

*Jednostka Projektowa*

**PROJEKT BUDOWLANY  
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU D  
Powiatowego Zakładu Opieki Zdrowotnej  
w Starachowicach**

ADRES

**BUDOWY: Starachowice ul. Radomska 70**

*Jedn. ewid: 261101-1. Starachowice – Gmina Miejska  
działka o nr ew. gruntu 9/68 obręb 261101-1. 0002*

**INWESTOR: POWIATOWY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ  
27-200 Starachowice ul. Radomska 70**

	NAZWISKO I IMIĘ	UPRAWNIENIA/ SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	<i>mgr inż. Barbara Kisiel</i>	<i>KL - 13/86, KL - 100/2002 konstr.- budowlana</i>	
OPRACOWAŁ	<i>inż. arch Adrian Kisiel</i>		

Starachowice lipiec 2012r.

Aktualizacja listopad 2016r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1.	PODSTAWY opracowania	str. 3
2.	SYTUACJA zagospodarowania działki - opis techniczny	str. 4
	część graficzna zagospodarowania terenu	str. 5
3.	OCENA TECHNICZNA stanu termoizolacji przegród zewnętrznych	str. 6
3.1.	Charakterystyka budynku	str. 6
3.2.	Dane techniczne budynku	str. 6
3.3.	Dane konstrukcyjno – materiałowe	str. 6
3.4.	Wypożyczenie instalacyjne	str. 8
3.5.	Ocena stanu technicznego i termoizolacji przegród zewnętrznych	str. 8
4.	ANALIZA PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE	str. 9
4.1	Założenia	str. 9
4.2.	Porównanie współczynników przenikania ciepła przegród istniejących oraz po ich dociepleniu	str. 10
4.3.	Grubości warstw ocieplających	str. 11
4.4	Wnioski	str. 12
5.	TECHNOLOGIA WYKONANIA DOCIEPLENIA przegród zewnętrznych	
5.1.	Wymagania w zakresie materiałów	str. 13
5.2.	Opis technologii wykonania robót	str. 14
5.3.	Ocieplanie ścian poniżej poziomu terenu	str. 19
5.4.	Ocieplanie stropodachu	str. 19
5.5.	Wykonanie obróbek blacharskich	str. 19
5.5.	Szczegóły docieplenia - rysunki	str. 20-30
6	Wymiana stolarki	str. 31
7.	Instalacja odgromowa	str. 31
8.	Uwagi końcowe	str. 31
9.	INFORMACJA dot. BIOZ	str. 32
10.	Oświadczenie projektanta	str. 37
11	Zaświadczenie o przynależności do ŚOIIB	str. 38
12.	Część graficzna	
	Rysunek IN 1 : Elewacja północna - stan istniejący	str. 39
	Rysunek IN 2 : Elewacja wschodnia - stan istniejący	str. 40
	Rysunek IN 3 : Elewacja południowa - stan istniejący	str. 41
	Rysunek IN 4 : Elewacja zachodnia - stan istniejący	str. 42
	Rysunek A 1 : Elewacja północna - po dociepleniu	str. 43
	Rysunek A 2 : Elewacja wschodnia - po dociepleniu	str. 44
	Rysunek A 3 : Elewacja południowa - po dociepleniu	str. 45
	Rysunek A 4 : Elewacja zachodnia - po dociepleniu	str. 46
	Rysunek A 5 : Zestawienie stolarki - do wbudowania	str. 47

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- MAPA sytuacyjno - wysokościowa działki w skali 1:500,
- WIZJA na działce i pomiary z natury
- USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane  
(tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie  
(Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz. 690 z późn. zm.), tekst jednolity Dz.U. z 2015 r. poz.1422,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 81 z 2012r. poz. 462),
- Audyt energetyczny budynku "D" PZOZ w Starachowicach - listopad.2016r
- obowiązujące Polskie Normy i przepisy
- ZLECENIE Inwestora

## 2. SYTUACJA ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

### 2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest inwestycja polegająca na **dociepleniu przegród zewnętrznych budynku D - Powiatowego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Starachowicach usytuowanego w Starachowicach przy ul. Radomskiej 70 na działce o nr ew. 9/68**, według projektu opracowanego indywidualnie .

### 2.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Działka przewidziana pod realizację powyższej inwestycji, położona jest na terenach budowlanych z istniejącą zabudową usługową oraz mieszkaniową, wielorodzinną a także pobliską zabudową produkcyjną – teren po dawnych Zakładach Drzewnych oraz teren Specjalnej Strefy Ekonomicznej na terenie miasta Starachowice.

Do budynku doprowadzone zostały wszystkie media niezbędne do jego prawidłowego funkcjonowania tj. energia elektryczna, woda a także instalacja c.o. i instalacja telefoniczna. Kanalizacja sanitarna z budynku odprowadzana jest do lokalnej oczyszczalni ścieków, natomiast wody opadowe z dachu budynku i terenu działki odprowadzane są do kanalizacji deszczowej.

### 2. 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Roboty budowlane polegające na dociepleniu przegród zewnętrznych istniejącego budynku, nie powodują zmiany zagospodarowania terenu i nie ingerują w istniejące zagospodarowanie działki. Poprzez wykonanie ocieplenia a tym samym i nowej elewacji budynku poprawi się stan termoizolacji przegród zewnętrznych w tym ścian oraz estetyka budynku.

2.4. Nieruchomość na której znajduje się przedmiotowy budynek **nie jest objęty wpisem do rejestru zabytków**, nie podlega też ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta.

2.5. Teren na którym zlokalizowana jest działka **nie znajduje się na terenach górniczych**.

2.6. Roboty budowlane związane z dociepleniem budynku i materiały używane przy wykonywaniu tych robót nie będą powodować zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników budynku.

Przy wykonywaniu robót nie następuje znacząca ingerencja w tereny zielone przyległe do budynku. Z uwagi na planowane ocieplenie ścian piwnic koniecznym będzie wymiana opaski wokół budynku.

**SYTUACJA ZAGOSPODAROWANIA - mapa sytuacyjno - wysokościowa**

### 3. OCENA TECHNICZNA

**dotycząca stanu termoizolacji przegród zewnętrznych budynku D - Powiatowego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Starachowicach usytuowanego w Starachowicach przy ul. Radomskiej 70 na działce o nr ew. 9/68**

#### ZAKRES OCENY

Na zakres opracowania niniejszej oceny składają się :

- wizja – przedmiotowego budynku,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- określenie grubości i składu istniejących przegród budowlanych i innych danych niezbędnych do sporządzenia niniejszej oceny,
- informacje uzyskane od użytkowników i zarządcy ,
- obliczenia cieplno – wilgotnościowe przegród budowlanych,
- analiza zebranego materiału,
- wnioski i zalecenia.

#### 3.1. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania wykonany został w systemie prefabrykowanych ram H w tzw. trójtakcie w rozstawie 6,60 ; 3,60 i 6,60 m

Jest to budynek o czterech kondygnacjach , w tym jedna kondygnacja podziemna.

Bryłę tego obiektu tworzą dwa prostopadłościany przylegające do siebie przykryte dachami płaskimi, o niewielkim kącie nachylenia połąci  $\sim 5^0$ . Pomiedzy osią 8 – 9 istnieje dylatacja pozioma oraz pionowa.

#### 3.2. DANE TECHNICZNE BUDYNKU D

- Powierzchnia zabudowy	1 720,00 m <sup>2</sup>
- Kubatura	23 911,00 m <sup>3</sup>
- Długość	72,78 m
- Szerokość	17,64 m
- Wysokość	12,20 m - 17,20 m
- Liczba kondygnacji	4
- Wysokość kondygnacji	3,30 m

#### 3.3. DANE KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

Budynek D wykonany został wg następujących rozwiązań

Szkielet budynku stanowią prefabrykowane ramy typu H montowane w tzw. trójtakcie w rozstawie 6,60; 3,60 i 6,60 m. Rygle wewnętrzne ram H mają wysokość 30 cm i podtrzymują płyty stropowe. Wsporniki ram bocznych – wysokości 78 cm.

**Fundamenty** - prefabrykowane oraz żelbetonowe , wylewane na mokro, posadowione poniżej strefy przemarzania gruntu.

Termomodernizacja Budynku D Powiatowego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Starachowicach

Ściany zewnętrzne pełnią rolę ścian nośnych i osłonowych.

Ściany konstrukcyjne – wykonane zostały jako:

- **ściany piwnic** żelbetowe prefabrykowane oraz wylewane na mokro bezpośrednio na budowie grubości 20 cm, ocieplone od wewnątrz wełną mineralną grub. 6 cm oraz warstwa dociskowa z cegły dziurawki grub. 12 cm a od strony zewnętrznej ściana żelbetowa posiada izolację pionową i ściankę dociskową z cegły ceramicznej pełnej; Łączna grubość ścian piwnic wynosi - 52 cm

- **ściany szczytowe** – żelbetowe, wylewane grubości 20 cm; Przy klatkach schodowych i windzie, ocieplone od wewnątrz 4 cm wełny mineralnej oraz ścianka z cegły kratówki - oparte na półce rany H

- **ściany stężające poprzeczne i podłużne** – żelbetowe, wylewane grubości 20 cm;

- **ściany podłużne** – osłonowe – wykonano jako murowane, warstwowe: bloczek gazobetonowy grubości 24 cm wełna mineralna 4 cm w płytach i warstwa powietrzna grub ok. 1 cm a od wewnątrz ścianka z cegły kratówki grub. 12 cm;

Łączna grubość ścian podłużnych kondygnacji nadziemnej wynosi - 43 cm

- **ściany szczytowe** – osłonowe – wykonano jako żelbetowe, wylewane grubości 20 cm; z dociepleniem wełną mineralną 4 cm w płytach i warstwa dociskowa z cegły dziurawki a od wewnątrz pustka powietrzna ok. 2-3 cm i ścianka z cegły kratówki grub. 12 cm; ściany te zostały dodatkowo ocieplone od zewnątrz styropianem grub. 5 cm

Na wszystkich ścianach zewnętrznych tynk strukturalny a od wewnątrz tynki cementowo - wapienne.

**Ściany wewnętrzne :**

- **konstrukcyjne** - grubości 20 cm żelbetowe, wylewane z obustronnym tynkiem;

- **działowe** – grubości 12 cm z cegły kratówki lub dziurawki z obustronnym tynkiem;.

**Stropy** – prefabrykowane grub. 25 cm z wypełnieniem pustakami ACERMANA o wysokości 20 cm i nadbetonem ok.- 5 cm .

**Konstrukcja dachu** - płyty dachowe żelbetowe, korytkowe układane na murkach – ścianek kolankowych wymurowanych z cegły ceramicznej

**Pokrycie dachu** – z papy termozgrzewalnej na papie asfaltowej.

**Obróbki blacharskie** - kominów, pasa nadrynnowego, podokienników oraz rynny i rury spustowe - z blachy stalowej, ocynkowanej.

**Stolarka okienna** – w większości drewniana, tylko na klatkach schodowych stolarka PCV

**Tynki wewnętrzne** - cementowo - wapienne.

**Tynki zewnętrzne** - strukturalne

### 3.4. WYPOSAŻENIE INSTALACYJNE

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- elektryczną,
- wodociągową i kanalizacyjną
- telefoniczną,
- wentylację grawitacyjną i mechaniczną
- centralnego ogrzewania zasilane z sieci ciepłowniczej

### 3.5 OCENA STANU TECHNICZNEGO I TERMOIZOLACJI PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

Budynek D PZOZ wykorzystywany jest zgodnie z jego przeznaczeniem. Na poziomie parteru i pierwszego piętra w budynku funkcjonuje szereg poradni lekarskich w tym specjalistycznych oraz gabinetów zabiegowych z nimi związanych. Drugie piętro przeznaczone jest na cele administracyjno – biurowe PZOZ. Natomiast poziom piwnic to zaplecze gospodarcze dla szpitala z szatniami dla pracowników oraz pomieszczeniami technicznymi służącymi do obsługi budynku.

Sprawdzono metodą odkrywkową ściany zewnętrzne, potwierdzając ich konstrukcję.

W wyniku oględzin przegród zewnętrznych stwierdzono, że pod względem konstrukcyjnym stan techniczny ścian zewnętrznych, nie budzi większych zastrzeżeń. Natomiast widoczny jest nieodpowiedni stan termoizolacji wszystkich przegród a w szczególności ścian zewnętrznych nadziemna i cokołu budynku. Szczególnie na podłużnej ścianie północnej widoczne są ślady licznych mostków termicznych i przemarzań. Na ścianach zewnętrznych licowanych płytkami widoczne ślady przemarzań: odpadnięte okładziny z płytek, miejscowe ubytki w materiałach ściennych w szczególności na ościeżach okien oraz przy cokołach. Zauważono również odwarstwienie materiału izolacyjnego ścian szczytowych oraz ubytki w warstwie fakturowej tych ścian. Drewniana stolarka okienna w całym budynku w bardzo złym stanie technicznym; widoczne wypaczenia ramiaków i skrzydeł oraz ubytki szczególnie na ramiakach dolnych skrzydeł i ościeżnic. Ponadto stwierdzono brak uszczelnień pod parapetowych oraz brak izolacji w ścianach warstwowych przy ościeżnicach. Niezbędna jest wymiana stolarki w całości.

Obróbki blacharskie w stanie średnim.

Pokrycie dachu i stropodachu w stanie dobrym.

Użytkownicy obiektu zgłaszają znaczne wyziębienie pomieszczeń w okresach obniżonych temperatur zewnętrznych pomimo ich ogrzewania.



## 4 ANALIZA PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE

### 4.1. PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA

Obliczenia przenikania ciepła przeprowadzono w oparciu o PN-EN ISO 6946 .

„Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania”

oraz

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz. 690 z późn. zm.), tekst jednolity Dz.U. z 2015 r. poz.1422,

Zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych określonymi w rozporządzeniu jw. izolacyjność cieplna przegród **po 1 stycznia 2021r** powinna przedstawiać się następująco:

**ściany zewnętrzne** pomieszczeń ogrzewanych w budynkach użyteczności publicznej powinny charakteryzować się współczynnikiem przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych o obliczeniowej temperaturze  $t_1 > 16^{\circ}\text{C}$

$$U_{Cmax} = 0,20 \text{ W/m}^2 \times ^{\circ}\text{K}$$

**dachy, stropodach i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub pod przejazdami** o obliczeniowej temperaturze  $t_1 > 16^{\circ}\text{C}$

$$U_{Cmax} = 0,15 \text{ W/m}^2 \times ^{\circ}\text{K}$$

**Podłoga na gruncie**, przy  $t_1 > 16^{\circ}\text{C}$

$$U_{Cmax} = 0,15 \text{ W/m}^2 \times ^{\circ}\text{K}$$

**Okna**, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste, nieotwierane przy  $t_1 > 16^{\circ}\text{C}$

$$U_{max} = 0,90 \text{ W/m}^2 \times ^{\circ}\text{K}.$$

Do obliczeń przyjęto

- strefę klimatyczną lokalizacji budynku – m - III,
- temperaturę oblicz. powietrza w pomieszczeniach gabinety, natryski  $t_1 = + 20^{\circ}\text{C}$  i  $+ 24^{\circ}\text{C}$ ; pom. obsługi  $+ 16^{\circ}\text{C}$  /
- temperaturę oblicz. powietrza zewnętrznego dla III – ej strefy klimatycznej  $t_e = - 20^{\circ}\text{C}$
- opór cieplny całej przegrody –  $R_t$
- opór przejmowania ciepła na zewnątrz powierzchni przegrody  $R_e = 0,04 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- opór przejmowania ciepła na wewn. pow. ścian i stropów nad ostatnią kondygnacją  $R_1 = 0,12 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- opór przejmowania ciepła na wewn. pow. stropów nad piwnicami  $R_z = 0,17 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- rzeczywisty współczynnik przenikania ciepła przez przegrody  $U = 1/R_{si} + R_t + R_{se}$
- opór cieplny danej warstwy przegrody –  $R_i = d_i / \lambda_i$

gdzie :

$d_i$  – grubość n –tej warstwy jednorodnej [ m ]

$\lambda_i$  – współczynnik przewodzenia ciepła n – tej warstwy jednorodnej przegrody [W / m<sup>2</sup> K]

#### 4.2 PORÓWNANIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA DLA PRZEGRÓD ISTNIEJĄCYCH oraz PO ICH DOCIEPLENIU

Poniżej zestawiono wartości **współczynnika przenikania ciepła U** ( $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ ) dla poszczególnych przegród zewnętrznych. Wartości te przyjęto na podstawie audytu energetycznego opracowanego dla przedmiotowego budynku w listopadzie 2016r. przez mgr inż. Jarosława Drygalak. Obrazują one stan istniejący przegród zewnętrznych oraz pokazują jak zmieni się ich wielkość po dociepleniu

##### **Ściany zewnętrzne piwnicy /powyżej terenu/**

Istniejący współczynnik dla przegrody	$U = 1,089 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$
współczynnik dla przegrody <b>po ociepleniu</b>	$U = \mathbf{0,200 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}}$

##### **Ściany zewnętrzne szczytowe nadziemna**

Istniejący współczynnik dla przegrody	$U = 0,823 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$
współczynnik dla przegrody <b>po ociepleniu</b>	$U = \mathbf{0,102 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}}$

##### **Ściany zewnętrzne podłużne nadziemna**

Istniejący współczynnik dla przegrody	$U = 0,786 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$
współczynnik dla przegrody <b>po ociepleniu</b>	$U = \mathbf{0,199 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}}$

##### **Ściany zewnętrzne piwnicy przy gruncie**

Istniejący współczynnik dla przegrody	$U = 0,695 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$
współczynnik dla przegrody <b>po ociepleniu</b>	$U = \mathbf{0,195 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}}$

##### **Strop pod nieogrzewanym poddaszem**

Istniejący współczynnik dla przegrody	$U = 0,682 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$
współczynnik dla przegrody <b>po ociepleniu</b>	$U = \mathbf{0,150 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}}$

##### **Dach nad wejściem i recepcją**

Istniejący współczynnik dla przegrody	$U = 1,022 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$
współczynnik dla przegrody <b>po ociepleniu</b>	$U = \mathbf{0,147 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}}$

##### **Podłoga na gruncie**

Istniejący współczynnik dla przegrody	$U = 0,258 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$
współczynnik dla przegrody <b>po ociepleniu</b>	$U = 0,229 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$

##### **Okno zewnętrzne**

Obecne okna drewniane	$U = 2,9 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$
Po wymianie na okna z PCV	$U = \mathbf{0,9 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}}$

Jak z powyższego wynika przedmiotowy obiekt nie spełnia aktualnych norm i przepisów dotyczących izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych. Planowane jest wykonanie ocieplenia przegród zewnętrznych oraz wymiana zewnętrznej stolarki okiennej.

Po wykonaniu ocieplenia ścian zewnętrznych, stropodachu, stropu nad ostatnią kondygnacją oraz wymiany stolarki okienneo-drzwiowej znacząco zmniejszą się obliczeniowe współczynniki ciepła a zatem poprawi się cały bilans cieplny budynku.

#### 4.3 GRUBOŚCI WARSTWY OCIEPLAJĄCEJ

W celu zmniejszenia zużycia ciepła w budynku opracowano audyt energetyczny.

W wyniku opracowanego audytu energetycznego stwierdzono, że wszystkie przegrody zewnętrzne wymagają docieplenia. Przegrody należy ocieplić jak niżej :

**Ściany zewnętrzne nadziemna** powyżej poziomu terenu należy ocieplić płytami styropianowymi **EPS 70 - 040** o gr. **16 cm** o współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Ściany poziomu piwnic** należy ocieplić płytami styropianowymi frezowanymi /ekstrudowanymi/ XPS o gr. **10 i 13 cm** o współczynniku  $\lambda = 0,032 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Ościeża** okien i drzwi - ocieplić płytami styropianowymi **EPS 70 -040** gr. **2 cm** .

**Stropodach wentylowany**/strop pod nieogrzewanym poddaszem/ - docieplić wełną mineralną o grubości nie mniejszej niż 26 cm o współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D \leq 0,041 \text{ W/mK}$ ; materiał niepalny, klasa A1 wg EN 13 501-1; lub granulatem wełny mineralnej jw

**Stropodach zamknięty /dach nad wejściem i recepcją/** ocieplić styropianem EPS 100 - 038 / o współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; płyty warstwowe z okładzinami z papy typu dach min. grubość **23 cm** jednostronnie laminowanym papą

Sposób wykonania ocieplenia poszczególnych elementów przegród zewnętrznych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, przepisami i polskimi Normami oraz wytycznymi producenta dla przyjętego systemu.

Wytyczne wykonania robót dociepleniowych opisano w p. 5. niniejszego projektu wraz z rysunkami pokazującymi szczegóły dociepleń

#### 4.4. **WNIOSKI**

Z przeprowadzonej powyżej analizy - współczynnika „U” wynika jednoznacznie, iż:

1. obecnie zewnętrzne ściany budynku nie spełniają wymogów w zakresie ochrony cieplnej,
2. dla ścian zewnętrznych budynku konieczne jest docieplenie ścian nadziemnych warstwą styropianu grubości nie mniejszej niż 16 cm, ścian zagłębionych w gruncie warstwą styropianu ekstrudowanego grubości nie mniejszej niż 10 cm  
stropodachu - styropapą grubości 23 cm  
stropu pod nieogrzewanym poddaszem – wełną mineralną grub 26 cm lub zamiennie granulem z wełny mineralnej
3. docieplenie ścian zewnętrznych znacząco poprawi termikę budynku, zmniejszy koszty ogrzewania i poprawi komfort cieplny użytkowników –
4. po dociepleniu wszystkie przegrody zewnętrzne będą posiadały współczynniki przenikania ciepła przez przegrody niższe od wymaganych
5. wartości współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych przegród – ścian ulegną zmniejszeniu - zostaną polepszone nawet o ponad 1/3

#### **Ponadto**

Instalacja grzejnikowa jest sprawna, wyposażona w zawory termostatyczne i odpowiednie regulatory, nie ma potrzeby wykonywania wymiany bądź regulacji tej instalacji.

Koniecznym jest natomiast:

- wymiana całej stolarki okiennej

oraz

- doprowadzenie do stanu eksploatacji zainstalowanej automatyki instalacji c.o..

Uruchomienie zainstalowanej automatyki instalacji c.o.. pozwoli na okresowe obniżanie temperatur w okresach gdy budynek nie jest w pełni eksploatowany.

## **5. TECHNOLOGIA WYKONANIA DOCIEPLENIA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH / wymagania ogólne dla systemu/**

Po dokonanych wizjach na budynku i po przeprowadzeniu obliczeń sprawdzających współczynnik „U” dla ścian zewnętrznych, **proponuje się wykonanie docieplenia ścian metodą „lekką”**, polegającą na przymocowaniu do zewnętrznej powierzchni ściany ciągłej warstwy płyt styropianowych i pokryciu ich powierzchni cienką warstwą zaprawy klejącej lub masy tynkarskiej grub. około 4 mm, zbrojonej tkaniną (siatką) z włókna szklanego, a następnie wykonaniu elewacyjnej wyprawy tynkarskiej grub. około 2 mm.

Jako materiał izolacyjny zastosować **styropian samogasnący EPS 70 - 040** o grubości **16 cm na ściany nadziemne i EPS 100 - 040 o grubości – 13cm na ściany części nadziemnych piwnic oraz odpowiednio grubości 2 -3 cm na ościeża jw.**

**Natomiast na ściany piwnic zagłębione w gruncie zastosować polistyren ekstrudowany grub 10 cm a na ościeża odpowiednio grub. jw**

### **5.1. WYMAGANIA W ZAKRESIE MATERIAŁÓW**

Do ocieplania ścian metoda „lekką” należy stosować materiały odpowiadające wymaganiom aktualnych norm bądź wymaganiom podanym w aprobatkach (świadczeniach) wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu stwierdzającego zgodność właściwości technicznych z wymogami podanymi w normach i aprobatkach.

#### **PŁYTY STYROPIANOWE**

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe odpowiadające wymogom **PN-B-20130** tj. płyty **rodzaju FS (samogasnące)**,

Ściany zewnętrzne - styropian EPS 70 - 040 grub. 16 cm

Ściany fundamentowe - styropian XPS - 032 grub. 10 i 13 cm

stropodach - styropian EPS 100 -040 grub. 23 cm

Krawędzie płyt powinny być proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań.

**Płyty styropianowe winny być przed wbudowaniem sezonowane minimum 8 tygodni.**

#### **Uwaga :**

Nie można stosować do ocieplenia ścian płyt styropianowych bezpośrednio po ich wyprodukowaniu lecz dopiero po okresie sezonowania.

## KLEJE

Do przyklejenia płyt do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej do płyt styropianowych proponuje się zastosować zaprawy klejowe do styropianu dostępna na rynku posiadające atest - odpowiednią dla .

## TKANINA ZBROJĄCA

Jako zbrojenie warstwy ochronnej należy zastosować tkaninę z włókna szklanego zaimpregnowaną dyspersją z tworzywa szklanego o wymiarach oczek 3 – 5 mm w jednym i 4 – 7 mm w drugim kierunku , ST – 17/1,1 m.

## MASY TYNKARSKIE

Do wykonania wyprawy na warstwie zbrojonej należy zastosować

☞ podkład tynkarski

☞ wyprawę elewacyjną – sucha mieszanka tynkarska mineralna

bądź - polimerową / akrylową / masę tynkarską do wykonania faktury zewnętrznej.

Uwaga :

*W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas klejących oraz tynkarskich powinien być podany czas przydatności do użycia.*

## ŁĄCZNIKI

Należy stosować łączniki atestowane w ilości nie mniej niż 4 szt. na 1 m<sup>2</sup> lub min. 2 szt. na płytę.

Uwaga :

Szczegółowe parametry materiałów podane zostały w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna być zgodna z wymogami podanymi STWiORB oraz mieć podaną datę produkcji.

## 5.2. OPIS TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą „lekką moką” kolejność robót powinna być następująca:

- prace przygotowawcze, obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz montaż rusztowań i zdjęcie obróbek blacharskich,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ściany,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- nakładanie na styropian warstwy z masy klejącej i zbrojenie jej tkaniną szklaną,
- wykonanie wyprawy tynkarskiej z masy tynkarskiej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,

- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

Przed przystąpieniem do docieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić ich powierzchnię. Wystające ze spoin muru resztki zaprawy należy skuć.

**Do przyklejania płyt styropianowych** można przystąpić po wyschnięciu powierzchni ścian. Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian należy zdjąć obróbki blacharskie ogniomurów i podokienników.

Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 – 4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby przy przyklejeniu nie wyciskała się poza krawędzie styropianu. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10 – 12 placków, gdy płyta ma wymiar 500 x 1000 mm.

Na płytach o mniejszych wymiarach można nałożyć odpowiednio mniej placków, ale należy przestrzegać zasady, aby placki pokrywały nie mniej niż 40 % powierzchni płyty.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu, dosunąć do płyt już przyklejonych i docisnąć przez uderzenie packą, drewnianą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprowadza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani poruszanie płyt po upływie kilku minut.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Na ścianach z prefabrykatów płyty styropianowe należy tak rozmieścić, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami ścian.

**Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych powinna być wyrównana**, a szpary większe niż 2 mm, wypełnione paskami styropianu. W tym celu należy pociąć nożem paski o odpowiedniej grubości i powcisnąć w szpary. Całą powierzchnię styropianu należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Czynności te można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od czasu przyklejenia płyt.

**Dodatkowo wszystkie płyty styropianowe mocować do ścian łącznikami mechanicznymi** rozprężnymi w ilości 4 szt. na 1 m<sup>2</sup> lub 2 szt. na płytę. W tym celu należy wykonać w ścianie otwory (poprzez nawiercenie), w które po osadzeniu łącznika wciska się trzpień rozporowy (z tworzywa). Po wbiciu trzpienia młotkiem następuje zaklinowanie łącznika w ścianie. Należy stosować łączniki o długości około 16 cm. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. W tym celu w styropianie należy wyciąć gniazdo na główkę łącznika o głębokości około 4 mm i łącznik osadzić tak, aby główka i trzpień rozporowy były całkowicie schowane w zagłębieniu. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy zaszpachlować główki łączników masą klejącą.

**Przyklejanie tkaniny z włókna szklanego** 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 przeciągu 24 godzin, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5 °C.

***Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.***

Jeżeli styropian z jakichś powodów nie zostanie w tym czasie pokryty warstwą ochronną (np. przerwanie robót z powodu zimy), to przed wykonaniem warstwy zbrojonej konieczne jest sprawdzenie jakości. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni wymagają oczyszczenia papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany – pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. W przypadkach uzasadnionych można stosować tkaninę szklaną pasami poziomymi. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchnię przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości 1 mm - w celu całkowitego przykrycia tkaniny.

Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać i wygładzić. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej w taki sposób, że nakłada się ją na styropian nie pokryty masą klejącą, którą następnie nanosi się jednorazowo na tkaninę.



Tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 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 około 15 cm.

W taki sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe wysokości 2,0 m .

Na parterze do wysokości 2,0 m należy ułożyć tkaninę pancerną, którą stosuje się jako pierwszą warstwę bez zakładów, tylko układaną na styk. Po stwardnieniu masy klejącej w tej warstwie należy nanieść drugą warstwę masy klejącej i wcisnąć w nią właściwą tkaninę szklaną. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

**Wyprawy tynkarskie** można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną po uprzednim zagruntowaniu poprzedniej warstwy podkładem tynkarskim. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5 ° C i nie wyższej niż 25 ° C, zwłaszcza jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 ° C w przeciągu 24 godzin. Na elewacjach nasłonecznionych nie należy stosować wyprawy w ciemnych kolorach.

**Dla zabezpieczenia narożników** wypukłych na parterze do wysokości 2,0 m od poziomu terenu, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas naklejać tkaninę szklaną z wywinięciem jej co najmniej 15 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnik. Zamiast kątowników aluminiowych dopuszcza się stosowanie pasków tkaniny szklanej pancernej. Paski tkaniny pancernej o szerokości około 20 cm zgina się w kształt kątownika i przykleja do styropianu, a po stwardnieniu masy klejącej przykleja właściwą tkaninę opisanym wyżej sposobem.

**Do ocieplania ościeży okiennych i drzwiowych** należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2-3 cm.

Ćwierćwałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżami należy usunąć i całą powierzchnię ościeży dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń.

Na 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 zgodnie

Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny, np. silikonowy.

Na ościeżach poziomych dolnych nie ma miejsca na przyklejenie styropianu, ale można obniżyć poziom tych ościeży przez ścięcie górnej warstwy i naklejenie styropianu oraz wykonanie na nim warstwy ochronnej, a następnie obróbki blacharskiej.

Podokienniki na bokach powinny być wywiniete na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna dochodzić do płaszczyzny bocznej podokiennika. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym, np. silikonowym przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennikiem w czasie jego przybijania.

Ocieplenie ścianek wokół otworów wentylacyjnych należy wykonywać w następujący sposób :

- po przyklejeniu płyt styropianowych należy w miejscach otworów wentylacyjnych wyciąć w styropianie otwory o średnicy około 4 mm większej od otworów w ścianie,
- po przyklejeniu tkaniny zbrojącej w miejscach otworów przeciąć ją promieniście od środka i wywinąć ją do środka otworów, wtapiając w nałożoną tam masę klejącą; na powierzchniach dolnych otworów wentylacyjnych należy wyrobić spadek na zewnątrz budynku oraz nałożyć masę klejącą w taki sposób, aby uszczelniała ona styki styropianu ze ścianką.

**Ocieplanie ścian przy cokole budynku.** Warstwę ocieplającą cokołu budynku wykonać jako warstwę ochronną wzmocnioną dwiema warstwami tkaniny zbrojącej, w tym warstwa pierwsza powinna być z tkaniny szklanej pancernej, którą przykleja się bez zakładów na sąsiednie arkusze.

Przewiduje się również ocieplenie fundamentów i ścian piwnicznych budynku od zewnątrz na głębokości nie mniej niż 1.2 m poniżej poziomu terenu.

### **5.3 OCIEPLENIE ŚCIAN PONIŻEJ POZIOMU TERENU.**

Odsłonięcie ścian piwnic – rozebrać istniejące opaski i chodniki betonowe pasem o szerokości do 0.5 m wokół budynku. Przed przystąpieniem do okładania ścian płytami podłoże należy starannie oczyścić i zmyć . Następnie podłoże zagruntować preparatem grzybobójczym np. CT 99 .Ocieplenie ścian fundamentowych wykonać z polistyrenu ekstrudowanego . Płyty mocować do ścian przy użyciu zaprawy klejącej np. CT 85 lub CT 85 ZIMA dodatkowo wzmacniając kołkami w ilości takiej samej jak w przypadku ocieplenia ścian powyżej poziomu terenu. Po ułożeniu płyt ze styropianu ekstrudowanego należy wykonać izolację przeciwwilgociową z folii budowlanej lub papy przyklejanej na lepek.

Zamiennie można stosować styropian jednostronnie laminowany papą . Izolację termiczną i przeciwwilgociową należy wykonać na głębokości 1.0 m ze względu na III strefę klimatyczną i głębokość przemarzania gruntu.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm . Roboty prowadzić odcinkami zależnie od rodzaju i stanu gruntu.

Opaski i fragmenty uzupełniające wokół należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

### **5.4. OCIEPLENIE STROPODACHU WENTYLOWANEGO**

Ocieplenie stropodachu wentylowanego należy wykonać płytami z wełny mineralnej lub zamiennie zastosować warstwę granulatu wełny mineralnej układaną poprzez wdmuchiwanie. W tym celu należy wykonać otwory technologiczne w płycie korytkowej. Ilość otworów technologicznych zależna jest od rozmieszczenia ścian ażurowych. Grubość ocieplenia wynosi 23 cm. Należy zastosować 10 % naddatek zgodnie z kartą technologiczną.

### **5.5. WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH**

Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej gr. 0,55 mm powlekanej powłoką poliestrową w kolorze dobranym w kolorystyce budynku. W budynku należy montować rynny dachowe o średnicy 125 mm , wykonane z blachy stalowej powlekanej w kolorze jak obróbki blacharskie. Rury spustowe Ø 150 mm wykonane z blachy stalowej powlekanej w kolorze jak obróbki blacharskie.

Parapety zewnętrzne wymienić na wykonane ze stali gr. 0,55 mm powlekanej, wg kolorystyki elewacji.

Termomodernizacja Budynku D Powiatowego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Starachowicach  
Szczegóły ocieplenia -RYSUNKI























## **6. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**

W budynku przewidziano wymianę stolarki okiennej drewnianej na okna PCV o  $U=1,30-1,50 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  a szyby  $U=1,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ). raz drzwi z „ciepłego aluminium”. Kolor wymienianej stolarki okiennej – biały .

Na oknach należy zamontować nawiewniki higrosterowalne EMM 716 firmy „AEREKO” lub równoważne.

## **7. INSTALACJA ODGROMOWA**

Zwody pionowe instalacji odgromowej należy umieścić w rurkach winidurowych. Przewody należy umieścić pod warstwą izolacji termicznej.

W podobny sposób należy potraktować przewody elektryczne biegnące po zewnętrznej stronie ścian budynku.

Wymianie podlega też otok uziemienia budynku.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

Wszelkie wątpliwości wykonawcy robót winny być wyjaśnione przed złożeniem oferty. Wszelkie zamienne rozwiązania techniczne zaproponowane przez wykonawcę robót winny być uzgodnione z Inwestorem i projektantem.

Roboty należy prowadzić zgodnie z Polskimi Normami i odpowiednimi przepisami budowlanymi i BHP zgodnie z załączonym Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

**Zastosowane materiały winny posiadać odpowiednie atesty oraz powinny odpowiadać odpowiednim Polskim Normom.**

**INFORMACJE DOTYCZACE**  
**BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT: **BUDYNEK D Powiatowego Zakładu  
Opieki Zdrowotnej w Starachowicach**

ADRES: Starachowice ul. Radomska 70  
działka o nr ew. gruntu 9/68

OPRACOWAŁ:

Starachowice, lipiec 2012r.



## 1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wykonanie docieplenia przegród zewnętrznych Budynku D **Powiatowego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Starachowicach** usytuowanego w Starachowicach przy ul. Radomskiej 70 na działce o nr ew. 9/68

## KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty izolacyjne
- 1.3. roboty tynkarskie
- 1.4. roboty wykończeniowe

## 2. OBIEKTY BUDOWLANE PODLEGAJĄCE PRZEBUDOWIE LUB ROZBIÓRCIE

Na terenie działki nie ma budynków przeznaczonych do rozbiórki bądź wyburzenia

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) rozpoznania terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wyznaczenia niezbędnych dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) zapewnienia energii elektrycznej oraz wody
- e) urządzenia - zapewnienia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

## 3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWAŻAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI – w przypadku przedmiotowej budowy nie występują.

## 4. ZAGROŻENIA JAKIE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE KTÓRE ZAPOBIEGAJĄ NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 4.1. Roboty budowlano – montażowych

#### Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu podestów rusztowań; brak zabezpieczenia otworów technologicznych);

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób

zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45 w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Podesty rusztowań na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia - wygrodzić balustradą.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

#### 4.2. Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych, rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL -BAUMANN”, „BOSTA- 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO - 1”.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad. Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

#### 4.3. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn urządzeń technicznych;

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

#### 5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Zakres instruktażu powinien obejmować;

- szkolenie pracowników w zakresie bhp
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego

#### **6 WYKAZ ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA**

- 6.1 Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy ( sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:
- najbliższego punktu lekarskiego - straży pożarnej - posterunku Policji

- 6.2 W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników
- 6.3 Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w
- 6.4 Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w
- 6.5 Pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w
- 6.6 Ogrodzenie terenu budowy wykonać o wys. min 1,5 m ,oznakować na planie j/w
- 6.7 Barierki wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15 cm, poręczy umieszczonych na wysokości 1,1 m oraz deskowania ażurowego pomiędzy poręczą a deską krawężnikową.
- 6.8 Rozmieścić tablice ostrzegawcze,
- 6.9 Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j/w

Starachowice 14.11.2016r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013. poz. 1409 ze zm.), oświadczam, że projekt docieplenia przegród zewnętrznych Budynku D **Powiatowego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Starachowicach** usytuowanego na działce o nr ew. gruntu 9/68 w Starachowicach przy ul. Radomskiej 70 sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

