

## **PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

### **Projekt opracowano na podstawie:**

- zawartej umowy;
- wizji lokalnej;
- koncepcji z marca 2008r;
- inwentaryzacji stanu istniejącego;
- oceny stanu technicznego;
- uzgodnień z Inwestorem;
- uzgodnień branżowych;
- obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, i innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody;
- Polskie Normy w zakresie projektowania Instalacji Wodociągowych (PN-92/B-01706), w zakresie Instalacji kanalizacyjnych (PN-92/B-01707);

### **Przedmiot inwestycji:**

Przedmiotem inwestycji jest docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu i komina w budynku szkoły w celu poprawy energetycznej obiektu oraz wykonanie kolorystyki elewacji. Projekt obejmuje również remont komina, wymianę parapetów zewnętrznych oraz wykonanie opaski z kostki betonowej wokół obiektu.

## **ZAŁĄCZNIKI:**

### **UPRAWNIENIA:**

1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego mgr inż. arch. Sebastiana Stanisławskiego;
2. Zaświadczenie o przynależności Sebastiana Stanisławskiego do Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów;
3. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego mgr inż. arch. Piotra Molendy;
4. Zaświadczenie o przynależności mgr inż. arch. Piotra Molendy do Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów;

**CZĘŚĆ OPISOWA**  
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

## CZĘŚĆ OPISOWA - ARCHITEKTURA

### 1. Podstawowe parametry inwestycji:

#### 1.1. Łączne zestawienie powierzchni :

nazwa	suma
powierzchnia użytkowa	654,0 m <sup>2</sup>
komunikacja	213,1 m <sup>2</sup>
powierzchnia pomocnicza	86,1 m <sup>2</sup>
powierzchnia całkowita brutto	1168,8 m <sup>2</sup>
powierzchnia zabudowy	427,0 m <sup>2</sup>
kubatura	3857,82 m <sup>3</sup>

#### 1.2. Zestawienie powierzchni:

##### PARTER

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW[m2]
0.01	komunikacja	31,3
0.02	toaleta damska	8,2
0.03	toaleta męska	8,2
0.04	sala gimnastyczna	49,1
0.05	magazyn sprzętu sportowego	9,8
0.06	magazyn sprzętu sportowego	1,6
0.07	klatka schodowa	12,1
0.08	wiatrołap	4,8
0.09	toleta	10,1
0.10	komunikacja	5,7
0.11	przedszkole	28,8
0.12	pomieszczenie pomocnicze	2,9
0.13	szatnia	17,1
0.14	magazyn	3,4
0.15	kuchnia	7,7
0.16	przedszkole	50,9
0.17	kotłownia	12,7
0.18	kotłownia	4,1
0.19	magazyn	10,6
0.20	mieszkanie prywatne	41,0
	suma	320,1

##### I PIĘTRO

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW[m2]
1.01	klatka schodowa	18,9
1.02	komunikacja	87,2
1.03	klasopracownia	51,2
1.04	klasopracownia	43,7
1.05	klasopracownia	43,7
1.06	przedsionek	3,4
1.07	klasopracownia	31,0



1.08	pokój dyrektora	11,1
1.09	sekretariat	17,1
	suma	307,3

## II PIĘTRO

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW[m2]
2.01	klatka schodowa	20,7
2.02	komunikacja	37,2
2.03	klasopracownia	54,5
2.04	klasopracownia	48,3
2.05	klasopracownia	47,5
2.06	klasopracownia	49,2
2.07	zaplecze klasopracowni	18,9
2.08	pokój nauczycielski	21,7
2.09	pokój socjalny	15,8
2.10	pokój nauczycielski	12,0
	suma	325,8

## 2. Opis projektu.

### 1.1. Stan istniejący

Ściany budynku o grubości 45 i 25 cm są wykonane z cegły pełnej z dużym udziałem elementów żelbetowych – nadproża i wieńce nadokienne, stropodachy wentylowane. Ściany wewnętrzne i kominy murowane z cegły. Wszystkie Stropodachy kryte papą. Fundamenty betonowe. Stolarka okienna z pcv po wymianie. Stolarka drzwiowa z profili aluminiowych po wymianie.



widok od ul. Sw. Michała

## 3. Rozwiązania budowlane.

**3.1.** Ściany ocieplone styropianem EPS 80-036 grubości 14 cm otynkowane tynkiem akrylowym barwionym w masie na siatce.

### **3.2. Detale**

- rynny, rury spustowe zdemonstrowane i ponownie zamontowane z zastosowaniem, nowych uchwytów pcv wysokoudarowego;
- obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0.7mm;

### **obróbki / zabezpieczenia**

- krawędzie dachów zwieńczyć obróbką blacharską z stalowej ocynkowanej powlekanej grubości 0,7mm;
- wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć do stopnia niezapalności np. w systemie AMARVIN;

### **3.3. Ocieplenie ścian budynku szkoły;**

#### **3.3.1. Określenie grubości materiału dociepleniowego;**

Przy doborze grubości materiału kierowano się charakterystyką energetyczną obiektu. Do ocieplenia ścian budynku został dobrany styropian EPS 80-036 grubości 14 cm, do ocieplenia stropodachów budynku został dobrany styropian EPS 100-038 grubości 18 cm.

#### **3.3.2. Wykonanie systemu;**

#### **3.3.3. Informacje ogólne:**

Temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału aż do całkowitego stwardnienia nie może wynosić poniżej +5 C. Nie należy wykonywać robót przy silnym wietrze lub silnym nasłonecznieniu. Istnieje niebezpieczeństwo utworzenia powłoki na masach szpachlowych oraz różnicy w strukturze tynku końcowego. Niezwiązane materiały należy chronić przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych, szczególnie przed uderzeniami deszczu. Zagrożone płaszczyzny należy ochronić plandekami ewentualnie siatkami.

#### **3.3.4. Założenia budowlane;**

- a) wilgotność ściany nie powinna być wyższa niż wilgotność powietrza;
- b) podłoże powinno być oczyszczone od brudu, kurzu, oleju;
- c) podłoże powinno być nośne;
- d) ściana winna być równa (przy większych nierównościach +/-1cm wskazany jest tynk wyrównujący z zaprawy cementowo-wapiennej);
- e) okna, drzwi, skrzynki żaluzji, kratki wentylacyjne, uchwyty do rur, gniazda wtykowe, wszystkie pokrycia poziome jak parapety oraz wszelkie elementy mocowane do elewacji muszą być zamontowane przed rozpoczęciem prac
- f) przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża w następujący sposób: w kilku miejscach na powierzchni elewacji przykleić po 3 kawałki (100/100/50 mm) styropianu i pozostawić do wyschnięcia na czas 3 dni. Po 3 dniach wykonać próbę oderwania styropianu od podłoża. Podłoże jest odpowiednio mocne, jeżeli rozwarstwienie nastąpi w próbce styropianu;

#### **Uwaga:**

Jeżeli nie są spełnione warunki b i c należy przyjąć mocowanie mechaniczne lub przeprowadzić obróbkę wstępną podłoża;

#### **3.3.5. Mocowanie płyt izolacyjnych;**

- a) zaleca się rozpoczęcie klejenia od zamocowania początkowych lub cokołowych listew zgodnie z zaleceniami producenta;
- b) w przyjętej metodzie należy stosować klejenie punktowo-krawędziowe i dodatkowe kołkowanie.
- c) masę klejową nanieść wokół płyty wzdłuż jej krawędzi w formie zgrubienia oraz nałożyć 6 bryłek w płaszczyźnie płyt, a następnie płytę docisnąć do powierzchni ściany.
- d) kołkowanie wykonać zgodnie z zaleceniami producenta stosując około 6-8 kołków na 1m<sup>2</sup>.
- e) płyty układać w cegielkę z przewiązaniem 1/2 długości płyty;

f) w strefie obrzeża stosować wzmocnienie zgodnie z zaleceniami producenta;

### **3.3.6. Sprawdzenie powłoki termoizolacyjnej;**

- a) ewentualne ubytki lub otwarte spoiny płyt muszą być zamknięte pianką wypełniającą, lub paskami materiału izolacyjnego;
- b) płaszczyznę powłoki termoizolacyjnej należy sprawdzić przy użyciu łaty;
- c) wszelkie nierówności i uskoki pomiędzy płytami należy zeszlifować;
- d) powstały pył po szlifowaniu dokładnie usunąć;

#### **Uwaga:**

Płyty styropianowe powinny być bezwarunkowo dociśnięte na styk. Otwarte spoiny lub ubytki są niedopuszczalne;

### **3.3.7. Uzbrojenie;**

Przed rozpoczęciem prac uzbrojeniowych należy sprawdzić jeszcze raz dokładnie przyklejoną powierzchnię izolacji, a następnie przystąpić do uzbrajania.

Masę zbrojeniową wymieszać zgodnie z instrukcją na opakowaniu i nałożyć kryjącą na szerokość 1,1 do 1,2 m. Grubość warstwy 4 mm. W mokrą masę zbrojeniową wdusić siatkę z włókna szklanego (wmasować), a następnie natychmiast równo wyszpachlować masę przenikającą przez oczka siatki. Paski siatki należy układać na zakład o szerokości 5-10 cm.

#### **Uwaga:**

Siatka musi być w całości pokryta masą zbrojeniową, tak aby nie był widoczny kolor siatki.

W miejscu zakładów brytów siatki należy ująć trochę masy, aby styki nie wypadły za grubo

Naroża budynku należy zbroić zgodnie z zaleceniami producenta.

### **Uzbrojenie mas narażonych na uderzenia:**

Na powierzchni elewacji narażonej na uderzenia np. sąsiedztwo ciągów komunikacyjnych, cokoły zaleca się wykonanie uzbrojenia tkaniną pancerną (siatka z włókna szklanego wzmocniona) w następujący sposób:

- tkaninę pancerną wdusić w masę zbrojeniową;
- nie stosować zakładów, lecz zakładać na styk;

#### **Uwaga:**

Tkaninę pancerną należy układać pod zwykłe uzbrojenie;

### **3.3.8. Nakładanie powłoki końcowej;**

Dobrze przygotowaną masę należy nakładać bez zakładki, wykonać „metodą mokre” na mokre. Powierzchnię strukturować w stanie mokrym;

#### **Uwaga:**

Powłokę należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem do momentu całkowitego wyschnięcia oraz zakończenia montażu uszczelnień i obróbek blacharskich;

Celem uniknięcia pęknięć włoskowatych nie należy nakładać powłoki przy silnym wietrze lub bezpośrednim nasłonecznieniu;

### **Złącza kompensacyjne.**

Połączenie systemu z innymi elementami budowlanymi lub materiałami takimi jak ramy okienne, parapety, drzwi itp. Musi być wykonane poprzez szczelinę połączeniową wypełnioną taśmą uszczelniającą zgodnie z zaleceniami producenta.

### **3.3.9. Ocieplenie ościeży;**

Ościeże okienne należy ocieplić warstwą styropianu grubości 1-3 cm. W przypadku zbyt małej różnicy pomiędzy ścianą a ramą okienną stosować styropian o mniejszej grubości utrzymując we wszystkich oknach pionową krawędź od góry do dołu. Po wykonaniu docieplenia elewacji przy otworach okiennych, należy dostosować wymiary istniejących krat (demontaż i ponowny montaż). Kraty należy pomalować farbą eposydową (kolor RAL 1013, RAL 2001 - parter). Ościeża okienne wykonać w kolorze – NCS S 2075-Y60R.

### **3.3.10. Wykonanie nowych obróbek blacharskich;**

Wszystkie parapety należy wymienić na nowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Rynny zdemontować i ponownie zamontować przy zastosowaniu nowych uchwytów z pcv wysokoudarowego. Parapety mocować na uprzednio wyrównanej zaprawą gr. ok. 2 cm powierzchni podparapetowej oraz osadzonych wspornikach z płaskowników stalowych ocynkowanych.

Rynny, rury spustowe, pas podrynnowy oraz opierzenia ogniomurów po zdemontowaniu wymienić w całości na elementy z pcv i z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.

Po wykonaniu ocieplenia należy przerobić podejścia do rur spustowych.

### **3.3.11. Linki odgromowe;**

Na ścianach należy sprawdzić stan techniczny uchwytów mocujących oraz stan linek. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego linki i uchwyty należy wymienić na nowe.

### **3.4. Podmurowanie kominów i ogniomurów;.**

Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie, w przypadku kominów istniejącą czapę kominową. Powierzchnię należy dokładnie oczyścić. Podmurowanie wykonać z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5MPa do poziomu stropodachu.

### **3.5. Ocieplenie stropodachu budynku szkoły;**

W stropodachu wentylowanym zaprojektowano docieplenie z granulatu z wełny mineralnej gr. 18 cm.

#### **Warunki stosowania**

Izolacje cieplne z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

#### **Metody montażu docieplenia**

W zależności od dostępu do przestrzeni stropodachu granulat może zostać wdmuchany przez pracownika:

- od zewnątrz przez istniejące lub wykonane w pokryciu dachowym otwory, kontrola za pomocą urządzeń wizyjnych,
- od wewnątrz po wejściu pracownika w przestrzeń stropodachu z zachowaniem wszelkich wymagań BHP.

#### **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.
- Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką.
- Podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu.
- Robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac.
- Zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

#### **Otwory technologiczne**

Granulat z wełny mineralnej może być wdmuchiwany do przestrzeni wentylacyjnej z zewnątrz przez wycięte specjalnie otwory technologiczne w dachu budynku lub od środka o ile pozwala na to rozmiar przestrzeni wentylacyjnej, ponieważ operator znajduje się wtedy wewnątrz przestrzeni stropodachu.

W przypadku zastosowania otworów technologicznych w dachu budynku, po wykonaniu zasypu granulem należy dokonać zamknięcia powierzchni dachowej stropodachu wentylowanego przy użyciu blachy stalowej o gr. przynajmniej 3 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie. Po wykonaniu zamknięcia powierzchni dachowej należy odtworzyć fragmenty pokrycia dachowego w miejscu wyciętych otworów technologicznych. W projekcie przyjęto 8 otworów technologicznych na każdy budynek.

#### **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 ± 5g, 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.

Sprawdzenie gęstości ułożonej warstwy ocieplenia w warunkach budowy

Kontrolne obliczenia gęstości ułożonego granulatu wg wzoru:

$$r_k = m / V$$

gdzie:

$r_k$  – gęstość kontrolna wykonanej warstwy izolacji [kg/m<sup>3</sup>],

$m$  – masa wdmuchniętego granulatu [kg],

$V$  – objętość wdmuchniętego granulatu [m<sup>3</sup>] – obliczona jako iloczyn średniej grubości izolacji i powierzchni stropodachu.

Gęstość prawidłowo wykonanej warstwy izolacyjnej powinna wynosić  $30 \pm 5$  kg/m<sup>3</sup>.

### **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.

### **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. Otwory wentylacyjne powinny być zabezpieczone (np. siatką stalową), przed dostępem ptaków i zwierząt do wnętrza stropodachu oraz przed wnikaniem wody opadowej do wnętrza stropodachu).

### **Sprawdzenie szczelności otworów montażowych**

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

### **Dobór urządzeń i sprzętu montażowego**

Każdorazowo do wysokości podawania należy dobrać moc urządzenia. Urządzenia powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań bezpieczeństwa dla maszyn i elementów (DzU nr 91 z 2003 r., poz. 858). Stosowanie i konserwacja urządzeń powinna być zgodnie z instrukcją producenta.

### **Raport kontrolny**

Dla stropodachu, w którym zastosowano izolację z granulatu, należy sporządzić protokół odbioru lub dokonać

wpisu do dziennika budowy, podając następujące informacje:

- lokalizację obiektu i jego właściciela (administratora),
- nazwę zastosowanego materiału,
- datę wykonania prac,
- nazwę firmy wykonującej izolację,
- masę zużytego materiału [kg],
- powierzchnię docieplonego stropodachu [m<sup>2</sup>],
- średnią grubość izolacji [mm],
- średnią gęstość wykonanej warstwy izolacji [kg/m<sup>3</sup>].

### **Eksploatacja 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.

Ze względu na duże opory dyfuzyjne pary wodnej, jakie mają betonowe stropy w dachach wentylowanych, oraz bardzo wysoką paroprzepuszczalność granulatu z wełny mineralnej ( $\mu = 1$ ) nie ma potrzeby stosowania folii paraizolacyjnych.

### **3.6. Ocieplenie stropodachu nad kotłownią;**

Na stropodachu nad kotłownią należy ułożyć folię pcv a następnie styropian EPS 100-038 gr. 18 cm. Izolację przeciwwodną zaprojektowano z papy podkładowej mocowanej mechanicznie lub laminowanej na styropianie i papy termozgrzewalnej nawierzchniowej modyfikowanej SBS.

#### **Uwaga:**

- styropian należy mocować do podłoża betonowego wg instrukcji producenta zamocowań np. systemem zamocowań teleskopowych firmy KOLENER ([www.koelner.pl](http://www.koelner.pl)).

### **3.7. Opaski wokół obiektu;**

#### **3.7.1. Stan istniejący;**

Nawierzchnia opaski wykonana została z płyt chodnikowych na podbudowie z kruszywa łamanego, jest w złym stanie technicznym;

#### **3.8.2. Stan projektowany;**

Przed przystąpieniem do wykonywania nowej opaski z kostki betonowej należy rozebrać istniejącą nawierzchnię wraz z podbudową. Następnie należy zniwelować teren do wymaganej rzędnej. Opaskę zaprojektowano z następujących warstw:

- kostka betonowa (kwadratowa) H=6cm (10x20 cm szara, prostokątna)
  - podsypka z mialu kamiennego 0-5 mm H=3cm
  - kruszywo łamane H=10cm
- Nawierzchnia ograniczona obrzeżem chodnikowym 6x25x100

#### **Uwagi:**

**Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.**

**W razie wątpliwości lub pojawienia się nieprzewidzianych projektem okoliczności należy kontaktować się z jednostką projektową. Wszystkie zmiany w konstrukcji budynku należy konsultować z projektantem.**

**Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego, zachowując zasady zawarte w projekcie.**

**Teren budowy powinien być przygotowany przez wydzielenie, uporządkowanie i zabezpieczenie pod względem BHP i p.poż. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót na budowie muszą być przeszkoleni i znać przepisy BHP i p.poż.**

**Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami branżowymi.**

Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, budynków sąsiednich oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.

W pomieszczeniu socjalnym należy przewidzieć apteczkę z lekami pierwszej pomocy.

Odbiory: po przeprowadzeniu przez ekspertów odbiorów i przedłożeniu odpowiednich zaświadczeń odbioru. Zaświadczenia odbioru, dokumenty, zezwolenia, pozwolenie na budowę, uzgodnienia, świadectwa prób, badań itp., będą przechowywane w segregatorze na terenie obiektu.

Uwagi i opisy zamieszczone na rysunkach architektoniczno-budowlanych stanowią integralną część niniejszego opracowania.

Projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94.24.83 z dnia 04.02.94). Wszystkie informacje zawarte w projekcie stanowią własność firmy „Zakład Usługowy inż. Jerzy Stanisławski” i nie wolno ich użyć ponownie, kopiować i reprodukować bez jej pisemnej zgody.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonywane ściśle według technologii określonej przez producenta (wskazany jest nadzór techniczny ze strony producenta).

Wszelkie zmiany w doborze materiałów budowlanych, wykończeniowych, technologii czy urządzeń mogą być wprowadzane jedynie za pisemną zgodą Inwestora i Jednostki Projektowej. W przypadku wprowadzania zmian powodujących konieczność wykonania dokumentacji zastępczej, koszty jej opracowania oraz koordynacji z poszczególnymi opracowaniami branżowymi ponosi strona wnioskująca o zmiany.

#### 4. Materiały/kolorystyka;

	wyszczególnienie elementu	Materiał	kolor
1	Części ścian boniowane	Tynk akrylowy barwiony w masie	Jasny piaskowy NCS S 0505-Y20R
2	Części ścian tynkowane	Tynk akrylowy barwiony w masie	Czerwony\ceglasty NCS 2075-60R

#### 5. Właściwości cieplne przegród;

##### 5.1. Ściany zewnętrzne:

symbol	typ	materiały	Współczynnik Uk
S1	Ściana zewnętrzna	Istniejąca ściana ocieplona styropianem EPS 80-036 grubości 14 cm	0,24

##### 5.2. Dachy i stropodachy:

symbol	typ	materiały	Współczynnik Uk
D1	Stropodach istniejący	Istniejący stropodach ocieplony granulatem z wełny mineralnej grubości 18 cm	0,286
D2	Stropodach istniejący (nad kotłownią)	Istniejący stropodach ocieplony styropianem EPS 100-038 grubości 18 cm	0,21

#### 6. Uwagi:

- 6.1 Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- 6.2 W razie wątpliwości lub pojawienia się nieprzewidzianych projektem okoliczności należy kontaktować się z jednostką projektową. Wszystkie zmiany w konstrukcji budynku należy konsultować z projektantem.
- 6.3 Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego, zachowując zasady zawarte w projekcie.
- 6.4 Teren budowy powinien być przygotowany przez wydzielenie, uporządkowanie i zabezpieczenie pod względem BHP i p.poż. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót na budowie muszą być przeszkoleni i znać przepisy BHP i p.poż.
- 6.5 Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami branżowymi.
- 6.6 Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, budynków sąsiednich oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.
- 6.7 W pomieszczeniu socjalnym należy przewidzieć apteczkę z lekami pierwszej pomocy.
- 6.8 Odbiory: po przeprowadzeniu przez ekspertów odbioru wszystkich instalacji i przedłożeniu odpowiednich zaświadczeń odbioru. Zaświadczenia odbioru, dokumenty, zezwolenia, pozwolenie na budowę, uzgodnienia, świadectwa prób, badań itp., będą przechowywane w segregatorze na terenie obiektu.
- 6.9 Z uwagi na charakter inwestycji i otoczenia, nie wyklucza się możliwości wystąpienia w trakcie prac budowlanych sytuacji wymagającej weryfikacji proponowanych rozwiązań;
- 6.10 Uwagi i opisy zamieszczone na rysunkach architektoniczno-budowlanych stanowią integralną część niniejszego opracowania.
- 6.11 Projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94.24.83 z dnia 04.02.94). Wszystkie informacje zawarte w projekcie stanowią własność firmy „Zakład Usługowy inż. Jerzy Stanisławski” i nie wolno ich użyć ponownie, kopiować i reprodukować bez jej pisemnej zgody.
- 6.12 Wszystkie roboty budowlano-montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonywane ściśle według technologii określonej przez producenta (wskazany jest nadzór techniczny ze strony producenta).
- 6.13 Wszelkie zmiany w doborze materiałów budowlanych, wykończeniowych, technologii czy urządzeń mogą być wprowadzane jedynie za pisemną zgodą Inwestora i Jednostki Projektowej. W przypadku wprowadzania zmian powodujących konieczność wykonania dokumentacji zastępczej, koszty jej opracowania oraz koordynacji z poszczególnymi opracowaniami branżowymi ponosi strona wnioskująca o zmiany.

## **7. Informacje na temat odstępiania od projektu budowlanego**

Przewiduje się możliwość odstępiania od projektu w zakresie rozwiązań materiałowych i technicznych z zachowaniem parametrów określonych w projekcie oraz zgodnych z normami bezpieczeństwa p.poż. i bhp (posiadanie odpowiednich atestów i aprobat).



## OCHRONA ŚRODOWISKA, OCHRONA P.POŻ.

### 1. Ochrona środowiska;

#### 1.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków.

Wykorzystano istniejące przyłącza,

#### 1.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

Emisja zanieczyszczeń gazowych nie przekracza wartości dopuszczalnych podanych w przedmiotowych normach.

#### 1.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów.

Nie dotyczy.

#### 1.4. Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.

W projektowanej inwestycji nie projektuje się urządzeń mogących powodować powyższe zakłócenia;

#### 1.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne;

Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze, w tym na powierzchnię ziemi, glebę, drzewostan wody powierzchniowe i podziemne.

### 2. Ochrona p.poż.;

#### 2.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

Budynek szkoły składa się z trzech kondygnacji, jest niepodpiwniczony.

Powierzchnia budynku wynosi ok. 746,4 m<sup>2</sup>,. Wysokości pomieszczeń w świetle wynosi ok. 3,1m, w zespole przedszkola ok. 3,65 m. Wysokość budynku wynosi ok. 11,60 m.

#### 2.2. Odległość od obiektów sąsiadujących;

Usytuowanie budynku oraz odległości od granicy działki podano w projekcie zagospodarowania terenu.

#### 2.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

Nie występują.

#### 2.4. Gęstość obciążenia ogniowego;

W pomieszczeniach technicznych i gospodarczych nie przekracza  $Q < 500$ .

#### 2.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach i na każdej kondygnacji;

Budynek zalicza się do kategorii ZLIII oraz ZLI (przedszkole w parterze budynku). Przewiduje się, że w budynku może przebywać około 150 osób.

#### 2.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

Nie występuje.

#### 2.7. Podział obiektu na strefy pożarowe;

W budynku projektowanym znajduje się dwie strefy pożarowe ZLIII oraz ZLI.

#### 2.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

Wymagana i projektowana klasa odporności ogniowej elementów budowlanych - B. W projekcie zastosowano wyłącznie materiały niepalne.

Charakterystyka pożarowa elementów budynku:

- konstrukcja główna nośna R120;
- konstrukcja dachu R30;
- strop REI60;
- ściana zewnętrzna EI30;
- ściana wewnętrzna EI15;
- przekrycie dachu E30;

## **2.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne;**

Ze wszystkich pomieszczeń, w których mogą przebywać ludzie zapewniono bezpieczne wyjście na korytarze, a z nich na zewnątrz. Długości dróg ewakuacyjnych w budynku nie przekraczają wielkości dopuszczalnych. Najdłuższa droga wynosi 18 m.

## **2.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;**

Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami. Budynek chroniony jest przed skutkami wyładowań atmosferycznych poprzez instalację odgromową wg projektu instalacji elektrycznych. Zgodnie z nim instalacja składa się z przewodów odprowadzających pionowych na ścianach i uziomu otokowego. Przy wejściach do budynku zaprojektowano główny wyłącznik prądu p.poż.

## **2.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wynikających wymagań z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;**

W budynku znajdują się hydranty wewnętrzne HP 25 z węzłem półsztywnym o zasięgu 30+3 m.

## **2.12. Wyposażenie w gaśnice;**

W budynku zaopatrzenie obiektów w sprzęt i urządzenia przeciwpożarowe przewidziano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zastosowano podręczny sprzęt gaśniczy (z atestami WKSP) przyjmując 2 kg środka gaśniczego na 100 m<sup>2</sup> powierzchni..

## **2.13. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru;**

Do gaszenia zewnętrznego pożaru będzie służył zewnętrzny hydrant pożarowy nadziemny HP80s,, zlokalizowany przy ulicy. Wydajność hydrantu zewnętrznego powinna wynosić 15 dm<sup>3</sup>/s;

## **2.14. Drogi pożarowe;**

Dojazd pożarowy zapewniono z ulicy Św. Michała oraz ulicy Biskupickiej.

## CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

**1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku;**

$$P_{\text{całk}} = 16 \text{ kW}$$

W budynku nie występują urządzenia zużywające inne rodzaje energii, stanowiące jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku.

**2. W przypadku budynku wyposażonego w instalacje grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne lub chłodnicze – właściwości cieplne przegród zewnętrznych w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych;**

### 2.1. Ściany zewnętrzne:

symbol	typ	Materiały	Współczynnik $U_k$
S1	Ściana istniejąca	Ściana docieplona styropianem EPS 80-036, tykownana (tynk akrylowy barwiony w masie na siatce)	0,27

### 2.2. Dachy i stropodachy:

symbol	typ	Materiały	Współczynnik $U_k$
D1	Stropodach istniejący	Istniejący stropodach ocieplony granulatem z wełny mineralnej grubości 18 cm	0,286
D2	Stropodach istniejący	Istniejący stropodach ocieplony styropianem EPS 100-038 grubości 18 cm	0,21

### 2.3. Podłoga na gruncie:

symbol	typ	Materiały	Współczynnik $U_k$
P2	Podłoga na gruncie	Płytki antypoślizgowe gres na jastrychu cementowym, podłoga ocieplona 5cm styropianu na płycie betonowej	$R_T=4,190 > R_{\min}=1,5$ ; $U_k=0,24$

### 2.4. Stolarka okienna i drzwiowa:

symbol	typ	Materiały	Współczynnik $U_k$
O	Stolarka okienna	PCV	$U_k=1,1 < U_{k(\max)}=2,6$
DZ	Stolarka drzwiowa	Aluminium	$U_k=1,1 < U_{k(\max)}=2,6$

**3. Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu budowlanego;**

W budynku wykorzystano do celów grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej urządzenia elektryczne o najwyższej klasie energooszczędności oraz wysokich sprawnościach.

**4. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych;**

Dla budynku użyteczności publicznej i budynku produkcyjnego wymagania określone w §328 rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie są spełnione jeśli wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_k$  ścian, stropów i stropodachów, obliczone zgodnie z Polską Normą, nie mogą być większe niż wartości  $U_k(\max)$  czyli  $U_k < U_k(\max)$ .

#### **1.4.1. Ściany zewnętrzne:**

$$U_k = 0,40 < U_k(\max) = 0,55$$

#### **1.4.2. Dachy:**

$$U_k = 0,216 < U_k(\max) = 0,30$$

#### **1.4.3. Stolarka okienna i drzwiowa:**

$$U_k = 1,10 < U_k(\max) = 2,30$$

**5. W stosunku do budynku o powierzchni użytkowej, większej niż 1000 m<sup>2</sup>, określonej zgodnie z polskimi normami dotyczącymi właściwości użytkowych w budownictwie oraz określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych – analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia przegród, jeżeli ich odwzorowanie nie było wystarczające na rysunkach**

nie dotyczy.

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### A. Strona tytułowa:

#### 1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Docieplenie budynku Zespołu Szkolno - Przedszkolnego Nr 3 i Szkoły Podstawowej Nr 22 w Kaliszu;  
62-800 Kalisz; ul. Św. Michała 1; dz.nr 377;

#### 2. Imię i nazwisko inwestora oraz jego adres:

Miasto i Gmina Krotoszyn; ul. Kołłątaja 7; 63-700 Krotoszyn;

#### 3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. arch. Sebastian Stanisławski, ul. Ciepła 15a/27, 50-524 Wrocław;

### B. Część opisowa zawiera:

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

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- wydzielenie obszaru robót;
- roboty ziemne;
- roboty tynkarskie i malarskie;
- roboty stolarskie;
- roboty izolacyjne, antykorozyjne i dekarские;
- roboty ślusarskie;
- roboty wykończeniowe;

#### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na działce znajdują się następujące obiekty budowlane:

- budynek szkolny;

#### 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- miejsce składowania materiałów budowlanych;
- trasy dojazdowe do placu budowy;

#### 4. Przewidywane zagrożenia występujące w czasie realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia; .

- wejście na teren budowy osób postronnych;
- wyrócenie się źle ułożonej sterty materiałów budowlanych;
- porażenie prądem;
- wpadnięcie do otworu w wykopie;
- wyrócenie się niezabezpieczonego rusztowania;
- uszkodzenie ciała spadającym przedmiotem z wysokości;
- upadek z wysokości;

#### 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ.

W szczególności w planie „BIOZ” należy określić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,

Opracowanie winno uwzględniać wymogi zawarte w rozdziale 6 „prace szczególnie niebezpieczne” Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. wraz z późniejszymi zmianami zawartymi w Rzporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 11.06.2002r

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- wydzielenie obszaru robót budowlanych powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi;
- miejsca składowania materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów;
- przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż 0,75 m od ścian;
- materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu;
- materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów;
- stosy materiałów workowanych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw
- miejsca niebezpieczne, w których istnieje możliwość spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami oraz zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały; jednak nie mniej niż 6 m. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu lub poziomu podłogi i ze spadkiem 45 procent w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty;
- skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na terenie prac budowlanych powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Skrzynki te powinny być tak rozmieszczone, aby odległość od urządzeń zasilanych była jak najkrótsza i nie większa niż 50 m. Urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia;
- rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm. Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem. Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta. Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań;
- przy wykonywaniu robót na wysokości, pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań. Podłoże (grunt, konstrukcja, itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku. Rusztowanie należy odpowiednio zakotwić. Prace na rusztowaniach należy przerwać podczas gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, w czasie burzy lub wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s;
- zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości jest zabronione. Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem;
- wykonywanie robót murowych i tynkowych z drabin przystawnych jest zabronione;
- przy wykonywaniu pokrycia dachu w pobliżu krawędzi należy zabezpieczyć pracownika za pomocą pasa ochronnego z linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu;

**7. Kontrola narażenia i środki ochrony indywidualnej:**

- Ochrona układu oddechowego - wg przepisów polskich (pkt. 15), jeśli poziom zapylenia przekracza limity, tzn. wartości NDS przekraczają 2 mg/m<sup>3</sup> dla pyłu całkowitego i 1 wł./cm<sup>3</sup> dla włókien respirabilnych, należy stosować pół maseczki filtrujące lub maski przeciwpyłowe
- Ochrona rąk - należy stosować odpowiednie rękawice, a przed ich nałożeniem starannie umyć i wysuszyć ręce, tak by usunąć włókna.
- Ochrona oczu - przy intensywnym pyleniu stosować okulary ochronne.
- Ochrona skóry - aby przeciwdziałać ewentualnym podrażnieniom, najlepiej nosić jednoczęściową luźną odzież ochronną z długimi rękawami i nogawkami. Zalecane jest również stosowanie okrycia głowy. W przestrzeni stropodachu należy używać kasku ochronnego. Po zakończeniu wykonywania prac w silnie pyłącym otoczeniu, zaleca się kąpiel oraz zmianę odzieży.

#### **8. Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu dociepleń stropodachów wentylowanych:**

- W przestrzeni stropodachów o zawartości tlenu poniżej 18% nie powinno się prowadzić prac,
- Prace powinno wykonywać się w zespołach dwuosobowych, aby zapewnić właściwą asekurację,
- Drogi ewakuacyjne nie mogą przekraczać 30 m,
- Zapewnić dostateczne doświetlenie latarkami lub lampami przenośnymi o napięciu do 24V,

#### **9. Magazynowanie materiałów**

- zabezpieczenie produktów przed zniszczeniem i wpływami atmosferycznymi,
- przechowywać w oryginalnych opakowaniach, szczelnie zamkniętych,
- zabezpieczenie towaru przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi,
- rozpakować na miejscu montażu, bezpośrednio przed użyciem,
- miejsce pracy utrzymywać w czystości, opakowania wyrzucać do worków lub kontenerów,
- zapewnić dobrą wentylację.

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**  
**ARCHITEKTURA**