

## Spis treści

1. DANE INWESTYCJI.....	3
1.1. Inwestor.....	3
1.2. Adres.....	3
1.3. Zespół projektowy.....	3
1.4. Dane budynku.....	3
2. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA.....	3
2.1. Podstawa opracowania .....	3
2.2. Cel opracowania.....	4
3. OPIS PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII PRAC BUDOWLANYCH.....	4
3.1. Kolejność wykonywania robót .....	4
4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
4.1. Przedmiot inwestycji. ....	4
4.2. Istniejący stan zagospodarowania działki. ....	4
4.3. Projektowane zagospodarowanie działki. ....	4
4.4. Ochrona konserwatorska .....	5
4.5. Wpływ eksploatacji górniczej .....	5
4.6. Zagrożenia dla środowiska oraz higiena i zdrowie użytkowników. ....	5
4.7. Określenie obszaru oddziaływania obiektu .....	5
5. PRACE PROJEKTOWE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	5
5.1 Pochylnia dla osób niepełnosprawnych.....	5
5.2 Patio wewnętrzne.....	6
5.3 Schody zewnętrzne.....	7
5.4 Chodniki i plac manewrowy.....	7
6. DOCIEPLENIE STROPODACHU.....	7
6.1. Materiał dociepleniowy.....	7
6.1. Układanie materiału metodą nadmuchu.....	8
6.2. Kolejność robót .....	8
6.3. Zapewnienie właściwej wentylacji stropu .....	8
6.4. Kontrola jakości wykonywanych robót .....	8
6.4.1. Sprawdzenie grubości ułożenia warstwy ocieplenia .....	8
6.4.2. Sprawdzenie wentylacji przestrzeni powietrznej stropodachu .....	9
6.4.3. Sprawdzenie szczelności otworów montażowych .....	9
6.4.4. Eksploatacja warstwy termoizolacji .....	9
6.4.5. Nadzór techniczny i odbiór robót.....	9
6.4.6. Uwagi końcowe.....	9
7. DOCIEPLENIE ŚCIAN .....	9
7.1. Zakres i metoda docieplenia elewacji.....	9
7.2. Przyjęte rozwiązania.....	9
7.3. Charakterystyka metody docieplenia elewacji.....	10
7.4. Zakres prac przygotowawczych – demontażowych i modernizacyjnych.....	10
7.5. Technologia robót dociepleniowych na elewacjach.....	11
7.5.1. Materiały.....	11
7.5.2. Narzędzia i sprzęt.....	12
7.6. Warunki przystąpienia do robót dociepleniowych.....	12
7.7. Opis robót.....	13
7.7.1. Kolejność wykonywania robót na elewacjach.....	13
7.7.2. Opis wykonywania robót związanych z dociepleniem elewacji.....	14
7.7.3. Przygotowanie powierzchni ścian.....	14
7.7.4. Mocowanie płyt styropianowych.....	15
7.7.2. Klejenie siatki wzmacniającej.....	16
7.7.5. Nakładanie powłoki wykończeniowej.....	16
7.7.6. Cokół i ściana piwniczna.....	17
7.8. Kontrola jakości materiałów i robót dociepleniowych .....	17

7.9. Nadzór techniczny i odbiór robót.....	18
7.10. Uwagi końcowe.....	18
8. PRACE UZUPELNIAJĄCE .....	18
8.1. Stolarka okienna i drzwiowa.....	18
8.2. Krycie stropodachu.....	18
8.3. Parapety zewnętrzne.....	18
8.4. Opierzenia.....	19
8.5. Prowadzenie pionowej instalacji odgromowej.....	19
8.6. Wymiana rynnowania, rury spustowe i obróbki blacharskie.....	19
8.7. Balustrady.....	19
8.8. Daszki.....	19
8.9. Kratki wentylacyjne stropodachu.....	19
8.9 Czerpnia powietrza.....	19
9. CHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	20
10. UWAGI KOŃCOWE.....	20
11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	21

## ZAŁĄCZNIKI

1. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
2. Zaświadczenia o członkostwie w izbie projektantów

## RYSUNKI

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
A0	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
A1	ELEWACJA PÓŁNOCNA	1:100
A2	ROZWINIĘCIA ELEWACJI 1	1:100
A3	ROZWINIĘCIA ELEWACJI 2	1:100
A4	ELEWACJA POŁUDNIOWA	1:100
A5	ROZWINIĘCIA ELEWACJI 3	1:100
A6	ROZWINIĘCIA ELEWACJI 4	1:100
A7	ROZWINIĘCIA ELEWACJI PATIO 1	1:100
A8	ROZWINIĘCIA ELEWACJI PATIO 2	1:100
A9	ZAGOSPODAROWANIE PATIO	1:100
A10	ZESTAWIENIE STOLARKI	1:100
A11	POCHYLNA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	1:100
A12	DASZEK PRZED WEJŚCIEM GŁÓWNYM	1:50
A13	WARSTWY KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI PLACU	1:20

**NINIEJSZA DOKUMENTACJA WYKONANA ZOSTAŁA ZGODNIE Z UMOWĄ, JEST KOMPLETNA I ZGODNA Z CELEM KTÓREMU MA SŁUżyć.**

## **1. DANE INWESTYCJI**

### **1.1. Inwestor**

Miasto Bielsk Podlaski, ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski

### **1.2. Adres**

Termomodernizacja obiektów publicznych, przedszkola w Bielsku Podlaskim Przedszkole nr 9 „Leśna Polana” w Bielsku Podlaskim

ul. Adama Kazanowskiego 2A, 17-100 Bielsk Podlaski

dz. nr 2653/3, 2652/3, 2651/4, 2673/1, 2650/4, obręb 0003, jednostka ewid. 200301\_1

### **1.3. Zespół projektowy**

architektura: mgr inż. arch. Marek Kozieł

mgr inż. arch. Łukasz Reszka

### **1.4. Dane budynku**

Powierzchnia zabudowy : 923,61 m<sup>2</sup>

Kubatura obiektu: 8731,86 m<sup>3</sup>

Powierzchnia użytkowa: 1937,42 m<sup>2</sup>

Wysokość: 2 kond. , 9,21m

Budynek Przedszkola Nr 9 w Bielsku Podlaskim wykonany został w 1989 roku w technologii prefabrykowanej z elementami murowanymi. Jest to budynek składający się z dwóch części „A” i „B”, posiadający dwie kondygnacje nadziemne, częściowo podpiwniczony.

Część ścian zewnętrznych nadzienia (szczyty) wykonano w technologii prefabrykowanej z warstwą konstrukcyjną z płyty kanałowej oraz obustronną obmurówką z gazobetonu. Ściany osłonowe nadzienia wykonano z bloków gazobetonowych.

Ściany piwnic pod ścianami konstrukcyjnymi części nadziemnej wykonano z płyt kanałowych z dociepleniem warstwą styropianu grubości 5 cm i obmurowano cegłą klinkierową. Pozostałe ściany piwnic wykonano jako murowane z cegły ceramicznej pełnej, od wewnątrz ocieplono warstwą styropianu grubości 4 cm i obmurowano cegłą dziurawką. Konstrukcję stropodachu wentylowanego nad budynkiem stanowi układ składający się z prefabrykowanych płyt wielokanałowych grubości 24 cm z ociepleniem z wełny mineralnej warstwą grubości 12 cm, wentylowanej pustki powietrznej, płyt korytkowych opartych na ściankach ażurowych z cegły dziurawki, gładzi cementowej i papy asfaltowej na lepiku. Dachy pełne nad łącznikami komunikacyjnymi wykonano z prefabrykowanych płyt kanałowych grubości 24 cm z ociepleniem warstwą wełny mineralnej grubości 15 cm przykrytej warstwą papy smołowej, na której znajduje się warstwa żużla paleniskowego o zmiennej grubości od 0 do 24 cm. Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa ułożona na cementowej warstwie wyrównawczej.

Znaczną część okien w budynku wymieniono na nowe. Stolarkę drzwiową częściowo wymieniono. Wymianę stolarki wykonać zgodnie z wytycznymi z cz. rysunkowej.

Stan techniczny budynku pozawala na wykonanie przewidzianych prac.

## **2. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA**

### **2.1. Podstawa opracowania**

- ustalenia z Inwestorem
- mapa do celów projektowych

- obliczenia aktualnych i planowanych wartości współczynników U dla ścian, stropodachów i okien oraz wartości wskaźnika energii początkowej
- inwentaryzacja elewacji budynku z 08. 2016r.
- wizja lokalna
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie -tekst ujednolicony - (Dz. U. poz. 926 z 2013 r.)
- Prawo Budowlane - tekst jednolity - (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 290)
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - tekst ujednolicony (Dz. U. z 2013 r., poz. 762)
- obowiązujące normy i rozporządzenia,

## **2.2. Cel opracowania**

Wykonanie projektu budowlanego dotyczącego termomodernizacji budynku w celu uzyskania pozwolenia na budowę.

## **3. OPIS PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII PRAC BUDOWLANYCH**

Do wykonania docieplenia budynku przyjęto bez spoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków. Polega on na mocowaniu izolacji termicznej z płyt styropianowych do zewnętrznej powierzchni ścian budynku i wykonaniu na niej warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej. Do ocieplenie stropodachu zastosowano wdmuchiwaną w przestrzeń stropodachu wentylowanego granulata wełny mineralnej oraz płyty z wełny mineralnej do stropodachów niewentylowanych.

### **3.1. Kolejność wykonywania robót**

- prace przygotowawcze i demontażowe;
- wykonanie prac związanych z dociepleniem stropodachu;
- wykonanie nowej instalacji odgromowej
- wymiana stolarki okiennej
- wykonanie całości prac związanych z dociepleniem ścian elewacyjnych
- wykonanie obróbek blacharskich

## **4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **4.1. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie dokumentacji technicznej w celu realizacji kompleksowych zadań związanych z termomodernizacją obiektu.

W projekcie przedstawiona została technologia izolacji termicznej ścian zewnętrznych, ścian fundamentowych, dachu wraz z robotami towarzyszącymi. Ponadto projektuje się układ kolorystyczny ścian budynku, wymianę stolarki okiennej oraz drzwiowej zewnętrznej.

### **4.2. Istniejący stan zagospodarowania działki.**

Zakresem opracowania objęto działkę **dz. nr 2653/3, 2652/3, 2651/4, 2673/1, 2650/4, obręb 0003, jednostka ewid. 200301\_1** . Budynek objęty zakresem opracowania znajduje się w północnej części terenu opracowania.

Wjazd na teren od strony północnej. Na terenie objętym inwestycją znajdują się ponadto śmietnik oraz plac zabaw z urządzeniami.

### **4.3. Projektowane zagospodarowanie działki.**

Nowo projektowane elementy zagospodarowania terenu to pochylnia dla osób niepełnosprawnych. Dodatkowo planuje się wykonać remont istniejących elementów

zagospodarowania terenu takie jak: chodniki, schody zewnętrzne, patio wraz z elementami małej architektury.

#### **4.4. Ochrona konserwatorska**

Budynek objęty opracowaniem podlega ochronie konserwatorskiej poprzez umieszczenie go w strefie ochrony konserwatorskiej.

#### **4.5. Wpływ eksploatacji górniczej**

Opracowywany budynek nie znajduje się na terenie objętym eksploatacją górniczą.

#### **4.6. Zagrożenia dla środowiska oraz higiena i zdrowie użytkowników.**

Przedmiot inwestycji nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

Przedmiot inwestycji nie stanowi zagrożenia dla higieny i zdrowia ludzi.

#### **4.7. Określenie obszaru oddziaływania obiektu**

##### **4.7.1. Podstawa opracowania**

Art. 20 Prawa budowlanego, od 28 czerwca 2015r.

Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 z późn. zm. § 13, 60 oraz 271

##### **4.7.2. Analiza oddziaływania obiektu kubaturowego obejmuje:**

Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie bryły (formy), które dotyczy:

4.7.2.1 Przesłanianie - nie dotyczy 2.2 Zacielenie - nie dotyczy

##### **4.7.3. Analiza innych uwarunkowań formalno-prawnych**

Usytuowanie budynku – w centralnej części działki Inwestora

Miejsca postojowe dla samochodów osobowych – nie dotyczy

Miejsca gromadzenia odpadów stałych – usytuowanie z zachowaniem warunków technicznych, wyznaczone miejsce na działce gromadzenia odpadów stałych.

Studnie – brak zabudowy.

Osadnik bezodpływowy – brak zabudowy

Zieleń i urządzenia rekreacyjne - usytuowanie z zachowaniem warunków technicznych

Warunki ochrony ppoż – ze względu na usytuowanie budynku w centralnej części działki - brak ograniczenia w zabudowie sąsiednich działek.

Warunki oddziaływania z punktu widzenia ochrony środowiska – brak wpływu hałasu itp.

W wyniku analizy określono następujące strefy oddziaływania

Oddziaływanie na sąsiednie działki – nie dotyczy

## **5. PRACE PROJEKTOWE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **5.1 Pochylnia dla osób niepełnosprawnych**

Projektowana pochylnia dla osób niepełnosprawnych ma na celu zlikwidowanie barier architektonicznych celem umożliwienia korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.

Pochylnie zaprojektowano jako stalową o nachyleniu max. 6,0% i różnicy poziomów 1,05m, przy górnym końcu pochylni zaprojektowano pole manewrowe o wymiarach

1,5x1,5m. Szerokość pochylni wynosi 1,2m z obustronnymi odbojnicami z blachy 100x6 wystającymi min. 7cm ponad powierzchnie pochylni. Stal do konstrukcji pochyli to St3SX. Słupki stalowe podtrzymujące pochylnie wykonać z profili stalowych 70x70x3 i posadzić je na stopach betonowych 50x50x30cm zbrojonych siatką stalową. Stężenia słupków wykonać z płaskowników 20x3. Główna konstrukcja nośna pochylni projektowana jest z profili C 160, natomiast powierzchnie jezdni wykonać z krat pomostowych wykonanych z płaskowników 30x2 z wymiarem oczka 20x20. Wzdłuż całej pochylni wykonać poręcze na wysokości 0,75 i 0,9m, zachowując prześwit między pochwytyami 1,1m. Poręcze stalowe wykonać z profili okrągłych 38x3 przedłużając je na końcach o min. 0,3m z zakończeniem umożliwiającym ich bezpieczne użytkowanie. Wszystkie elementy pochylni mierzyć i docinać z natury a wszelkie niejasności zgłaszać projektantowi. Elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie a poniżej terenu zabezpieczone dodatkowo masą asfaltowo kauczukową. Całość pomalować farbą nawierzchniową w kolorze uzgodnionym z inwestorem. Górę pochylni należy zrównać z istniejącym spocznikiem przed wejściem głównym, ewentualne braki wysokości należy zniwelować poprzez podniesienie poziomu nawierzchni z kostki betonowej przy wjeździe na pochylnie.

## 5.2 Patio wewnętrzne

Zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz ze względu na zły stan techniczny planuje się rozbiórkę istniejących elementów małej architektury oraz nawierzchni patio. Planuje się odtworzenie wnętrza patio zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Konstrukcja nawierzchni patio

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 13 mm, zabezp. Przed upadkiem z 1,6m
- płyta betonowa z betonu B20 12,0 cm,
- podsypka piaskowa 20,0 cm, piasek zagęszczony do  $I_d > 0,68$ 
  - geowłóknina,
  - grunt rodzimy

Należy przewidzieć odwodnienie patio za pomocą liniowego korytka z polimerbetonu przykrytego kratką z tworzywa sztucznego. Wodę z korytka odprowadzić studzienki (tem sam producent co korytko odwadniające) a następnie włączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej

Ściany murków oporowych wymurować z cegły klinkierowej w kolorze antracytowym na zaprawie z trawem. Górę murków patio przykryć czapkami betonowymi. Ściany naświetli poniżej terenu należy wyrównać a następnie otynkować tynkiem mozaikowym. Górę naświetli zamknąć kratą pomostową opartą na kątownikach. Spód naświetli wysypać żwirem o frakcji 16-32mm.

Nowoprojektowane schody wykonać z kostki betonowej zgodnie z poniższymi warstwami:

- kostka betonowa wibroprasowana szara 6 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 5 cm
- tłuczeń 10cm

Zadaszenie patio stanowi daszek jednospadowy z poliwęglanu komorowego oparty na drewnianej konstrukcji. Płyty poliwęglanu łączyć za pomocą systemowych uszczelki i aluminiowych profili przeznaczonych do konstrukcji tarasowych. Dach jednospadowy o konstrukcji krokwiowej oparty na płatwiach. Drewno klasy C30. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przeciw korozji biologicznej oraz przeciw ogniu wg wytycznych producenta. Konstrukcję drewnianą oprzeć na stopach betonowych za pomocą kotew stalowych ocynkowanych. Daszek odwodnić za pomocą rynien i rur spustowych włączając je do istniejących rur spustowych.

Elementy żelbetowe murków: stal zbrojeniowa kl. A-IIIIN pręty #12 mm, kl. A-I pręty  $\varnothing 6$  mm, beton konstrukcyjny C20/25 (B25). Poniżej terenu oraz od strony wewnętrznej murki zabezpieczyć masą asfaltowo kauczukową a od strony zewnętrznej tynkiem mozaikowym. Górę murka wykończyć cegłą klinkierową.

### 5.3 Schody zewnętrzne

Schody zewnętrzne przeznaczone do wymiany wykonać zgodnie z wytycznymi z cz. konstrukcyjnej opracowania.

Istniejące schody zewnętrzne prowadzące do głównego wejścia oraz 2 schody zewnętrzne zaznaczone w cz. rysunkowej należy zachować wykonując remont nawierzchni z lastryko. Należy wykonać gruntowne doczyszczenie posadzki z lastryko, w celu usunięcia brudu oraz szlifowanie lastryka metalami w celu usunięcia nierówności posadzki oraz najgłębszych rys. Wypełnienie ubytków i uszkodzonych fug preparatami na bazie preparatów krzemowo litowych..

Szlifowanie w celu wyrównania po szpachlowaniu – proces szlifowania posadzki kolejnymi gradacjami diamentów, w celu usunięcia rys poprzednich narzędziach oraz wstępne wyblyszczanie posadzki.

Impregnacja lastryko – wyszlifowaną posadzkę należy zaimpregnować, co utrudni wnikanie brudu w pory lastryka, zachowując na dłużej jej estetyczny wygląd

### 5.4 Chodniki i plac manewrowy

Chodniki i opaski wokół budynku zaprojektowano z szarej kostki betonowej. Zakres wymiany chodników pokazano w części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu.

Konstrukcja chodników:

- kostka betonowa wibroprasowana szara 6 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 5 cm
- grunt stabilizowany cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$  15cm

Dodatkowo zaprojektowano wymianę nawierzchni placu manewrowego zgodnie z poniższymi warstwami:

- kostka betonowa wibroprasowana 8,0 cm
- podsypka cementowo piaskowa 1:3 5,0 cm
- podudowa kruszywo łamane stabilizowane mech 0-63 20,0 cm
- piasek stabilizowany  $r_m = 2,5\text{ MPa}$

Wokół placu manewrowego stosować krawężniki betonowe 15/30/100 na podsypce cementowo piaskowej.

## 6. DOCIEPLENIE STROPODACHU

### 6.1. Materiał dociepleniowy

Ocieplenie stropodachu należy wykonać poprzez wdmuchanie granulatu wełny mineralne **gr. 24,0cm,  $R=5,71\text{ m}^2\text{W/K}$ ,  $\lambda=0,042\text{ W/m}^*\text{K}$**  do przestrzeni stropodachu. Nad stropodachem wokół patio należy zastosować płyty z twardej wełny mineralnej gr. 15,0 cm,  **$R=3,75\text{ m}^2\text{W/K}$ ,  $\lambda=0,040\text{ W/m}^*\text{K}$**

### **6.1. Układanie materiału metodą nadmuchu**

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rodzaj zamontowanych płyt dachowych oraz wysokość przestrzeni dachowej. Celem wprowadzenia materiału izolacyjnego należy w płytach dachowych wykonać otwory przelotowe o wymiarach 40 x 40 cm. w miejscach gdzie dostęp poprzez włazy rewizyjne do przestrzeni stropodachu jest niemożliwy. Materiał wprowadzić za pomocą agregatu tak aby uzyskać wymagana grubość. W pobliżu kratek wentylacyjnych należy zachować szczególną ostrość, aby nie dopuścić do zasypania otworów wentylacyjnych materiałem izolacyjnym. Po wykonaniu ocieplenia otwory należy zabezpieczyć poprzez ułożenie blachy stalowej gr. 3 mm ułożonej na otworach i mocowanej do płyty dachu na kołki rozporowe i pokrycie papą.

### **6.2. Kolejność robót**

- Wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału - zgodnie z projektem.
- Kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu.
- Kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych.
- Podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu.
- Robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac.
- Zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

### **6.3. Zapewnienie właściwej wentylacji stropu**

Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu. W przypadku stropodachów wentylowanych, gdy maksymalna grubość warstwy powietrza nad izolacją nie przekracza 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m, należy wzdłuż kalenicy dachu umieścić dodatkowo wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m. W przypadku stropodachów wentylowanych dwudzielnych gdy minimalna grubość warstwy powietrza nad izolacją jest większa niż 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,001 powierzchni dachu. Dla rozstawu ścian powyżej 12-15 m należy montować kominki jak wyżej. Jeśli stropodach posiada przestrzeń powietrzną o wysokości kilkadziesiąt centymetrów oraz jest szerszy niż 20-25 m to należy ustawić dodatkowo wywietrzniki w najwyższym miejscu, w takiej ilości aby na 1 m<sup>2</sup> dachu przypadała 5 cm<sup>2</sup> przekroju wywietrznika. Zgodnie z wytycznym opinii ornitologicznej otworów wentylacyjnych stropodach nie należy zakrywać siatką.

### **6.4. Kontrola jakości wykonywanych robót**

#### **6.4.1. Sprawdzenie grubości ułożenia warstwy ocieplenia**

Warstwa termoizolacji powinna być ułożona równomiernie, bez przerw i ubytków. Kontrolę grubości ułożonej izolacji przeprowadza się poprzez pomiar płytką o wymiarach 200 x 200 mm i masie 200 ± 5 g, w co najmniej pięciu punktach na każde 100 m<sup>2</sup> izolacji. Płytę należy ostrożnie nałożyć na warstwę izolacji i wyznaczyć grubość za pomocą pręta znajdującego się pośrodku płyty. Gęstość prawidłowo wykonanej warstwy izolacyjnej powinna wynosić 30 ± 5 kg/m<sup>3</sup>.

#### **6.4.2.Sprawdzenie wentylacji przestrzeni powietrznej stropodachu**

Odległość pomiędzy wywietrznikami powinna wynosić nie więcej niż 20 m. Dolna krawędź otworów wentylacyjnych w ścianach powinna być umieszczona minimum 5 cm ponad górną powierzchnią ocieplenia. Jeśli wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianach jest niemożliwe należy przewidzieć do wentylowania przestrzeni powietrznej stropodachu tylko wywietrzniki, ustawione w podanej wyżej ilości w najniższych punktach oraz takiej samej ilości w najwyższych punktach stropodachu.

#### **6.4.3.Sprawdzenie szczelności otworów montażowych**

Sprawdzenie szczelności otworów montażowych i wentylacyjnych dokonuje się poprzez wizualną ocenę wykonanych połączeń i zabezpieczeń.

#### **6.4.4.Eksplotacja warstwy termoizolacji**

Warstwa izolacji nie wymaga okresowej konserwacji. Należy unikać poruszania się po wykonanej warstwie izolacji. W przypadku konieczności wejścia w przestrzeń stropodachu należy wyrównać i ewentualnie uzupełnić istniejącą izolację.

#### **6.4.5. Nadzór techniczny i odbiór robót**

Wszystkie roboty związane z realizacją projektu powinny być wykonane przez wykwalifikowanego (certyfikowanego) wykonawcę ze szczególnym przestrzeganiem przepisów BHP.

Przy wykonywaniu wszystkich robót konieczny jest systematyczny nadzór inwestorski i autorski oraz prowadzenie dziennika budowy zgodnie z istniejącymi przepisami. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót po zakończeniu poszczególnych etapów robót, w celu zapewnienia właściwego, sprawnego i zgodnego z technologią ich wykonania. Po zakończeniu wszystkich robót odbywa się odbiór ostateczny.

#### **6.4.6. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do każdego kolejnego etapu robót związanego z użyciem zaproponowanego w projekcie rozwiązania materiałowego i/lub systemowego należy zapoznać się z jego charakterystyką oraz instrukcją producenta.

### **7. DOCIEPLENIE ŚCIAN**

#### **7.1. Zakres i metoda docieplenia elewacji**

Należy docieplić wszystkie ściany zewnętrzne budynków za wyjątkiem kominów na dachu budynków łącznie z cokołami. W tym celu należy posłużyć się bezspoinowym systemem ocieplenia ścian BSO (metoda lekka – mokra) sklasyfikowany jako niepalny i nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Jako materiał do izolacji termicznej ścian zewnętrznych przyjęto styropian samogasnący. Doboru grubości oraz rodzaju warstw izolacji termicznej stropodachu dokonano w oparciu o audyt energetyczny.

#### **7.2. Przyjęte rozwiązania**

Dla opisywanego budynku przyjęto izolację termiczną z płyt styropianowych o grubości:

- dla ścian zewnętrznych: styropian elewacyjny gr. 16,0cm  $R=4,0 \text{ m}^2\text{W/K}$ ,  $\lambda=0,04 \text{ W/m}^*\text{K}$ , o wymiarach 100 x 50 cm
- dla ścian zewnętrznych cokołu styropian elewacyjny gr. 16,0cm  $R=4,0 \text{ m}^2\text{W/K}$ ,  $\lambda=0,04 \text{ W/m}^*\text{K}$
- dla ścian piwnicznych: styropian ekstrudowany gr. 16,0cm  $R=4,0 \text{ m}^2\text{W/K}$ ,  $\lambda=0,04 \text{ W/m}^*\text{K}$

### 7.3. Charakterystyka metody docieplenia elewacji

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przyjęto na potrzeby projektu system BSO (bezpoinowy system dociepleń) sklasyfikowany jako niepalny i nie rozprzestrzeniający ognia (NRO) przy grubości płyt nie przekraczającej 250 mm. Należy stosować materiały i rozwiązania zgodne z instrukcją i zaleceniami producenta systemu oraz posiadające aktualną aprobatę techniczną dopuszczającą proponowany przez Wykonawcę system do stosowania w Polsce. System przewiduje przymocowanie do powierzchni ścian płyt styropianowych, przy pomocy specjalnego kleju z jednoczesnym zastosowaniem mocowania mechanicznego. Na przymocowane płyty styropianu nakładana jest warstwa bazowa wraz z zatopioną w niej systemową siatką szklaną. Ostateczne wykończenie elewacji stanowi cienkowarstwowy tynk silikatowy barwiony w masie.

Warstwa styropianu stanowi zasadniczą izolację termiczną układu. Warstwa bazowa z masy klejącej zbrojonej siatką z włókna szklanego pełni funkcje ochronną dla izolacji zapewniając szczelność na przenikanie wód opadowych i odporność układu na uszkodzenia mechaniczne. Zbrojenie siatką ogranicza odkształcenia wyprawy oraz ogranicza powstawanie rys i pęknięć tynku w połączeniach płyt styropianowych.

### 7.4. Zakres prac przygotowawczych – demontażowych i modernizacyjnych

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych elewacji, należy:

- zdemontować stolarkę okienną w piwnicach
- skuć odparzone tynki
- czasowy demontaż wszelkiego rodzaju tablic informacyjnych, opraw oświetleniowych, lamp halogenowych, kratki wentylacyjnych, numerów policyjnych, tablic informacyjnych, włączników oświetlenia, dzwonków, w przypadku elementów nowoprojektowanych oraz przewidzianych do ponownego montażu po zakończeniu prac dociepleniowych
- wraz z Inwestorem dokonać przeglądu istniejących instalacji kablowych, należy je w trakcie trwania prac ukryć w rurkach PCV w ociepleniu,
- sukcesywnie w trakcie wykonywania prac demontować obróbki blacharskie w tym parapety
- sukcesywnie demontować instalacje odgromową ze ścian budynku;
- wyrównać istniejące i powstałe nierówności i ubytki;

## 7.5. Technologia robót dociepleni owych na elewacjach

### 7.5.1. Materiały

- Styropian: Do wykonania warstwy izolacyjnej ścian elewacyjnych, należy stosować płyty styropianowe samogasnące o wymiarach płyty 1000x500 mm o następujących właściwościach:
  - odchyłki grubości nie większe niż  $\pm 1$  mm;
  - struktura styropianu zwarta (nie dopuszczalne jest występowanie kawern między granulkami);
  - typ płyt – krajane z bloków o szorstkich powierzchniach,
  - krawędzie płyt na zakładkę z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wylamań;
  - minimalna wytrzymałość na ściskanie i na rozrywanie wg. wymagań systemowych;

W systemie należy stosować płyty styropianowe odpowiadające powyższym wymaganiom i zaakceptowane lub rozprowadzane przez przedstawiciela stosowanego systemu docieplenia. Każda partia styropianu powinna posiadać świadectwo jakości i oświadczenie producenta o sezonowaniu styropianu w blokach przed pocięciem przez wymagany okres czasu.

W żadnym przypadku nie należy stosować płyt żółkniętych, wypaczonych lub nie równo pociętych.

- Zaprawa wyrównująca
- Kleje:
  - do klejenia styropianu do podłoża należy stosować systemową mineralną zaprawę klejącą -sucha mieszanka z wodą zarobową - wg. Instrukcji Producenta;
  - do wklejenia siatki wzmacniającej na styropianie należy stosować systemową zaprawę

#### ■ Środek gruntujący

- środek gruntujący stosowany w celu poprawy przyczepności i wzmocnienia podłoża

■ Siatka z włókna szklanego: W systemie należy stosować siatkę do wzmacniania warstwy bazowej na styropianie pod cienkowarstwowy tynk silikatowy. Do wysokości 2m nd poziomem terenu zastosować podwójną siatkę. Także pod tynk ciemnego koloru – RAL 8019 należy stosować podwójną siatkę zbrojącą celem zapobiegnięcia spękanom wyprawy tynkarskiej na skutek nadmiernej absorpcji promieni słonecznych.

#### ■ Narożniki:

- do mocowania dolnego pasa płyt styropianowych należy zastosować startowy profil aluminiowy;
- do wzmacniania narożników budynku i otworów okiennych drzwiowych zastosować aluminiowy kątownik z ramionami z siatki;

#### ■ Łączniki mechaniczne do mocowania izolacji:

Dla dodatkowego wzmocnienia mocowania izolacji termicznej stosować łączniki mechaniczne zgodnie z instrukcją dostawcy systemu docieplenia i mocować

- na płaszczyznach ścian stosować po 4szt./m<sup>2</sup>;
- na narożach budynku (1,5m) stosować po 6szt/m<sup>2</sup>;
- Wyprawa zewnętrzna ścian
  - jako cienkopowłokową wyprawę zewnętrzną, należy zastosować masę tynkarską silikatową barwioną w masie
- Okładzina cokołowa
  - do wykonania wyprawy cokołowej na płytach styropianu z warstwą bazową zastosować żywiczny tynk mozaikowy
- Uszczelnianie styków wyprawy
  - do uszczelnień stosować kit silikatowy neutralny

### 7.5.2. Narzędzia i sprzęt

Do wykonania robót ociepleniowych potrzebne są następujące narzędzia:

- szczotki do czyszczenia powierzchni ścian;
- szpachle i packi (metalowe i z tworzywa) do nakładania mas klejących, do wtapiania siatki w masę, do zacierania powierzchni wyprawy;
- piłki ręczne (o drobnych ząbkach) lub noże do przycinania płyt styropianowych;
- noże krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia siatki z włókna szklanego;
- poziomice metalowe 2,5 m długości do sprawdzenia powierzchni przyklejonych płyt styropianowych;
- agregat wodny ciśnieniowy do mycia ścian;
- mieszadła koszykowe, napędzane wiertarką elektryczną wolnoobrotową;
- wiertarki elektryczne;
- pędzle i wałki malarskie;
- urządzenia transportu pionowego;
- rusztowania;

### 7.6. Warunki przystąpienia do robót dociepleniowych

Podstawą rozpoczęcia robót jest projekt techniczny. Wszelkie roboty związane z dociepleniem budynku mogą wykonywać jedynie wyspecjalizowane firmy.

Inwestor powinien zażądać od wykonawcy robót dociepleniowych certyfikatu (wydanego przez ITB) lub certyfikatu zgodności z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia.

Prace dociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C, chyba, że aprobatą techniczną dla określonego systemu dociepleniowego dopuszcza inne warunki atmosferyczne.

Niedopuszczalne jest prowadzenie powyższych prac:

- w czasie trwania opadów atmosferycznych;
- w czasie silnego wiatru;
- w sytuacji gdy w przeciągu 24h przewidywany jest spadek temperatury poniżej 0°C.
- W przypadku zastosowania proponowanego systemu BSO muszą zostać spełnione następujące warunki pracy:
- temperatura podłoża i otoczenia w czasie prac i przez następne 24h powinna wynosić co najmniej +4°C; w tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem;
- wszystkie powierzchnie nie objęte pracami należy chronić przed zabrudzeniem;
- czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień;
- prace ociepleniowe należy koordynować z innymi pracami budowlanymi;
- w budynku nie może występować wilgoć wstępująca kapilarna;
- pomiędzy rusztowaniem a ścianą należy zachować wystarczająco dużą odległość, zaś kotwy zamontować ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzenia wody.

## **7.7. Opis robót**

### **7.7.1. Kolejność wykonywania robót na elewacjach**

- wykonywanie prac przygotowawczych
- zabezpieczenie elementów elewacji narażonych na uszkodzenia, w trakcie późniejszych prac dociepleniowych;
- montaż nowej stolarki okiennej
- wykonanie prac poprzedzających docieplenie na ścianach elewacji tj.:
- sprawdzenie jakości tynków na budynkach i ewentualne usunięcie odparzonych fragmentów na ścianach;
- wykucie z muru krtek wentylacyjnych, drzwiczek oraz krat okiennych ( zewnętrznych ) i innych elementów;
- uzupełnienie ubytków tynków i wyrównanie podłoża murów
- oczyszczenie i zmycie powierzchni ścian;
- wykonanie nowej instalacji odgromowej;
- mocowanie listew startowych aluminiowych;
- przyklejenie płyt styropianowych - od dołu;
- umocowanie izolacji termicznej łącznikami mechanicznymi;
- montaż kątowników ochronnych na narożach budynku i okien (przed wykonaniem warstwy bazowej);

- wklejenie skośnych siatek na narożach okien;
- wykonanie warstwy bazowej zbrojonej siatką z włókna szklanego;
- montaż parapetów zewnętrznych
- wykonanie wyprawy elewacyjnej barwionej w masie;
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z tynku mozaikowego;
- malowanie kominów farbą silikatową w kolorze zgodnym z kolorem wyprawy tynkarskiej – wskazanej w części rysunkowej;
- montaż rur spustowych i montaż obróbek blacharskich;
- uszczelnienie wyprawy elewacyjnej przy otworach okiennych kitem silikatowym;
- montaż tablic informacyjnych, opraw oświetleniowych, numerów policyjnych, tablic informacyjnych, włączników oświetlenia, dzwonków,
- uporządkowanie terenu wokół budynku;

### **7.7.2. Opis wykonywania robót związanych z dociepleniem elewacji**

### **7.7.3. Przygotowanie powierzchni ścian**

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy bardzo dokładnie sprawdzić jakość podłoża ściennego, szczególnie w zakresie:

- wytrzymałości powierzchniowej;
- stopnia równości i płaskości powierzchni;
- czystości.

Nie można przystąpić do dalszych prac dociepleniowych w przypadku wystąpienia:

- odspajania warstwy zewnętrznej (tynku);
- powierzchniowego łuszczenia się podłoża;
- wystąpienia widocznych zmian destrukcyjnych.

W każdym z powyższych przypadków należy usunąć uszkodzoną warstwę. Ubytki w tynku i nierówności należy uzupełnić i wyrównać zaprawą wyrównującą.

W odniesieniu do proponowanego systemu docieplenia producent stawia następujące wymagania odnośnie podłoża:

Prawidłowo przygotowane podłoże powinno być czyste, suche i płaskie z tolerancją  $\pm 6\text{mm}$  na promieniu 1,2m, wolne od nalotów, wykwitów, łuszczących się farb i innych substancji osłabiających przyczepność. Maksymalne ugięcie L/240.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża, polegającą na przyklejeniu w kilku miejscach na elewacji budynku 3 kawałków styropianu o wymiarach 100 x 100 mm i pozostawieniu ich do wyschnięcia na okres 3 dni. Po tym czasie należy w obecności inspektora nadzoru wykonać próbę oderwania styropianu od podłoża. Podłoże jest odpowiednio mocne, gdy

rozwarstwienie wystąpi w warstwie styropianu. W przypadku gdy klej odspoi się do podłoża lub oderwie się jego fragment podłoże jest zbyt słabe. W takiej sytuacji należy przewidzieć prace mające na celu poprawę przyczepności kleju do podłoża i polegające na zgruntowaniu podłoża preparatem systemowym, bądź zastosować metodę mechaniczną mocowania płyt. Projekt przewiduje użycie łączników mechanicznych bez względu na wynik powyższego badania.

#### **7.7.4. Mocowanie płyt styropianowych**

Przed przystąpieniem do klejenia płyt styropianowych należy przygotować stosowaną zaprawę klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Do ocieplenia ściany należy zastosować płyty styropianowe o grubości podanej w pkt. 7.2. Do ocieplenia ościeży drzwi i okien oraz gzymsów należy zastosować styropian o grubości 2 cm.

Na wysokości dolnej krawędzi systemu zamocować wypoziomowaną, aluminiową listwę startową, która będzie podparciem dla pierwszego rzędu płyt styropianowych. Listwy startowe należy wypoziomować przy pomocy podkładek dystansujących, a następnie umocować do podłoża przy zastosowaniu kołków rozporowych i wkrętów (co około 30cm). Nad listwą należy przykleić pas z siatki, o szerokości ok. 40cm, w taki sposób by po zamocowaniu pierwszego rzędu płyt można było ją wywinąć od spodu na powierzchnię płyt styropianowych. Płyty styropianowe należy przyklejać za pomocą zaprawy klejącej przygotowanej zgodnie z instrukcją producenta. Płyty styropianowe pokrywa się „plackami” i pasem obwodowym zaprawy klejącej. Na płytę nakłada się 6 placków zaprawy klejącej o grubości ok. 1 cm i średnicy ok. 10 cm, oraz pas obwodowy o szerokości ok. 5 cm nieznacznie odsunięty od krawędzi. Natychmiast po nałożeniu masy klejącej płytę docisnąć do podłoża i dosunąć do krawędzi sąsiedniej w taki sposób aby masa klejowa nie dostała się pomiędzy płyty. Płyty należy układać w cegielkę z przewiązaniem na narożach budynku. Niedopuszczalne jest przyklejanie płyt styropianowych po raz drugi, ani poruszanie i uderzanie płyt. W przypadku nieprawidłowego przyklejenia płyty należy ją usunąć, zebrać masę klejącą, a następnie nałożyć na nią nową warstwę kleju i ponownie przykleić. Właściwe ułożenie płyt względem siebie należy kontrolować przy użyciu poziomicy.

Przed mocowaniem płyt wokół otworów (okna, drzwi i inne) należy przykleić pasy siatki, które w trakcie dalszych prac zostaną wywiniete na powierzchnie płyt styropianowych. Wokół wszystkich ościeży płyty izolacyjne powinny być ułożone w taki sposób, by ich krawędzie nie leżały na przedłużeniu krawędzi otworów. Naroża wszystkich otworów należy wzmocnić dodatkowymi kawałkami siatki o wymiarach 25x30cm zatopionymi na powierzchni płyt pod kątem 45°.

Płyty styropianu powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną w związku z czym wszystkie szpary pomiędzy nimi o szerokości powyżej 1,5mm należy wypełnić, np. klinami ze styropianu. Szpar nie wolno wypełniać masą klejącą.

Powierzchnia powłoki termoizolacyjnej musi być równa. Płaszczyznę należy sprawdzić przy użyciu łaty o długości co najmniej 2,5 m. Wszelkie nierówności przekraczające 1,5mm należy usunąć przy użyciu pacy z papierem ściernym. Cała powierzchnia styropianu powinna zostać przeszlifowana a powstały przy tym pył dokładnie usunięty.

Po przeszlifowaniu styropianu należy wykonać dodatkowe mocowanie płyt przy użyciu łączników mechanicznych tworzywowych o długości do rodzaju podłoża, nie

wcześniej jednak niż 24h od przyklejenia styropianu. Każda płyta o wymiarach 500 x1000mm powinna zostać przymocowana dwoma kołkami (6szt/m<sup>2</sup>). Na narożach budynku w odległości ok. 1,5m należy stosować po 8 sztuk kołków na każdy 1m<sup>2</sup> płyt, w taki sposób aby na każdej płycie przy narożniku znajdowały się po dwa kołki. Kołek, po nawierceniu otworu, należy osadzić w taki sposób aby płaszczyzna talerzyka była zlicowana z powierzchnią płyty.

Należy przewidzieć wykonanie dylatacji zgodnie z wymaganiami systemu, np. przy zmianie podłoża.

### **7.7.2. Klejenie siatki wzmacniającej**

Przed przystąpieniem do klejenia siatki należy przygotować stosowaną zaprawę klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Przy użyciu przygotowanej zaprawy osadzić narożniki ochronne z siatką na narożach budynku oraz na ościeżach. Następnie nakleić dodatkowe wzmocnienia po skosie naroży okien i drzwi, wykonane z siatki o wymiarach 25 x 30cm. Ponadto należy wywinąć siatkę spod dolnego pasa płyt i przykleić ją na nim oraz na dodatkowym wzmacniającym pasie siatki nad cokołami. Dodatkowo przewiduje się naklejenie dodatkowej siatki wzmacniającej – zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Mocowanie siatki na całej płaszczyźnie elewacji należy rozpocząć od góry. Przyklejanie siatki polega na nałożeniu, za pomocą nierdzewnej stalowej pacy, pasa masy, o szerokości i długości nieco większej niż przyklejany pas siatki, o grubości ok. 1,5mm. Siatkę wzmacniającą natychmiast przyłożyć do świeżej masy i zatapiać ją przy pomocy pacy stalowej wzdłuż włókien od środka ku brzegom. Siatka musi zostać dokładnie zatopiona, tak aby na powierzchni nie był widoczny jej kolor. Miejsca z prześwitami koloru siatki należy wyrównać cienką warstwą stosowanej masy klejącej. Siatka musi być układana na zakładkę, co najmniej 60mm. Powierzchnia siatki pod tynk musi być dokładnie wygładzona. W żadnym przypadku siatka wzmacniająca nie może wystawać ponad warstwę kleju. Na narożnikach zewnętrznych i wewnętrznych siatkę należy zakładać na każdą ze ścian na szerokość ok 200mm. Na ościeżach pasek siatki wywinięty spod styropianu należy nakleić na płaszczyznę ościeży. Nie należy ocieplać dolnego części ościeży okien, a jedynie wkleić na nią siatkę starannie wygładzając powierzchnię.

Po przyklejeniu siatki na powierzchni styropianu, sprawdzeniu prawidłowego jej zatopienia oraz po całkowitym wyschnięciu powierzchni można przystąpić do nakładania silikatowej wyprawy tynkarskiej.

### **7.7.5. Nakładanie powłoki wykończeniowej**

Przed przystąpieniem do nakładania tynku warstwa bazowa powinna być sucha, równa i dobrze związana. Czas schnięcia warstwy bazowej wynosi 24h, przy 20°C i 55% wilgotności względnej powietrza. W przypadku nie sprzyjających warunków atmosferycznych czas ten może się wydłużyć. Należy ponadto sprawdzić dokładność zatopienia siatki, a ewentualne nierówności zeszlifować pacą z papierem ściernym. Niedopuszczalne ponadto jest wykonywanie wyprawy elewacyjnej podczas opadów atmosferycznych, silnego wiatru i w trakcie upałów przy małej wilgotności powietrza.

Kolorystyka i rodzaj nakładanej masy musi być zgodna z zatwierdzonym projektem

kolorystyki. Przed zamówieniem większej ilości wyprawy, należy wykonać próbki kolorystyczne w naturze. Dopuszczalne jest wykonanie wspomnianych próbek z wykorzystaniem farb silikatowych w kolorystyce zgodnej z projektem. W celu zapewnienia jednorodności odcienia masy powinna być ona sprowadzona na budowę w partiach odpowiadających ilością zapotrzebowaniu na wykonanie wyprawy poszczególnych płaszczyzn elewacji.

Nanoszenie wyprawy należy wykonać metodą ciągłą aż do naturalnych przerw budynku przy pomocy czystych pac stalowych ze stali nierdzewnej na grubość największych ziaren kruszywa, a następnie zacierać przy użyciu pac plastikowych. Wszystkie styki wyprawy z innymi elementami budynku należy uszczelnić przy użyciu produktów systemowych.

Kolorystykę przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

#### **7.7.6. Cokół i ściana piwniczna**

Przed przystąpieniem do ocieplenia należy przygotować ściany fundamentowe, należy osuszyć i wyremontować podłoże (umyć i odtłuścić, a następnie uzupełnić ubytki tynku).

Wykonać izolację pionową - Ścianę piwniczną oraz ławę fundamentową należy odstłonić (odkopać) aż do poziomu posadowienia budynku. Należy usunąć stare tynki i niesprawne izolacje aż do podłoża konstrukcyjnego. Ostre krawędzie należy zukosować. Na całej powierzchni ściany piwnicznej wykonać gruntowanie a następnie nałożyć grubowarstwową, elastyczną, bezrozpuszczalnikową, przekrywającą rysy bezszwową hydroizolację bitumiczno-polimerową. Na przygotowanym podłożu należy układać płyty izolacji termicznej. Izolację termiczną należy zabezpieczyć warstwą zbrojącą - zaprawą klejowo-szpachlową z zatopioną siatką z włókna szklanego. Projektuje się wykonanie tej izolacji od głębokości fundamentu do wysokości 40 cm powyżej poziomu terenu. Ścianę fundamentową zabezpieczyć dodatkowo folią kubełkową w części podziemnej, która zabezpieczy izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi. Po wykonaniu hydroizolacji ściany fundamentowe należy zasypać gruntem z wykopu, zagęścić ubijakami mechanicznym.

W odniesieniu do przedmiotowego obiektu cokół stanowić będzie powierzchnia płyt styroduru wyprowadzona. W poziomie cokołu zastosować podwójną siatkę celem wzmocnienia powierzchni elewacji. Całość wykończyć tynkiem żywicznym.

#### **7.8. Kontrola jakości materiałów i robót dociepleniowych**

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają warunkom technicznym określonym w opracowaniu, oraz czy kolorystyka mas tynkarskich jest zgodna z zatwierdzonym projektem.

Kontrolą jakości i odbiorem inwestorskim należy objąć poszczególne etapy robót, tj:

- przygotowania powierzchni ścian do przyklejania płyt termoizolacyjnych;
- przymocowanie płyt styropianowych;
- przyklejanie siatki i przygotowanie podłoża pod wyprawę tynkarską;

- wykonanie obróbek blacharskich oraz pozostałych robót wykończeniowych i uzupełniających.

Kontrola montażu stolarki powinna obejmować:

- kontrolę przygotowania ościeży;
- kontrolę jakości zastosowanych materiałów;
- kontrolę zachowania wymagań technologicznych systemowych producenta stolarki;
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania;
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

### **7.9. Nadzór techniczny i odbiór robót**

Wszystkie roboty związane z realizacją projektu powinny być wykonane przez wykwalifikowanego wykonawcę ze szczególnym przestrzeganiem przepisów BHP.

Przy wykonywaniu wszystkich robót konieczny jest systematyczny nadzór inwestorski i autorski oraz prowadzenie dziennika budowy zgodnie z istniejącymi przepisami. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót po zakończeniu poszczególnych etapów robót, w celu zapewnienia właściwego, sprawnego i zgodnego z technologią ich wykonania. Po zakończeniu wszystkich robót odbywa się odbiór ostateczny.

### **7.10. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do każdego kolejnego etapu robót związanego z użyciem zaproponowanego w projekcie rozwiązania materiałowego i/lub systemowego należy zapoznać się z jego charakterystyką oraz instrukcją producenta.

## **8. PRACE UZUPELNIAJĄCE**

### **8.1. Stolarka okienna i drzwiowa**

Planuje się wymianę okien piwnicznych na okna z PCV o wsp.  $U_{max} = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ , okna nadziemne na okna z PCV o wsp.  $U_{max} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  oraz drzwi zewnętrznych na PCV o wsp.  $U_{max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna należy wyposażyć w nawiewniki higrosterowalne.

### **8.2. Krycie stropodachu**

Należy usunąć istniejące pokrycia papowe stropodachu a następnie po oczyszczeniu z korozji biologicznej i wyrównaniu ubytków położyć dwie warstwy papy – podkładową oraz nawierzchniową termozgrzewalną. Warstwy papy należy wentylować kominkami wentylacyjnymi do papy, ich rozmieszczenie należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

### **8.3. Parapety zewnętrzne**

W czasie prac usunąć stare parapety, nowe projektuje się z blachy stalowej powlekanej grubości 0,6mm w kolorze RAL 9016-biały. Spadek parapetów na zewnątrz

min. 15%. Kapinosy parapetów powinny wystawać za lico ocieplonej ściany min 4 cm.

#### **8.4. Opierzenia**

Opierzenia wykonać z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,6mm w kolorze RAL 9016-biały. Obróbki blacharskie tj. pas nadrynnowy, podrynnowy, okapowy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,6 mm zgodnie z zaleceniami producenta systemu odwodnienia. Montaż należy wykonać według wytycznych producenta oraz zgodnie z projektem.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. System odwodnień zawsze powinien być kompletny - od jednego producenta powinny pochodzić wszystkie składniki systemu. W każdym załamaniu kierunku rynna powinna być umocowana uchwyty.

#### **8.5. Prowadzenie pionowej instalacji odgromowej**

Wg części instalacji elektrycznych.

#### **8.6. Wymiana orywnowania, rury spustowe i obróbki blacharskie**

Istniejące rynny i rury spustowe w patio należy zdemontować. Rynny, rury spustowe jak również elementy orywnowania - system odwodnienia należy zastosować z jednego materiału, jakim jest blacha powlekana w kolorze białym od jednego producenta. Montaż rynien należy rozpatrywać z istniejącym dachem. Rynny należy ułożyć ze spadkiem 0,5 % w kier. rur spustowych. Rynny fi 150mm, rury spustowe fi 120.

#### **8.7. Balustrady**

Projektuje się wymianę balustrad oraz nowe na tarasach i schodach zewnętrznych. Nowe balustrady należy wykonać z elementów stalowych ocynkowanych a następnie pomalowanych na kolor ustalony z Inwestorem. Wysokość nowych balustrad to min 1,1. Poręcze balustrad wykonać z profili 30x40mm, słupki z profili 40x40mm a elementy wypełniające z prętów stalowych 10x10mm montowanych w odstępach max 12cm

#### **8.8. Daszki**

Daszek nad wejściem głównym oraz nad wejściem od ściany szczytowej do remontu. Daszek nad wejściem głównym – do wymiany drewniana podbitka na podbitkę osnowa impregnowaną a następnie do malowania na kolor biały. Należy wymienić obróbki blacharskie daszku na blachę powlekaną w kolorze białym. Słupki podtrzymujące dach należy oczyścić ze starej farby a następnie pomalować 2x farbą antykorozyjną na kolor biały.

#### **8.9. Kratki wentylacyjne stropodachu**

Należy wymienić kratki wentylacyjne przestrzeń stropodachu na kratki ze tali nierdzewnej o wym. 15x15cm.

#### **8.9 Czerpnia powietrza**

Istniejącą czerpnię powietrza na elewacji frontowej należy ocyszczyć a następnie otynkować tynkiem mozaikowym w kolorze cokołu. Kratkę wentylacyjną pomalować 2x farbą antykorozyjną na kolor biały a górę czerpni zabezpieczyć blachą powlekaną gr. 0,6mm w

kolorze białym.

## 9. CHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Termo modernizowany budynek należy do budynków niskich. Budynek zaliczony został do kategorii ZL II „C”

Elementy projektowane mają być wykonane z materiałów niezapalnych, muszą posiadać wymagane atesty. Każdy zastosowany system (zestaw) do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych sklasyfikowany jako NRO (nie rozprzestrzeniający ognia). Docieplenie dachu planuje się wykonać z materiału niepalnego. Planowane prace nie zmieniają warunków ochrony pożarowej ani warunków ewakuacji budynku.

## 10. UWAGI KOŃCOWE

- W powyższym opracowaniu nie wolno dokonywać żadnych zmian bez porozumienia i uzgodnienia z projektantem.
- Prace wykonywa pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z przepisami BHP, Prawem Budowlanym i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.
- Wszelkie materiały oraz systemy zastosowane w przy realizacji projektu muszą posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa i wymagane atesty.
- Roboty związane z dociepleniem ścian i wymian obróbek blacharskich należy prowadzić z rusztowań rurowych.
- W powyższym opracowaniu nie wolno dokonywać żadnych zmian bez porozumienia i uzgodnienia z projektantem.
- wszelkie rysy i spękania tynków zewnętrznych odkuć i naprawić;
  - uszkodzenia ścian należy ocenić przy obecności Kierownika Budowy oraz Zarządcy Budynku i ewentualnie skontaktować się z Projektantem;
  - pęknięcia tynków uzupełnić masą naprawczą z siatką z włókna szklanego;
  - po odkuciu tynków, w przypadku zdiagnozowania pęknięć występujących w murze, naprawę rys należy przeprowadzić zgodnie z technologią firmy „HELFIX
- Przewidziane prace budowlane, określone w niniejszym projekcie, nie mają wpływu na:
  - przeznaczenie i program użytkowy budynku,
  - formę architektoniczną i funkcję budynku, w tym zmianę w układzie funkcjonalnym budynku,
  - układ konstrukcyjny, schematy statyczne,
  - zmianę obciążeń przyjętych do projektowania,
  - zmianę kategorii geotechnicznej budynku,
  - zmianę posadowienia budynku,
  - zmianę wewnętrznych przegród budowlanych,
  - zmianę struktury własnościowej, w tym zmianę udziałów w prawach do nieruchomości wspólnej,
  - zmianę sposobu zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego budynku przez osoby niepełnosprawne,
  - zmianę rozwiązań zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie budynku zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, a także sposobu powiązania instalacji budynku z sieciami zewnętrznymi,

- zmianę danych technicznych budynku, charakteryzujących jego wpływ na środowisko (w tym mogących pogorszyć środowisko naturalne)

## 11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT	Termomodernizacja obiektów publicznych, przedszkola w Bielsku Podlaskim Przedszkole nr 9 „Leśna Polana” w Bielsku Podlaskim ul. Adama Kazanowskiego 2A, 17-100 Bielsk Podlaski
KATEGORIA	IX
ADRES	dz. nr 2653/3, 2652/3, 2651/4, 2673/1, 2650/4, obręb 0003, jednostka ewid. 200301_1
INWESTOR	Miasto Bielsk Podlaski, ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ModernEko Wojciech Świerczyński ul. Pietrusińskiego 12 lok.9 42-207 Częstochowa

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Architektura	Projektant mgr inż. arch. Marek Koziel	16/DSOKK/2012 upr. do projektowania w spec. architektonicznej bez ograniczeń	

## **1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI BUDYNKU:**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego zgodnie z projektem.

## **2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:**

Na działce objętej zakresem opracowania, nie znajdują się inne zabudowania mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo robót.

## **3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:**

Na działce poza przyłączami do budynku nie występują inne obiekty mogące mieć wpływ na przebieg inwestycji i mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo i zdrowie ludzi. Przy wykonywaniu prac związanych z odkopywaniem ścian fundamentowych budynku należy zachować szczególną ostrożność.

## **4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT, ICH SKALA I RODZAJ ORAZ MIEJSCE I CZAS WYSTĄPIENIA:**

Występujące zagrożenia:

- zagrożenie upadkiem z wysokości,
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi,
- zagrożenie katastrofą budowlaną wywołaną prowadzeniem robót niezgodnie z projektem lub obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzeganie wymogów technologicznych,
- zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi,
- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy,
- zagrożenie porażeniem w wyniku uderzenia pioruna,
- zagrożenie upadkiem w wyniku działania silnego wiatru lub oblodzenia,
- wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie wyżej wymienionych

Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie i w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy. Czas zagrożenia katastrofą budowlaną nie dający się przewidzieć.

Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do intensywności i jakości nadzoru oraz kwalifikacji pracowników.

## **5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:**

Kierownik budowy udzielał będzie każdej brygadzie roboczej czy też osobie zatrudnionej przez Inwestora przed przystąpieniem do wykonawstwa poszczególnych robót branżowych instruktażu dotyczącego przestrzegania zasad i przepisów BHP i ppoż., jak

również konieczność stosowania przez nich środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie przyswoiły sobie przedmiotowych wiadomości w stopniu dostatecznym nie należy dopuszczać do pracy.

## **6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCE BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCYCH SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ**

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych itd..., to; sprzęt, odzież ochronna i wykonywana na budowie zabezpieczenia, wymienione w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych itd..., to; właściwe planowanie procesu technologicznego budowy, oraz zagospodarowania placu budowy, konsekwentna realizacja planu, systematyczna kontrola realizacji i szybkie reagowanie w tym zakresie na zmieniające się okoliczności.

Dziennik budowy obiektu oraz pozostałe wszelkie dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń zainstalowanych na placu budowy przechowywane będą w prowizorycznym budynku socjalno-magazynowym budowy, zabezpieczonym przed dostępem osób trzecich.

**7. Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401.**

**8. Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych” Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz 1263**

**9. Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania planu BIOZ**