 1 cm.

### **Montaż krawędziaków drewnianych**

Na krawędziach dachu w miejscu mocowania rynien należy zamocować kotwami mechanicznymi krawędziaki drewniane. Kotwy powinny mieć długość zakotwienia min. 65 mm. Do krawędziaków zostaną zamocowane obróbki blacharskie.

Sposób montażu ustalić na miejscu.

### **Montaż kominków wentylacyjnych**

W miejscach planowanego ustawiania kominków wentylacyjnych należy wyciąć otwory zarówno w izolacji termicznej, jak i w układanej warstwie papy. Papę należy dokładnie zgrzać do kołnierza kominka i podłoża. Styk papy z wlotem kominka należy uszczelniać kitem twaroplastycznym. Należy korzystać z typowych kominków wentylacyjnych ustawionych na izolacji termicznej wyposażonych w katalizator. Jeden kominek na 30-50 m<sup>2</sup> powierzchni dachu.

### **Warstwa podkładowa (zgrzewana)**

Jako podkładową warstwę wodoszczelną należy zastosować papę modyfikowaną SBS lub asfaltową. 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.

### **Warstwa wierzchnia (zgrzewana)**

Jako wierzchnią warstwę wodoszczelną należy zastosować papę modyfikowaną SBS. 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.

## **6. Remont wiaty przylegającej do budynku**

Projektuje się wykonanie remontu wiaty murowanej sąsiadującej z budynkiem poprzez:

- przygotowanie podłoża (czyszczenie mechaniczne szczotkami lub sprężonym powietrzem, zmycie, uzupełnienie ubytków),
- wyrównanie podłoża poprzez przyklejenie płyt styropianowych  $\lambda=0,039$  [W/mK] i gr. 2-5 cm,
- mocowanie płyt styropianowych kołkami mechanicznymi,
- wykonanie podwójnej warstwy siatki z włókna szklanego 145 g/m<sup>2</sup> na kleju do zatapiania siatki do wysokości 2 metrów ponad poziom terenu,
- montaż kątowników stalowych w narożach wypukłych do wysokości 2,5 m od poziomu terenu oraz w otworach drzwiowych,
- wykonanie podkładu tynkarskiego
- wykonanie tynków cienkowarstwowych mineralnych o fakturze baranka gr.2,0 mm,
- malowanie farbą silikonową.

## **7. Remont elementów stalowych**

Elementy metalowe takie jak kraty okienne należy mechanicznie oczyścić ze starych powłok malarskich. Ok.10 % elementów metalowych podlega uzupełnieniu z oryginalnym kształtem. Następnie całą powierzchnie należy odtłuścić, zabezpieczyć antykorozyjnie i dwukrotnie pomalować farbą do metalu w kolorze grafitowym mat.

### Uwaga:

Jeśli po demontażu krat okaże się że znajdują się one w złym stanie technicznym kratę należy w całości wymienić na nową wykonaną zgodnie z oryginalnym kształtem.

## **8. Remont daszka nad wejściem do budynku**

Projektuje się wykonanie remontu istniejącego daszka betonowego nad wejściem do budynku:

od spodu:

- wykonie pełnej reprofilacji;
  - rozbiórka istniejących warstw izolacyjnych;
  - rozbiórka obróbek blacharskich;
  - odbicie pozostałych tynków oraz słabych otulin;
  - mechaniczne oczyszczenie płyty żelbetowej oraz zbrojenia (np. sprężonym powietrzem),
  - zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia,
  - wykonanie warstwy zaprawy kontaktowej (warstwy szczepnej),
  - ułożenie zaprawy naprawczej o gr. 10-50 mm układana ze spadkiem 0,5-1,0%,
  - montaż obróbek blacharskich (w celu poprawienia przyczepności na obróbce wykonać warstwę żywicy budowlanej pokrytej piaskiem kwarcowym oraz warstwę izolacji bitumicznej, izolacja bitumiczna winna wychodzić pod i na obróbkę),
  - wykonanie izolacji bitumicznej z papy termozgrzewalnej o gr. min 4,5 mm wywiniętej 30 cm na ścianę;
  - ocieplenie daszka od spodu i od czoła warstwą styropianu o  $\lambda=0,031$  [W/mK] i o gr. 4 cm,
  - wykonanie tynku mineralnego na warstwie siatki i kleju oraz malowanie farbą silikonową,
- od góry: demontaż istniejących obróbek blacharskich papy, wykonanie nowych obróbek blacharskich, nowego poszycia z papy.

## **9. Wykonanie nowych obróbek blacharskich**

Projektuje się montaż nowych oraz wymianę wszystkich obróbek blacharskich podokienników oraz gzymsów w związku z koniecznością ochrony tynku przed zaciekaniem wody opadowej.

Wykonać nowe obróbki blacharskie podokienników oraz gzymsów wykonać z blachy tytanowo cynkowej. Obróbki powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyły elewację przed zciekami wody opadowej. Pod wszystkie obróbki blacharskie wykonać warstwę papy lub izolacji bezszwowej.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich zwraca się poza tym szczególną uwagę, że powinny one być zgodne z normą PN-61/B-10245.

## **10. Wymagania bhp**

Zespoły montażowe powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót remontowych zaleca się, aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w:

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

W czasie prowadzenia robót należy stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przestrzegać Rozporządzenia Ministra Pracy, Płacy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.97r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [tj. Dz. U. nr 169, poz. 1615 z późn. zmianami].

Materiały i urządzenia techniczne winny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie BHP, określonym w Ustawie nr 250 o badaniach i certyfikacji [Dz.U.nr.55/93] tj. winny posiadać znak bezpieczeństwa B lub świadectwo dopuszczenia do produkcji. Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Dz. U. z 2003 roku nr 47 poz. 401.

W przypadku wykonywania na budowie prac przez pracowników różnych wykonawców, nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy należy zapewnić zgodnie z warunkami art. 208 Kodeksu pracy.

Kierownik budowy plan zabezpieczenia miejsca wykonywalnych prac oraz organizację prac powinien uzgodnić z administratorem budynku.

## **11. Warunki ppoż.**

Budynek zakwalifikowany do następującej kategorii zagrożenia ludzi - ZL III.

1.	Przeznaczenie obiektu	budynek użyteczności publicznej
2.	Powierzchnia: a) wewnętrzna	-
	b) zabudowy	-
3.	Wysokość	<b>15,25</b>
4.	Liczba kondygnacji naziemnych	<b>4</b>
	poziomów podziemnych	1
5.	Warunki usytuowania	zwarta zabudowa miejska
6.	Kategoria zagrożenia ludzi lub/i	ZL III
	maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej	-
7.	Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	nie występuje
8.	Klasa odporności pożarowej	C
9.	Urządzenia przeciwpożarowe	-
10.	Drogi pożarowe	-
11.	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego	-

	gaszenia pożaru	
12.	Inne ważne dane	-

## 12. Nadzór techniczny nad robotami

Ze względu na szczególny charakter robót remontowych powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników i pod nadzorem technicznym. Warunki te mogą być spełnione w przypadku prowadzenia robót przez przedsiębiorstwo posiadające doświadczenie w zakresie wykonywania robót elewacyjnych.

Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót, wszystkie prace wykonywane powinny być pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.

## 13. Odbiór robót

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- przygotowanie powierzchni ścian,
- przyklejanie płyt styropianowych do ścian,
- wykonanie warstwy ochronnej, zbrojeniowej z siatką z włókna szklanego,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie nowych podokienników,
- wykonanie warstw izolacyjnych na dachu,
- wykonanie remontu kominów i czapek kominowych
- wykonanie reprofiliacji daszków nad wejściami,

Odbiór techniczny częściowy polega na sprawdzeniu czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z technologią wykonywania robót.

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

## 14. Zalecenia końcowe

- Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.

NAZWA OPRACOWANIA: <b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>		
NAZWA OBIEKTU: <b>BUDYNEK BIUROWY</b>		
ADRES: <b>ul. Teodora Zielińskiego 13, Radom</b>		
INWESTOR: <b>MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI W WARSZAWIE</b> pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa		
<b>Projektant:</b>		
mgr inż. Leszek TISCHNER Oś. Słoneczne 4/7, Stary Sącz		
<b>WARSZAWA, 23 XI 2016 r.</b>		

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

Zakres robót budowlanych:

- docieplenie ścian zewnętrznych.
- ocieplenie stropodachu niewentylowanego styropapą,
- wykonanie remontu kominów.
- poniesienie attyki budynku do wysokości min 30 cm,
- wymiana stolarki drzwiowej zgodnie z zestawieniem stolarki,
- wykonanie remontu wiaty murowanej sąsiadującej z budynkiem,
- wykonanie remontu wszystkich balustrad i krat w oknach,
- wykonanie remontu istniejącego daszka betonowego nad wejściem do budynku
- wymiana wszystkich obróbek blacharskich:
- wymiana wszystkich drzwiczek rewizyjnych na nowe ze stali nierdzewnej,

Kolejność realizacji obiektów:

- zadanie obejmuje tylko jeden obiekt.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie działki objętej zadaniem znajduje się przedmiotowy obiekt oraz zabudowania sąsiednie .

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

W czasie prowadzenia robót budowlanych przedmiotowy obiekt nadal będzie pełnił swoją funkcję.

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

Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia	Skala zagrożenia
Uderzenie spadającym odłamkiem	- bezpośrednie otoczenie	- roboty rozbiórkowe	Zagrożenie dla robotników budowlanych oraz dla użytkowników budynku.
Upadek z wysokości	- rusztowania	- roboty rozbiórkowe - roboty remontowe	Zagrożenie dla robotników

			budowlanych
Porażenie prądem	- rusztowania	- w czasie prac na rusztowaniach - w czasie używania elektronarzędzi	Zagrożenie dla robotników budowlanych

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

Zespoły montażowe przed przystąpieniem do robót budowlanych powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót zaleca się aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w: Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

**6. 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**

- Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przyległy teren przed dostępem osób postronnych.
- Etapować prace w taki sposób, aby w miejscu prowadzeniu robót nie znajdowały się osoby postronne,
- Nie magazynować materiałów budowlanych oraz materiałów z rozbiórek na rusztowaniach oraz drogach ewakuacyjnych.
- Materiały budowlane zmagazynować na placu wewnętrznym we wskazanym przez inwestora miejscu.
- Transport materiałów wykonywać tylko po wyznaczonych przez kierownika budowy drogach oraz przy użyciu sprawnych środków technicznych.
- W czasie powstania pożaru lub awarii ewakuację prowadzić na przyległy teren otwarty.
- Materiały z rozbiórki usuwać bezpośrednio na pojazd lub odkładać na pryzmę we wskazanym przez inwestora miejscu.
- Nie dopuszcza się stosowania urządzeń udarowych.
- O terminie i zakresie prac powiadomić mieszkańców.
- Na czas robót rozbiórkowych zabezpieczyć okna oraz drzwi przed ich uszkodzeniem.

- W poziomie wejścia do budynku wykonać zadaszenie zabezpieczające na czas prowadzenia robót.
- Podczas wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich instalacji podziemnych znajdujących się wokół budynku a w szczególności instalację gazową, elektryczną, teletechniczną, wodną, kanalizacyjną i wszystkie inne napotkane podczas wykonywania robót ziemnych a niewymienione w niniejszym opracowaniu.