

# Program funkcjonalno-użytkowy

(opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z p. zm.)

## **„Głęboka modernizacja energetyczna Budynków: Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1, Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48, Przedszkole Miejskie nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie w tym wykorzystanie instalacji OZE”**

Inwestor:

**Gmina Gubin o statusie miejskim**

**ul. Piastowska 24**

**66-620 Gubin**

**Wg. wspólnego słownika zamówień CPV:**

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45000000-7 Prace budowlane

45333000-0 Prace dotyczące wykonania instalacji gazowej

45310000-3 Prace dotyczące wykonania instalacji elektrycznej

45315600-4 Prace dotyczące instalacji niskiego napięcia

45315300-1 Prace dotyczące zasilania elektrycznego

45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne

45331110-0 Prace dotyczące wykonania instalacji kotłów gazowych

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45400000-1 Roboty wykończeniowe

Zielona Góra marzec 2016 rok

## Spis treści:

1.	Cel opracowania programu i przedmiot zamówienia.....	4
2.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	6
3.	Opis techniczny rozpatrywanych obiektów .....	19
3.1.	Źródła ciepła dla rozpatrywanych obiektów:.....	44
3.2.	Oświetlenie .....	45
4.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	46
5.	Pozostałe wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	46
6.	Wymagania techniczne.....	47
6.1.	Ośłona budynku.....	47
6.2.	Wymiana stolarki drzwiowej i okiennej.....	52
7.	Źródło ciepła, instalacja CO, instalacja CWU.....	53
8.	Instalacje fotowoltaiczne.....	56
9.	Modernizacja wentylacji.....	59
10.	Oświetlenie :.....	59
11.	Monitoring zużycia mediów.....	59
12.	Założenia do projektowania.....	60
13.	Plan wdrożenia i eksploatacji projektu.....	60
14.	Realizacja robót.....	61
14.1.	Przygotowanie terenu budowy .....	61
14.2.	Transport materiałów .....	62
14.3.	Odbiory .....	62
14.4.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż. ....	62
15.	Określenie efektów.....	64
15.1.	Szacunkowe zestawienie kosztów inwestycji zgodnie z Audytami Energetycznymi.....	64
15.2.	Efekt rzeczowo-ekologicznego inwestycji.....	65
16.	Inwentaryzacja ornitologiczna i chiropterologiczna wraz z wnioskami.....	67



Opracowali:



Na zlecenie Gminy Gubin o statusie miejskim



## 1. Cel opracowania programu i przedmiot zamówienia.

Celem poniższego opracowania jest przygotowanie w systemie zaprojektuj, wybuduj, przedsięwzięcia złożonego z zadań:

- a) Termomodernizacji budynków:
  - Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1 w Gubinie
  - Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 w Gubinie
  - Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie
- b) Modernizacji istniejących źródeł ciepła,
  - a) Modernizacji instalacji CO i CWU,
  - b) Montażu systemów z paneli fotowoltaicznych,
  - c) Wdrożenia systemu zarządzania energią (monitoring zużycia mediów),

Powyższy projekt jest współfinansowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego - Lubuskie 2020, Poddziałanie 3.2.1. Efektywność energetyczna – projekt jest realizowany poza formułą ZIT w ramach konkursu NR RPLB.03.02.01-IŻ.00-08-K)/15

Celem projektu jest zmniejszenie ilości zużycia oraz kosztów energii cieplnej oraz redukcja emisji szkodliwych substancji emitowanych do środowiska.

Poszczególne roboty zostały opisane w dalszej części programu. Wszystkie wartości dotyczące wielkości następujących prac termomodernizacyjnych: powierzchnia elewacji, powierzchnia stolarki okiennej i drzwiowej, powierzchnia docieplenia ścian i stropodachu, modernizacja instalacji CO, montażu PV, mogą odbiegać od stanu rzeczywistego i należy je zweryfikować przed złożeniem ofert oraz na etapie wykonywania projektów – konieczna inwentaryzacja.

Oczekuje się od Oferentów złożenia ofert obejmujących pełen zakres Zamówienia: przeprowadzenie uzgodnień z konserwatorem ochrony zabytków, projektowanie, dokonanie wszelkich niezbędnych uzgodnień i realizację przedsięwzięcia. Oferta powinna być zgodna z niniejszym programem.

### Prawna wykonalność inwestycji

Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania wszystkich wymaganych prawem i przepisami dokumentów i pozwoleń, aby zapewnić dostawcom i personelowi budowlanemu wystarczające wskazówki do realizacji inwestycji. Gmina jako zamawiający będzie miała prawo dokonywać przeglądów dokumentów Wykonawcy i dokonywać inspekcji ich przygotowania, gdziekolwiek są one przygotowywane. Każdy dokument Wykonawcy będzie, po uznaniu go za nadający się do użytku, przedłożony Zamawiającemu do weryfikacji i zatwierdzenia. Zamawiającego reprezentować będzie inspektor nadzoru inwestorskiego.

Dodatkowe informacje:

1. Zamawiający udostępni Wykonawcy zainteresowanemu wykonaniem projektu oraz realizacją zadania wszystkie niezbędne dokumenty, które są w jego posiadaniu oraz udzieli informacji niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
2. Opracowania projektowe i uzupełniające takie jak:
  - Audyty energetyczne nr:

08/03/2016 z dnia 05.03.2016 roku Szkoły Podstawowej nr 2  
02/03/2016 z dnia 01.03.2016 roku Szkoły Podstawowej nr 3  
13/02/2016 z dnia 29.02.2016 roku Przedszkola Miejskiego nr 3

- Efekt ekologiczny z dnia 07 marca 2016 przedsięwzięcia termomodernizacyjnego według audytów energetycznych dla budynków: Szkoły Podstawowej nr 3, Szkoły Podstawowej nr 2 Przedszkola i Miejskiego nr 3 w Gubinie

Program Funkcjonalno-Użytkowy jest wiążący dla realizacji opracowań projektowych niezbędnych do wykonania termomodernizacji i poprawy efektywności energetycznej budynków Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1, Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 i Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16

**Należy uwzględnić w projektach architektoniczno-budowlanych i wykonawczych dostosowanie budynków do warunków p. poz. w zakresie projektowanej inwestycji w ramach realizacji niniejszego zadania.**

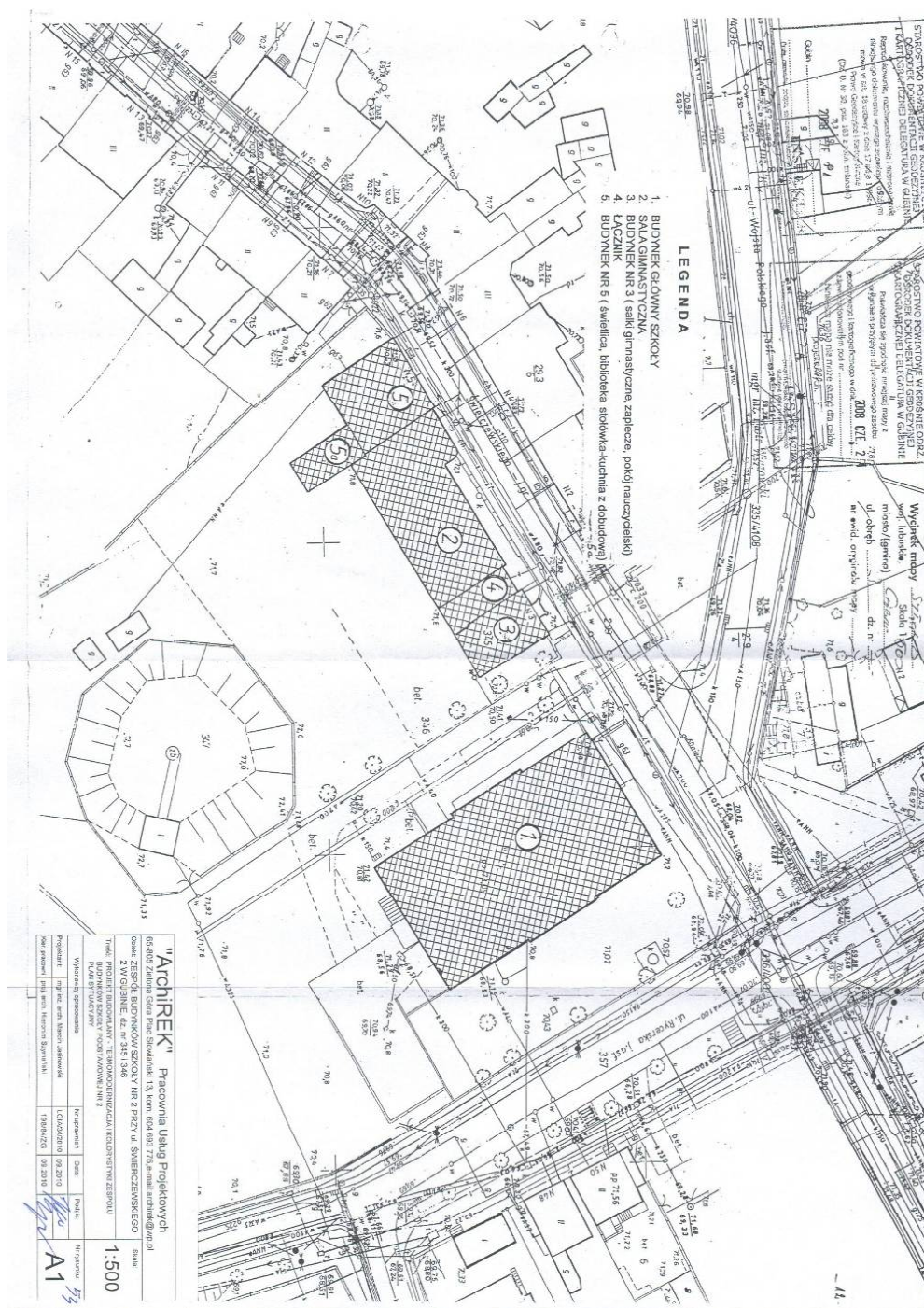
3. Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:
  - Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 ze zmianami),
  - Ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177ze zmianami),
  - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne,
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. W-wa 1988 r,
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe. II wydanie Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. W-wa 2001,
  - PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi,
  - PN-B-02421.2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze,
  - WTWiO Roboty budowlano-montażowe. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe,
  - inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji solarnych,
  - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r.(Dz. U. Nr 130 poz. 1389)w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15czerwca 2002 r.).

## 2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

### Lokalizacja obiektu

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Gubiny. Obiekty znajdują się w strefie konserwatorskiej.

Szkoła Podstawowa nr 2 im. Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ulicy Generała Świerczewskiego 1 w Gubinie





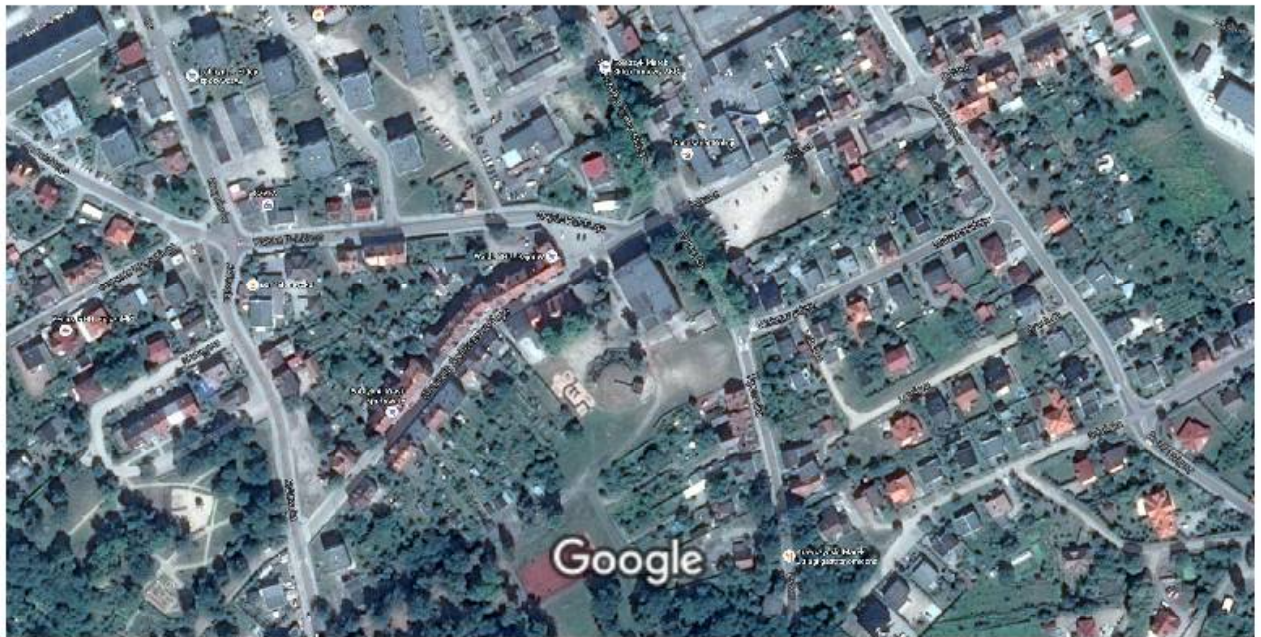






Mapy Google

<https://www.google.pl/maps/@51.9578719,14.7262498,369m/data=!3m1!1e3>

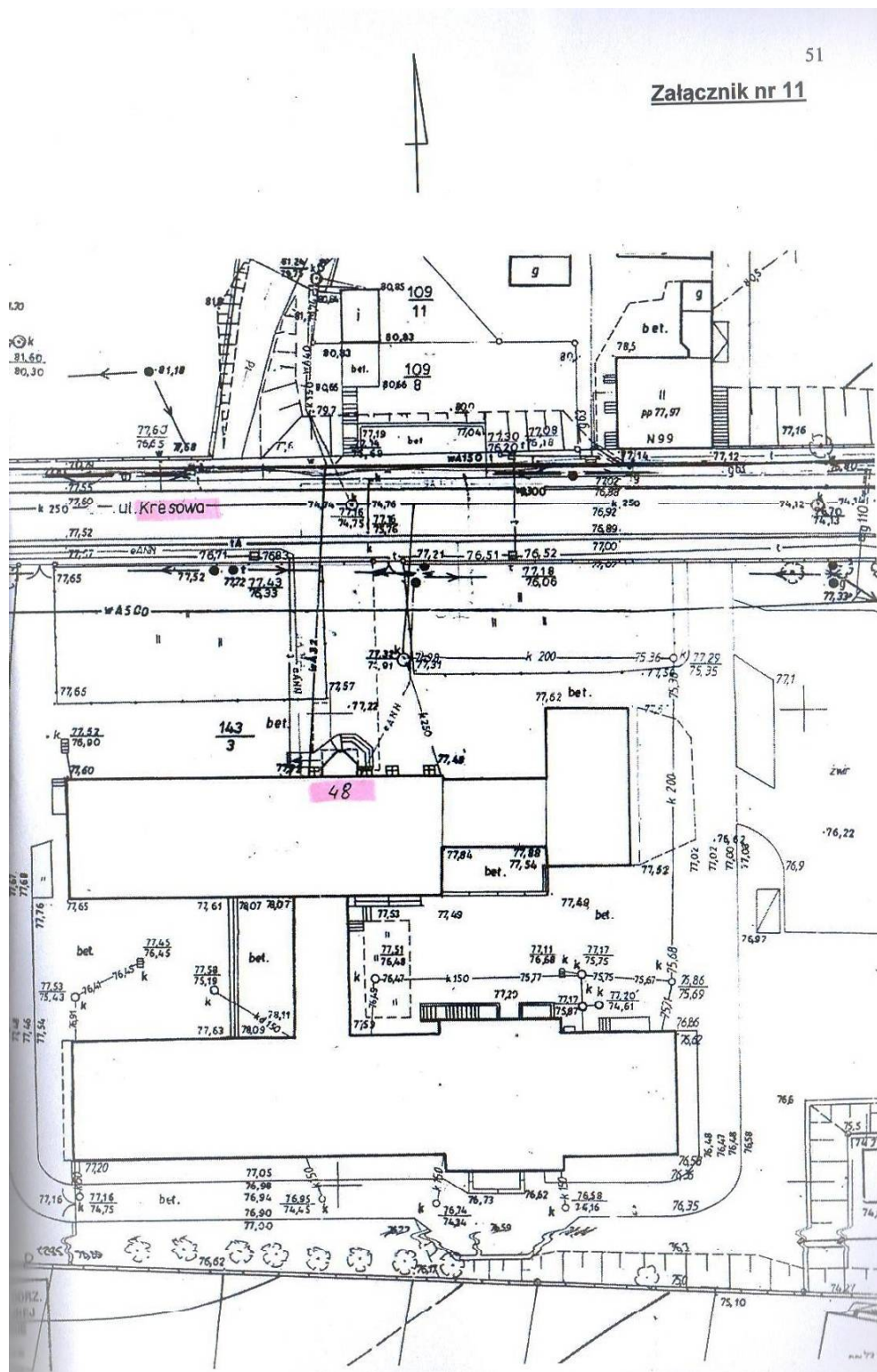


Zdjęcia ©2016 CNES / Astrium,Dane mapy ©2016 GeoBasis-DE/BKG (©2009),Google 20 m 

1 z 2

2016-03-11 10:06

Szkoła Podstawowa nr 3 przy ul Kresowej 48 w Gubinie.







Mapy Google

<https://www.google.pl/maps/@51.9538334,14.745572,369m/data=!3m1!1e3>

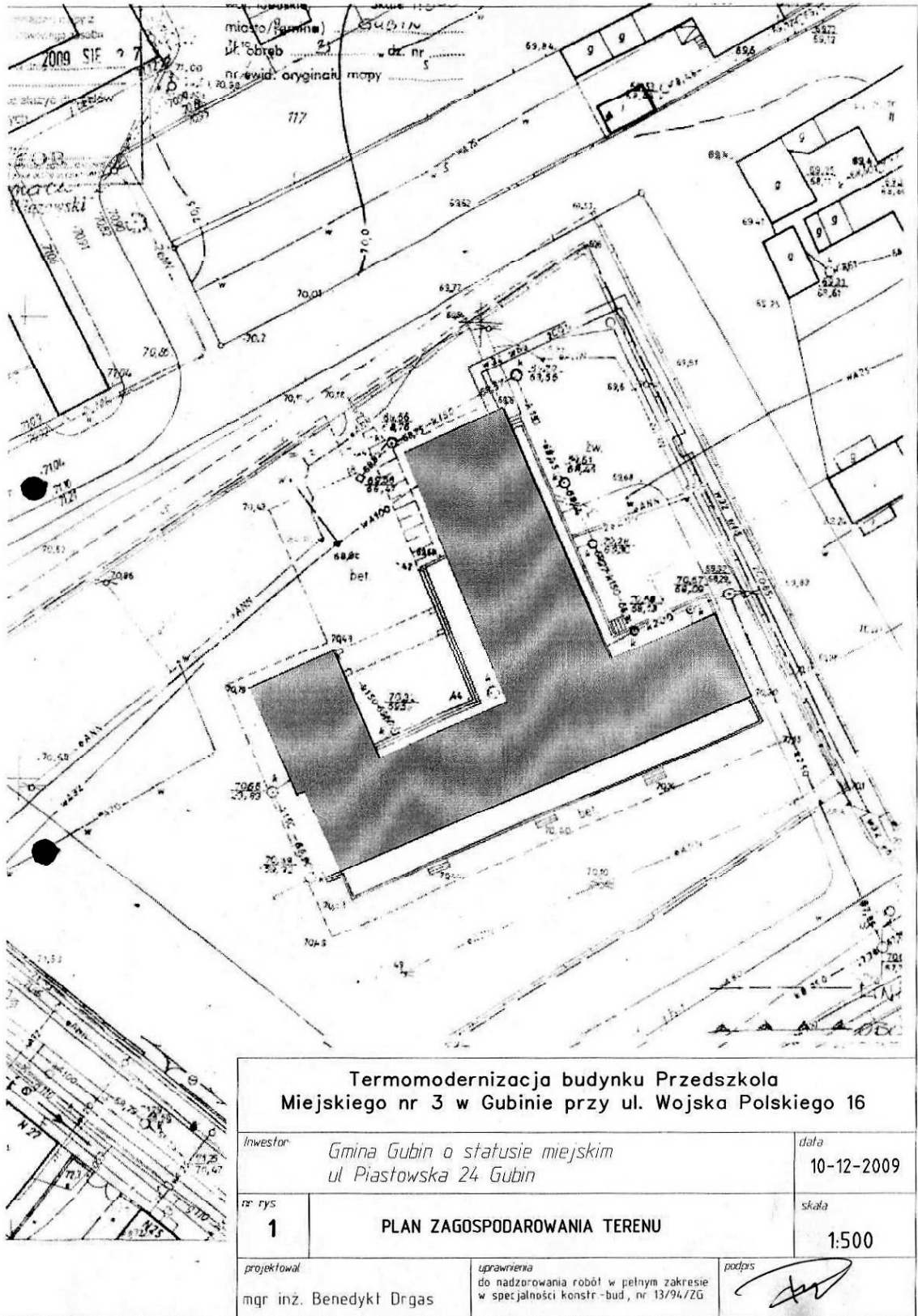


Zdjęcia ©2016 CNES / Astrium, Dane mapy ©2016 Google 20 m 

1 z 2

2016-03-11 10:30

Przedszkole Miejskie nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie









Mapy Google

<https://www.google.pl/maps/@51.9595938,14.7203346,369m/data=!3m1!1e3>



Zdjęcia ©2016 CNES / Astrium, Dane mapy ©2016 GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google 20 m 

1 z 2

2016-03-11 10:41

### 3. Opis techniczny rozpatrywanych obiektów

Szkoła Podstawowa nr 2 im. Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich  
przy ulicy Generała Świerczewskiego 1, 66-620 Gubin

#### Budynek nr 1

Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej. Budynek został wybudowany jako budynek w zabudowie wolnostojącej. Budynek został wybudowany ok 1900 roku. Około 1970 roku została dobudowana jedna kondygnacja nadziemna. Budynek posiada trzy kondygnacje nadziemne.

Ściany zewnętrzne pierwszej i drugiej kondygnacji nadziemnej zostały wykonane z cegieł ceramicznych pełnych z warstwą wierzchnią w postaci cegieł klinkierowych. Pomimo niskiego oporu cieplnego nie przewiduje się ocieplenia ścian. Brak zgody Konserwatora Zabytków na wykonanie ocieplenia.

Ściany ostatniej kondygnacji zostały wykonane z cegieł ceramicznych obustronnie wykończonych tynkiem cementowo-wapiennym.

Budynek został przykryty stropodachem niewentylowanym konstrukcji betonowej. W skład stropodachu wchodzi: papa termozgrzewalna, wylewka betonowa, płyty pilśniowe twarde, płyty żelbetonowe oraz tynk cementowo-wapienny.

W budynku występuje podłoga na gruncie. W skład podłogi na gruncie wchodzi: jastrych betonowy, beton, płyta pilśniowa twarda, beton, piasek

W budynku występuje typowa stolarka otworowa. Okna w latach poprzednich zostały wymienione na okna z tworzyw sztucznych o współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna nie spełniają oporu cieplnego dla Warunków Technicznych jakie mają spełniać budynki użyteczności publicznej od 1 stycznia 2019r. Drzwi wejściowe do budynku są stalowe ocieplone. Drzwi są w dobrym stanie technicznym i o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ .

#### Budynek nr 2

Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej. Budynek został wybudowany jako budynek w zabudowie szeregowej. Budynek posiada jedną kondygnację. Pomiędzy ocenianym budynkiem a budynkiem przyległym znajduje się ścianka dylatacyjna.

Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii tradycyjnej: z cegły ceramicznej, tynku cementowo-wapiennego.

Budynek został przykryty dachem o konstrukcji drewnianej. Dach w latach poprzednich został wyremontowany oraz wymieniono dachówkę ceramiczną. Dach jest w dobrym stanie technicznym. Strop pod poddaszem nieogrzewanym składa się z: deski podłogowej, polepy ocieplającej, deski sosnowej i tynku cementowo-wapiennego.

Podłoga składa się z: klepki dębowej, jastrychu betonowego, płyty pilśniowej twardej, betonu i piasku.

W budynku występuje typowa stolarka otworowa. Okna w latach poprzednich zostały wymienione na okna z tworzyw sztucznych o współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna nie spełniają oporu cieplnego dla Warunków Technicznych jakie mają spełniać budynki użyteczności publicznej od 1 stycznia 2019r. Drzwi wejściowe do budynku są stalowe ocieplone. Drzwi są w dobrym stanie technicznym i o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ .

#### Budynek nr 3-4

Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej. Budynek został wybudowany ok 1900 roku jako budynek w zabudowie szeregowej. Budynek nr 4 posiada jedną kondygnację, budynek nr 3 posiada dwie kondygnacje nadziemne. Pomiędzy budynkami 3 i 4 znajduje się ściana dylatacyjna.

#### Budynek nr 3:

Ściany zewnętrzne budynku zostały wykonane z cegieł ceramicznych pełnych i wykończone tynkiem cementowo-wapiennym. Na ścianie frontowej znajdują się zdobienia architektoniczne wykonane z cegieł klinkierowych. Pomimo niskiego oporu cieplnego nie przewiduje się ocieplenia fragmentów ściany frontowej na której znajdują się zdobienia. Brak zgody Konserwatora Zabytków na wykonanie ocieplenia.

#### Budynek nr 4:

Ściany zewnętrzne budynku zostały wykonane z cegieł ceramicznych obustronnie wykończonych tynkiem cementowo-wapiennym. Na ścianie frontowej znajdują się zdobienia architektoniczne wykonane z cegieł klinkierowych. Pomimo niskiego oporu cieplnego nie przewiduje się ocieplenia fragmentów ściany frontowej na której znajdują się zdobienia. Brak zgody Konserwatora Zabytków na wykonanie ocieplenia.

#### Budynek nr 3:

Budynek został pokryty dachem o konstrukcji drewnianej. Jest to dach płaski pokryty papą termozgrzewalną. Strop pod poddaszem nieogrzewanym- nieużytkowym składa się z polepy ocieplającej, deski podłogowej oraz tynku cementowo-wapiennego. Dach jest w dobrym stanie technicznym.

#### Budynek nr 4:

Budynek został przykryty stropodachem niewentylowanym konstrukcji betonowej. W skład stropodachu wchodzi: papa termozgrzewalna, wylewka betonowa, płyty pilśniowe twarde, płyty żelbetonowe oraz tynk cementowo-wapienny.

#### Budynek nr 3:

W budynku występuje podłoga na gruncie. W skład podłogi na gruncie wchodzi: jastrych betonowy, beton, płyta pilśniowa twarda, beton i piasek

#### Budynek nr 4:

W budynku występuje podłoga na gruncie. W skład podłogi na gruncie wchodzi: jastrych betonowy, beton, płyta pilśniowa twarda, beton i piasek

W budynku występuje typowa stolarka otworowa. Okna w latach poprzednich zostały wymienione na okna z tworzyw sztucznych o współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna nie spełniają oporu cieplnego dla Warunków Technicznych jakie mają spełniać budynki użyteczności publicznej od 1 stycznia 2019r. Drzwi wejściowe do budynku są stalowe ocieplone. Drzwi są w dobrym stanie technicznym i o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Drzwi wejściowe od strony ulicy w budynku nr 3 są w złym stanie technicznym i o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 3,5 [W/m^2 \cdot K]$ .

#### Budynek nr 5-5A

Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej. Budynek został wybudowany ok 1900 roku jako budynek w zabudowie szeregowej. W latach 70 ubiegłego wieku do budynku został dobudowany parterowy budynek. Budynek nr 5 posiada dwie kondygnacje nadziemne. Pomiędzy budynkami 5-5A występuje ściana dylatacyjna.

#### Budynek nr 5:

Ściany zewnętrzne budynku zostały wykonane z cegieł ceramicznych pełnych i wykończone tynkiem cementowo-wapiennym. Na ścianie frontowej znajdują się zdobienia architektoniczne. Na ścianie znajdują się boniowania. Okna posiadają portale. Na wysokości parapetów oraz stropów międzykondygnacyjnych znajdują się gzymsy. Pomimo niskiego oporu cieplnego nie przewiduje się do ocieplenia ściany frontowej. Brak zgody Konserwatora Zabytków.

#### Budynek nr 5-A:

Ściany zewnętrzne budynku zostały wykonane z cegieł ceramicznych i zostały wykończone obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym.

#### Budynek nr 5:

Budynek został pokryty dachem o konstrukcji drewnianej. Jest to dach płaski pokryty papą termozgrzewalną. Strop pod poddaszem nieogrzewanym składa się z desek podłogowych polepy ocieplającej, deski podłogowej oraz tynku cementowo-wapiennego. Dach jest w dobrym stanie technicznym.

#### Budynek nr 5-A:

Budynek został przykryty stropodachem niewentylowanym konstrukcji żelbetonowej. W skład stropodachu wchodzi: papa termozgrzewalna, wylewka betonowa, płyty pilśniowe twarde, płyty żelbetonowe oraz tynk cementowo-wapienny.

Budynek nr 5:

W budynku występuje podłoga na gruncie. W skład podłogi na gruncie wchodzi: jastrych betonowy, beton, płyta pilśniowa twarda, beton i piasek

Budynek nr 5-A:

W budynku występuje podłoga na gruncie. W skład podłogi na gruncie wchodzi: jastrych betonowy, beton, płyta pilśniowa twarda, beton i piasek

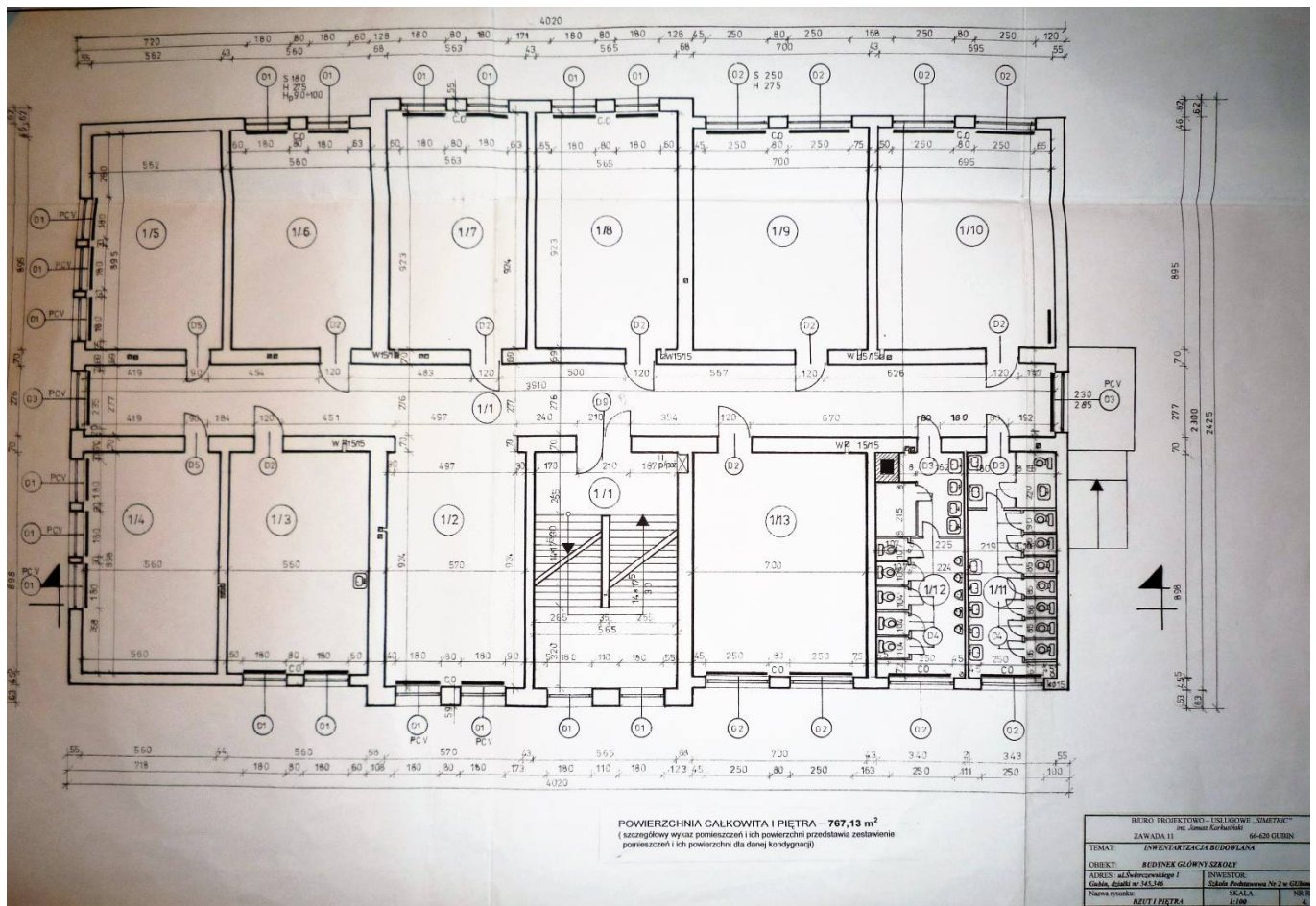
W budynku występuje typowa stolarka otworowa. Okna w latach poprzednich zostały wymienione na okna z tworzyw sztucznych o współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{\max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna nie spełniają oporu cieplnego dla Warunków Technicznych jakie mają spełniać budynki użyteczności publicznej od 1 stycznia 2019r. Drzwi wejściowe do budynku są stalowe ocieplone. Drzwi są w dobrym stanie technicznym i o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{\max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Drzwi wejściowe od strony podwórza budynku nr 5 są w złym stanie technicznym o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{\max} = 3,5 [W/m^2 \cdot K]$ .

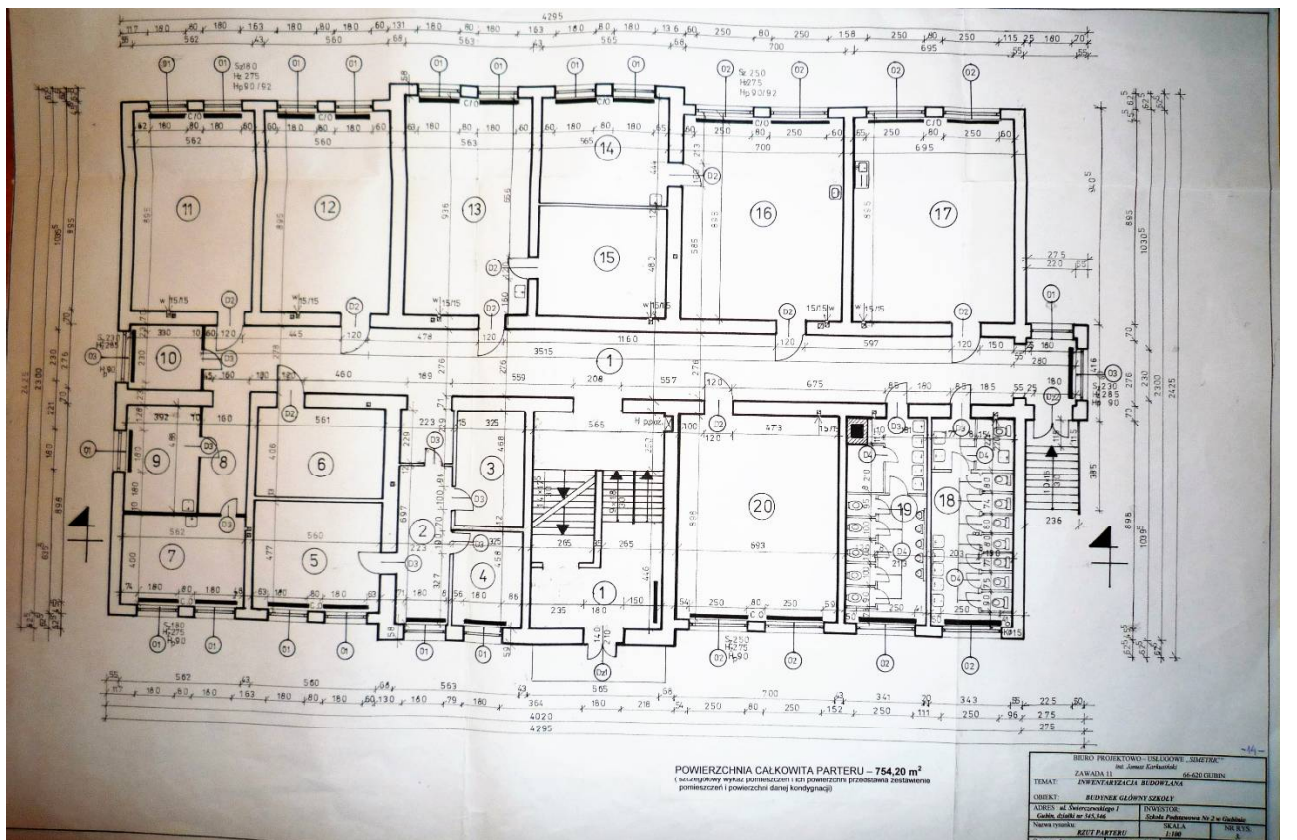
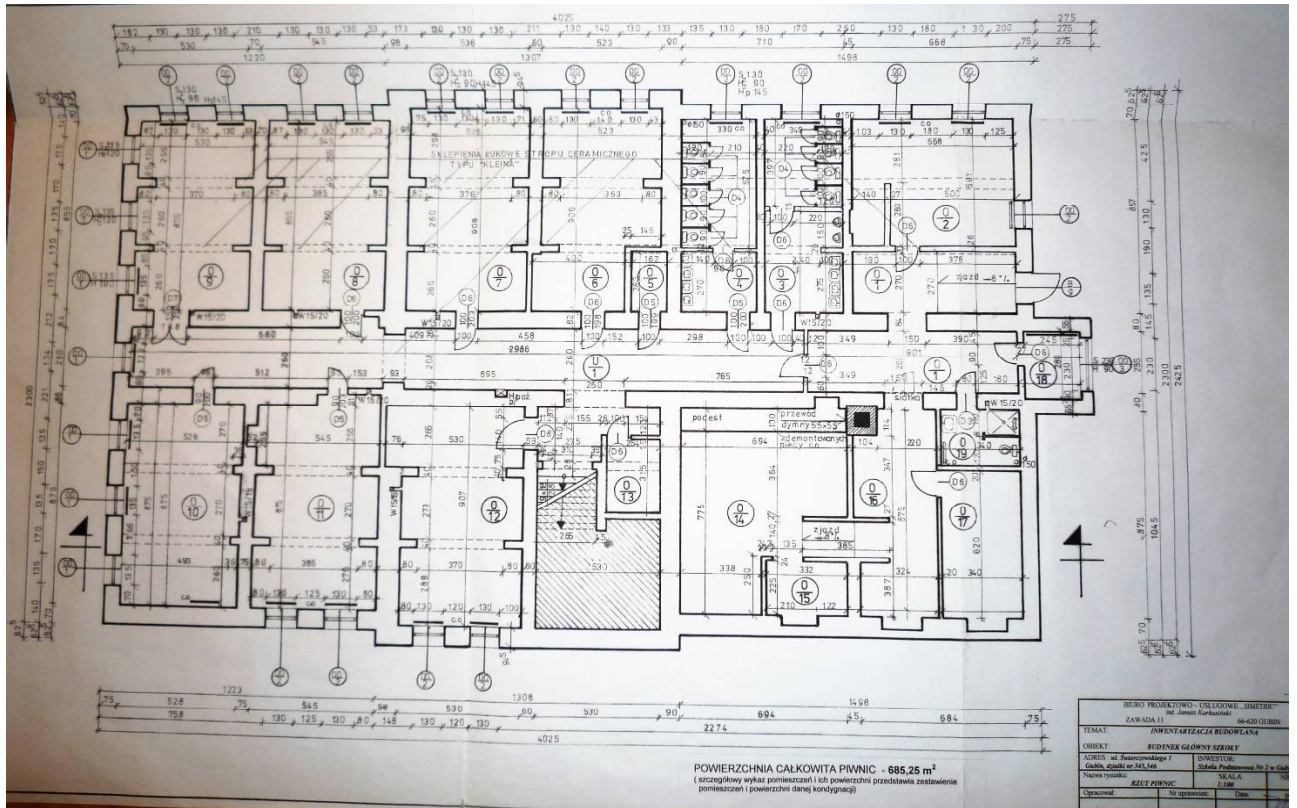
W skład zespołu szkolnego wchodzi niżej wymienione obiekty:

Budynek nr 1

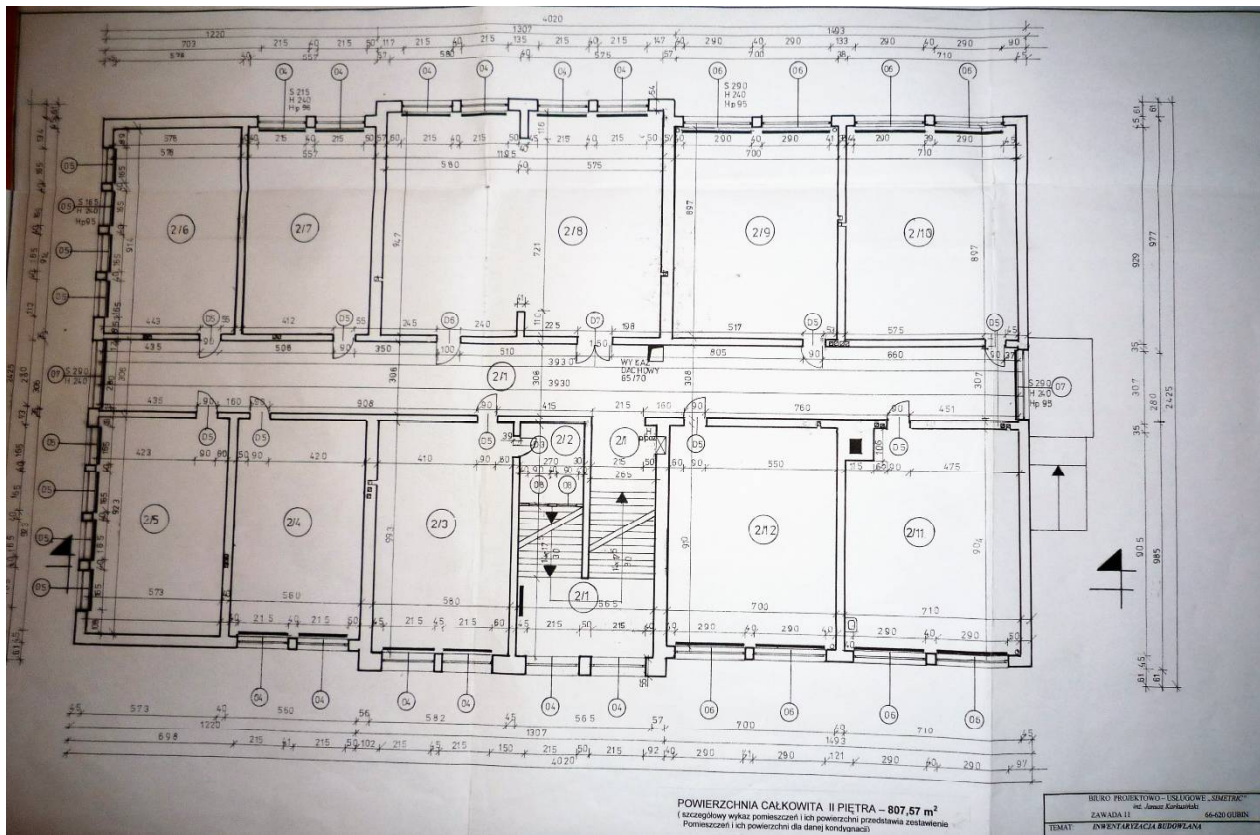
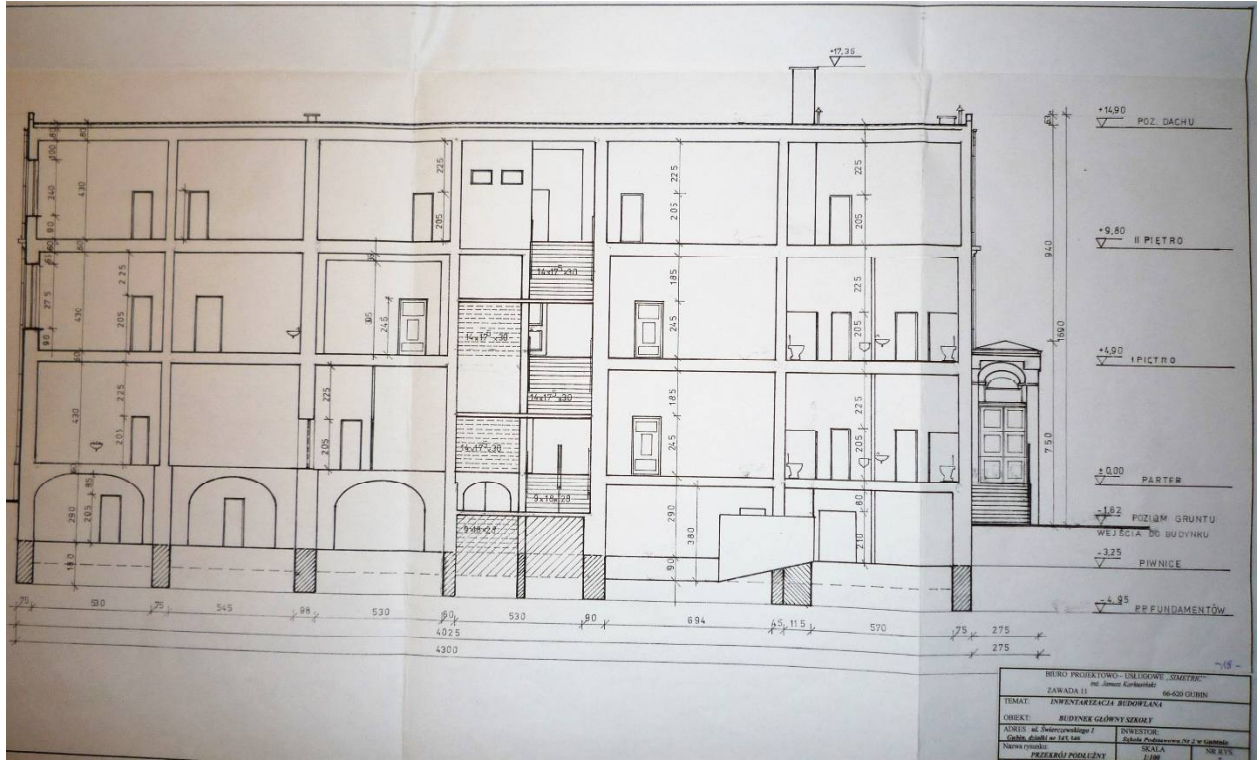






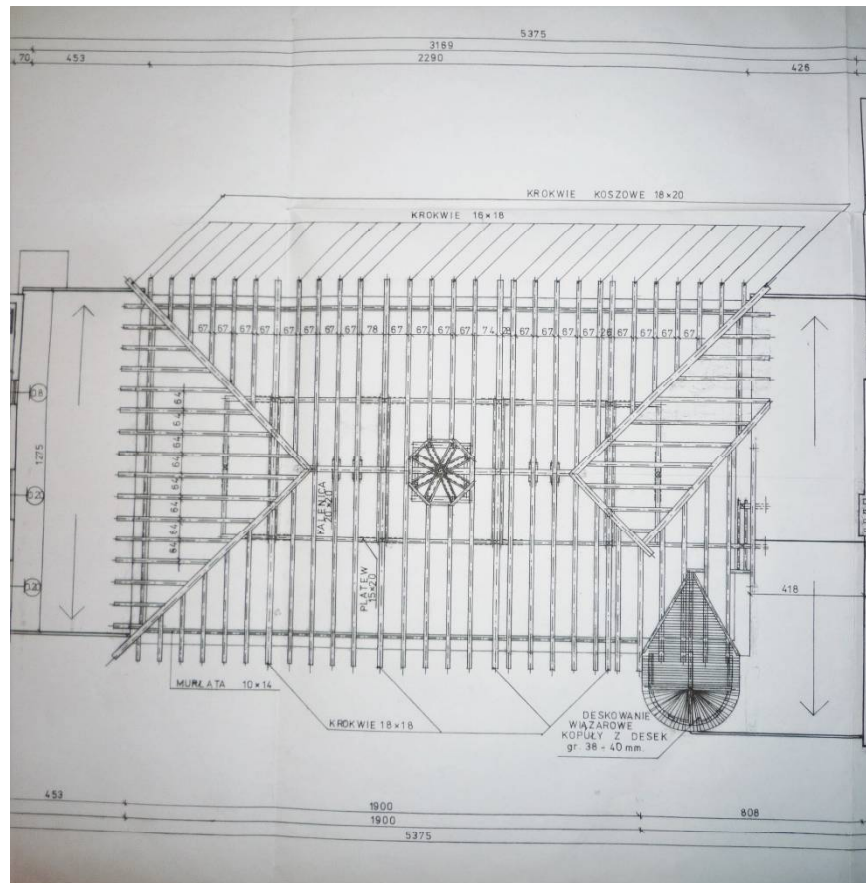


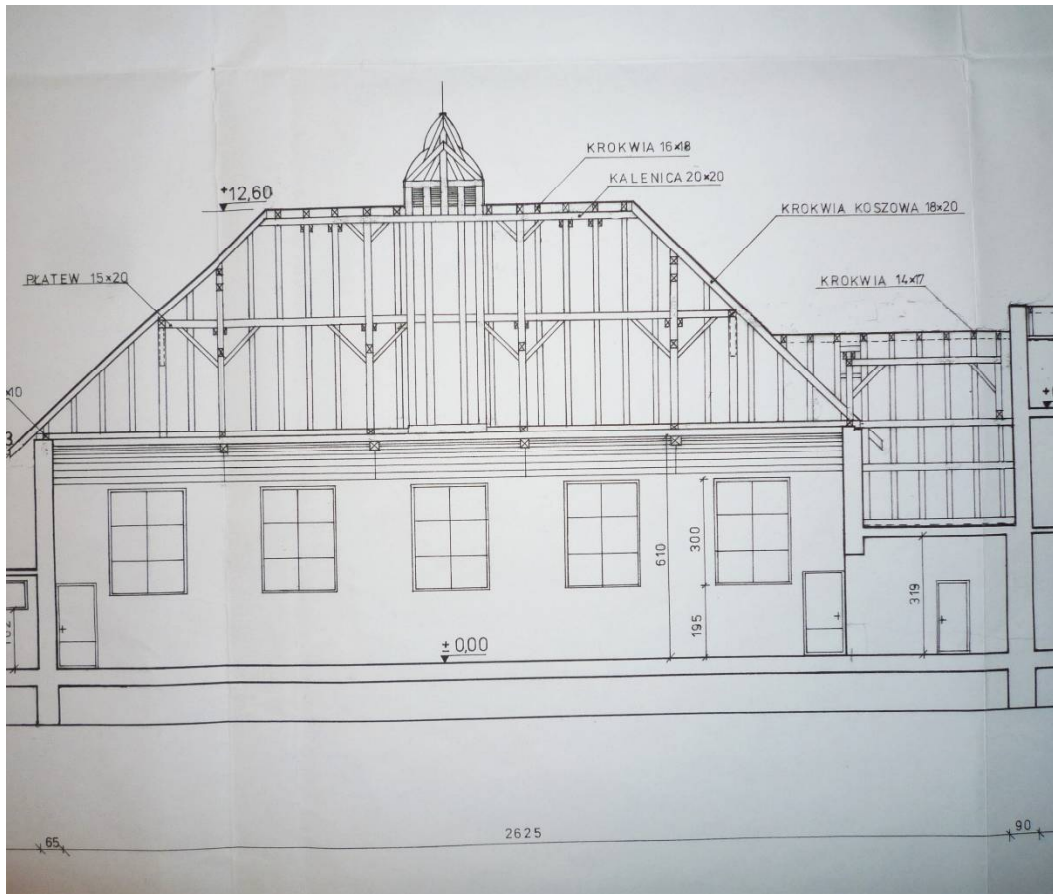
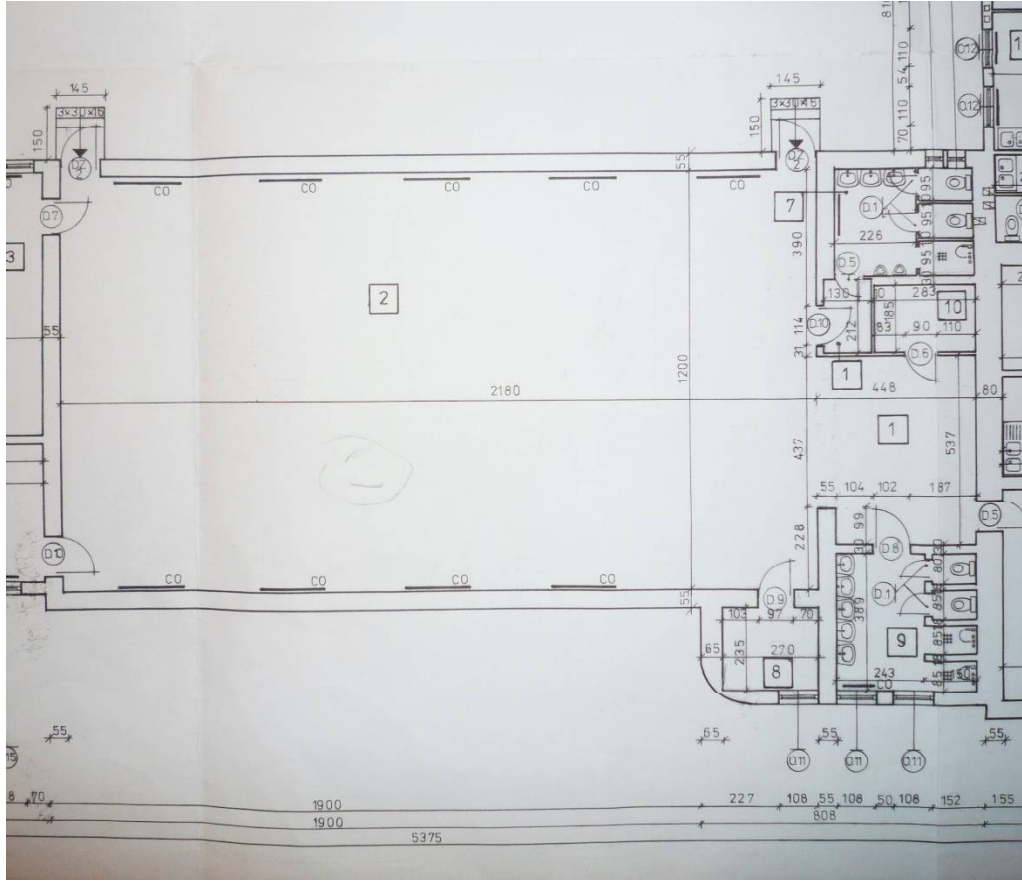




## Budynek nr 2

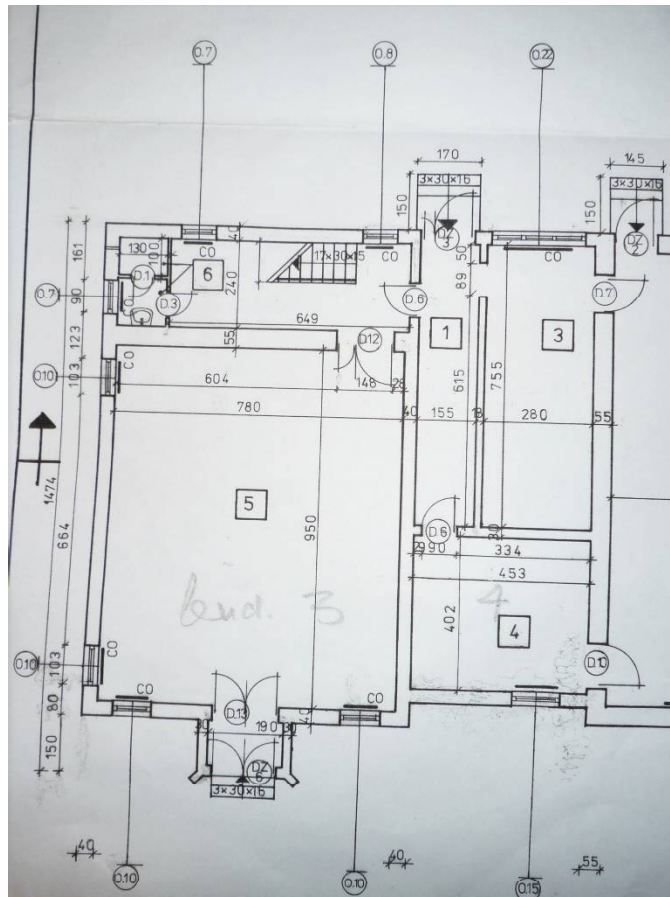


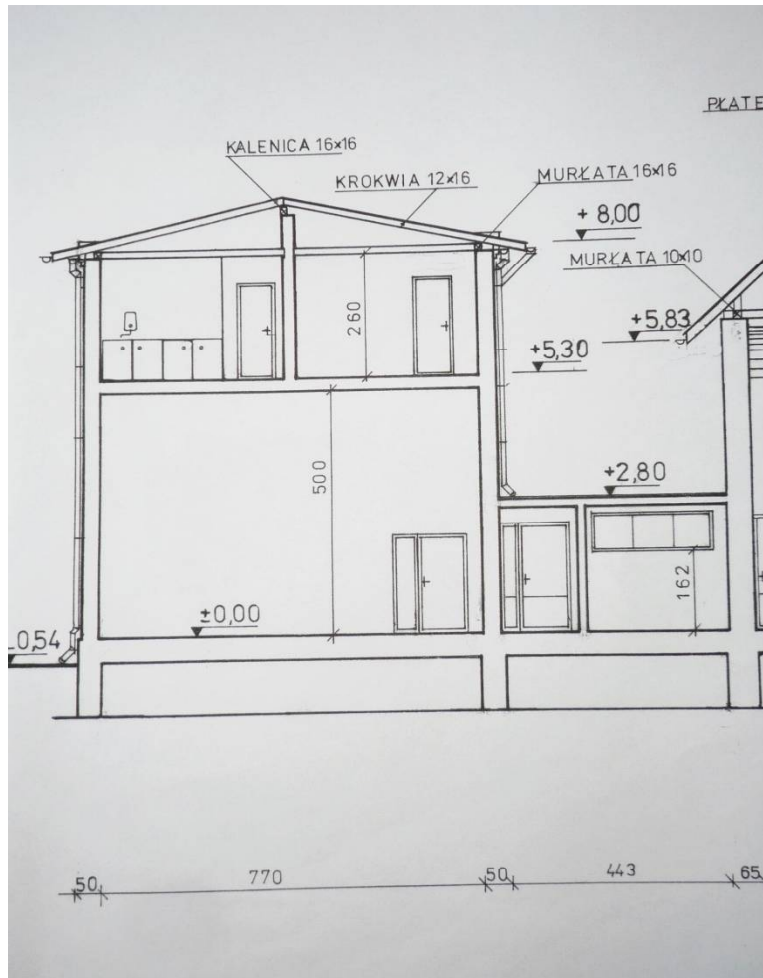
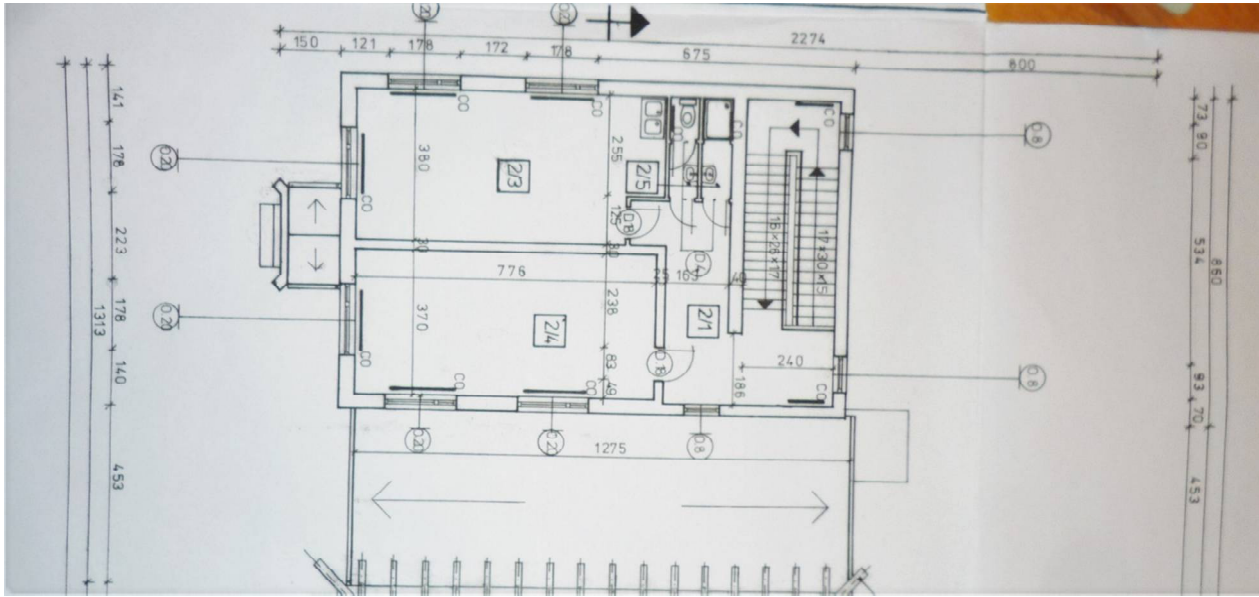




Budynek nr 3 i 4





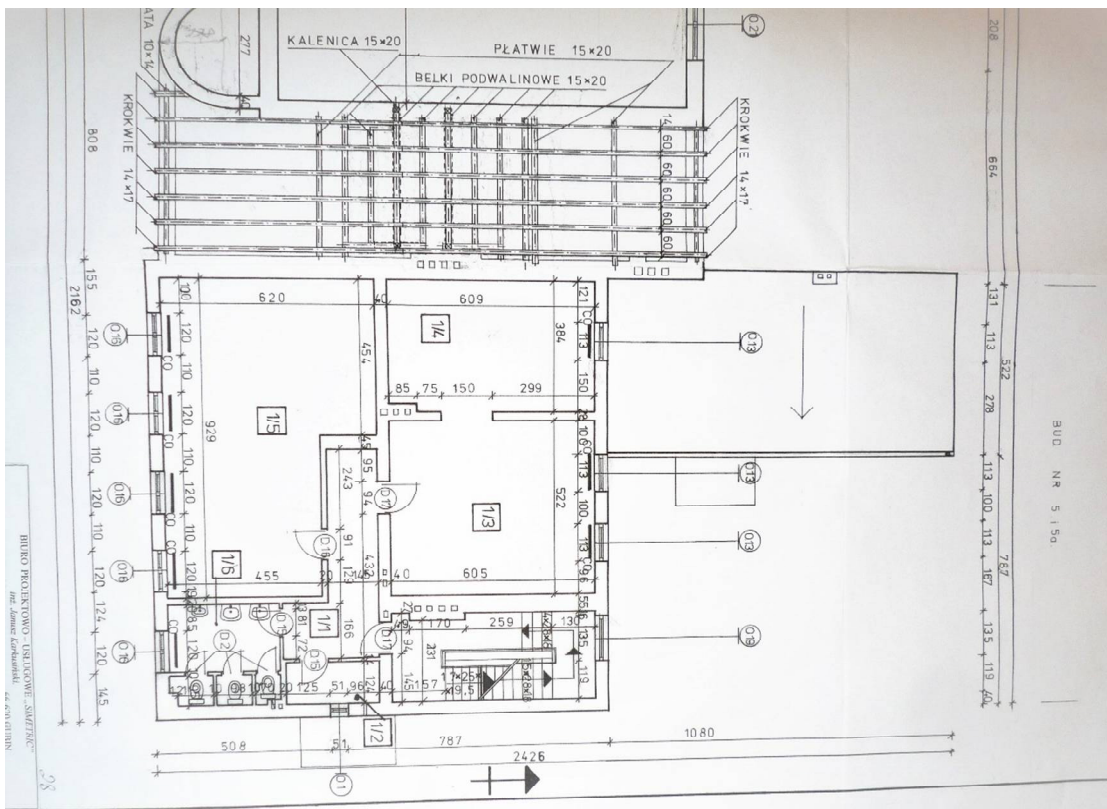
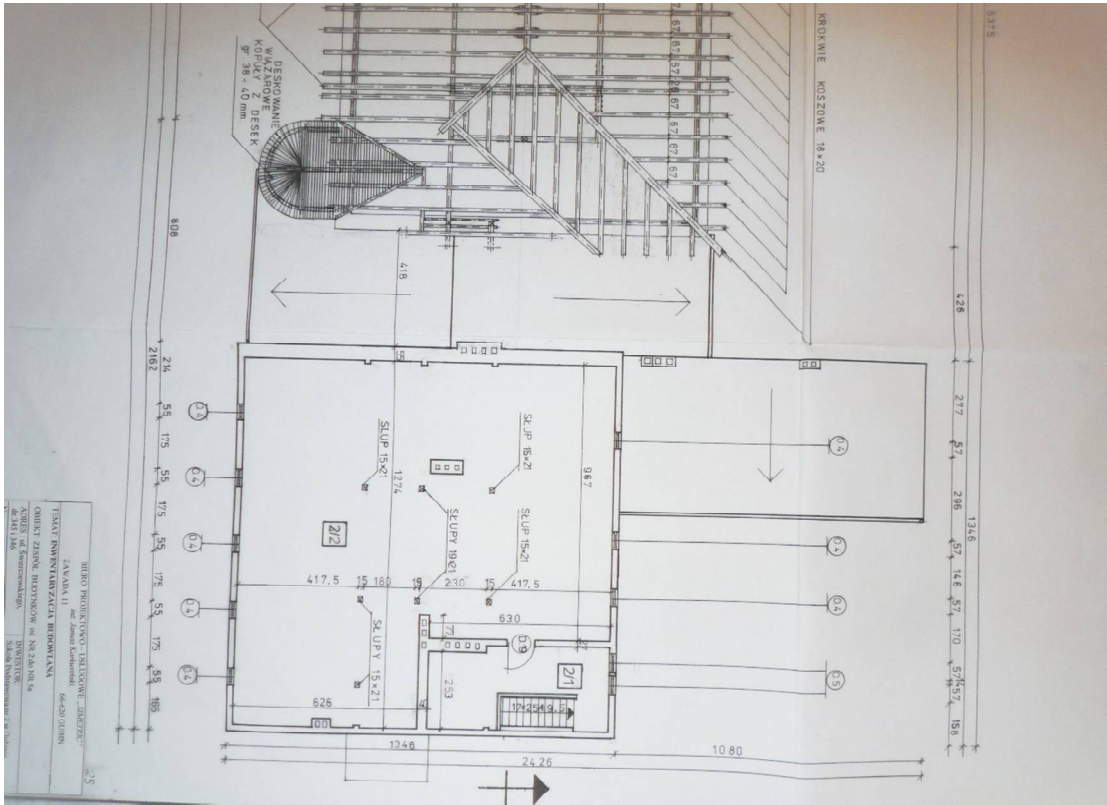


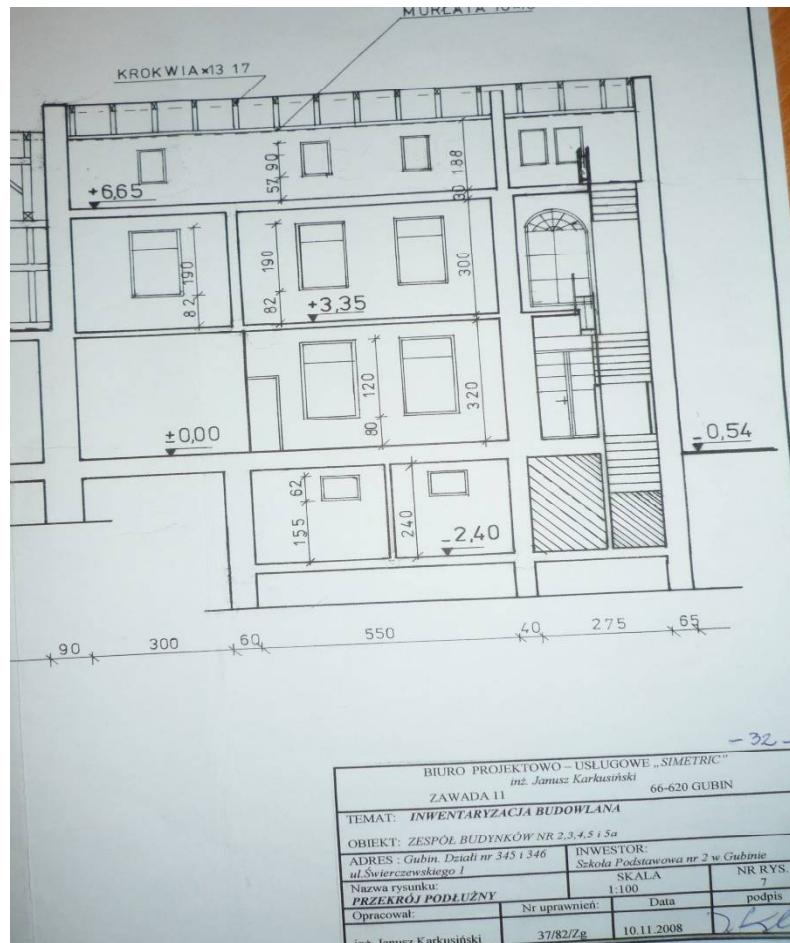
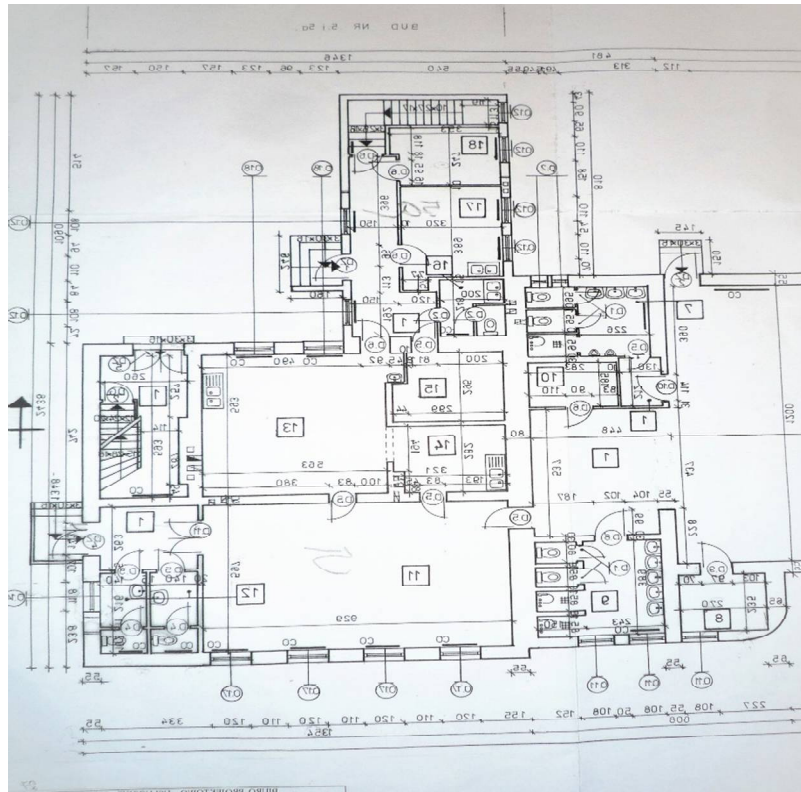
Budynek nr 5 -5 A











## Szkoła Podstawowa nr 3 przy ul Kresowej 48 w Gubinie

### Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Wybudowany w 1964 roku jako budynek w zabudowie szeregowej z wysokim parterem. Jest to budynek dwukondygnacyjny z jedną klatką schodową. W 1984 roku do budynku został dobudowany budynek dydaktyczny.

Ściany zewnętrzne starej części zostały wykonane w technologii tradycyjnej z: tynku cementowo-wapiennego, cegły ceramicznej pełnej, tynku cementowo-wapiennego.

Ściany zewnętrzne nowej części zostały wykonane w technologii tradycyjnej z: tynku cementowo-wapiennego, cegły ceramicznej typu kratówka, tynku cementowo-wapiennego.

Budynek został przykryty stropodachem niewentylowanym. W skład stropodachu wchodzi: papa, wylewka asfaltowa, szlaka, strop żelbetonowy, tynk cementowo-wapienny.

Podłoga na gruncie składa się z PCV, lastriko betonowego, wylewki betonowej, styropianu 5cm, betonu, podsypki z piasku.

W budynku występuje typowa stolarka otworowa. Okna w latach poprzednich zostały wymienione na okna z tworzyw sztucznych o współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna nie spełniają oporu cieplnego dla Warunków Technicznych jakie mają spełniać budynki użyteczności publicznej od 1 stycznia 2019r. Drzwi wejściowe do budynku są stalowe ocieplone. Drzwi są w dobrym stanie technicznym i o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna zewnętrzne i drzwi wejściowe do budynku zostały wymienione w latach 2013-2015.

W skład zespołu szkolnego wchodzi niżej wymienione obiekty

### Część stara- rok budowy 1964

#### Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Wybudowany w 1964 roku jako budynek w zabudowie szeregowej z wysokim parterem. Jest to budynek dwukondygnacyjny z jedną klatką schodową.

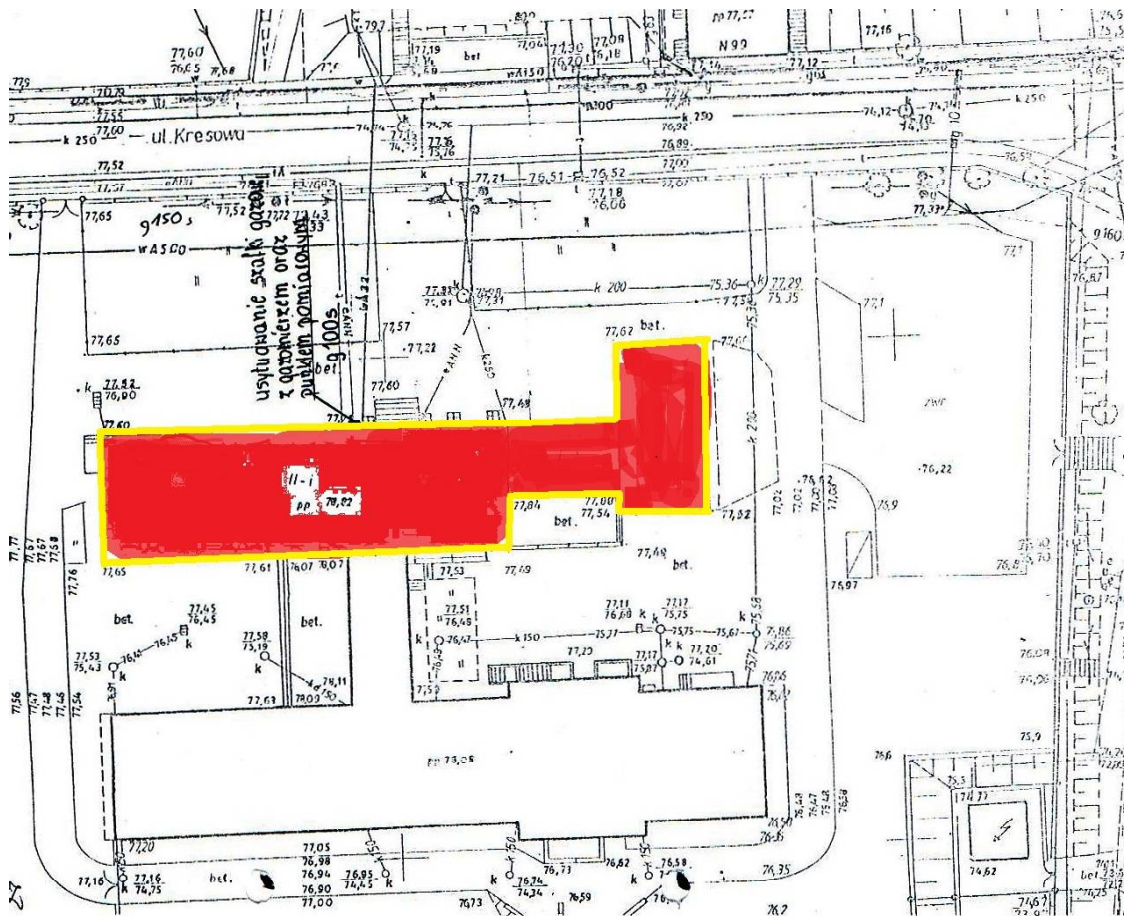
Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii tradycyjnej wykonane z: tynku cementowo-wapiennego, cegły ceramicznej pełnej, tynku cementowo-wapiennego.

Budynek został przykryty stropodachem niewentylowanym. W skład stropodachu wchodzi: papa, wylewka asfaltowa, szlaka, strop żelbetonowy, tynk cementowo-wapienny.

Podłoga na gruncie składa się z PCV, lastriko betonowego, wylewki betonowej, styropianu 5cm, betonu, podsypki z piasku.

W budynku występuje typowa stolarka otworowa. Okna w latach poprzednich zostały wymienione na okna z tworzyw sztucznych o współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna nie spełniają oporu cieplnego dla Warunków Technicznych jakie mają spełniać budynki użyteczności publicznej od 1 stycznia 2019r. Drzwi wejściowe do budynku są stalowe ocieplone. Drzwi są w dobrym stanie technicznym i o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna zewnętrzne i drzwi wejściowe do budynku zostały wymienione w latach 2013-2015.





## Część Nowa – rok budowy 1984

### Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Wybudowany w 1984 roku jako budynek w zabudowie szeregowej z wysokim parterem. Jest to budynek dwukondygnacyjny z jedną klatką schodową.

Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii tradycyjnej wykonane z: tynku cementowo-wapiennego, cegły ceramicznej typu kratówka, tynku cementowo-wapiennego.

Budynek został przykryty stropodachem niewentylowanym. W skład stropodachu wchodzi: papa, wylewka asfaltowa, szlaka, strop żelbetonowy, tynk cementowo-wapienny.

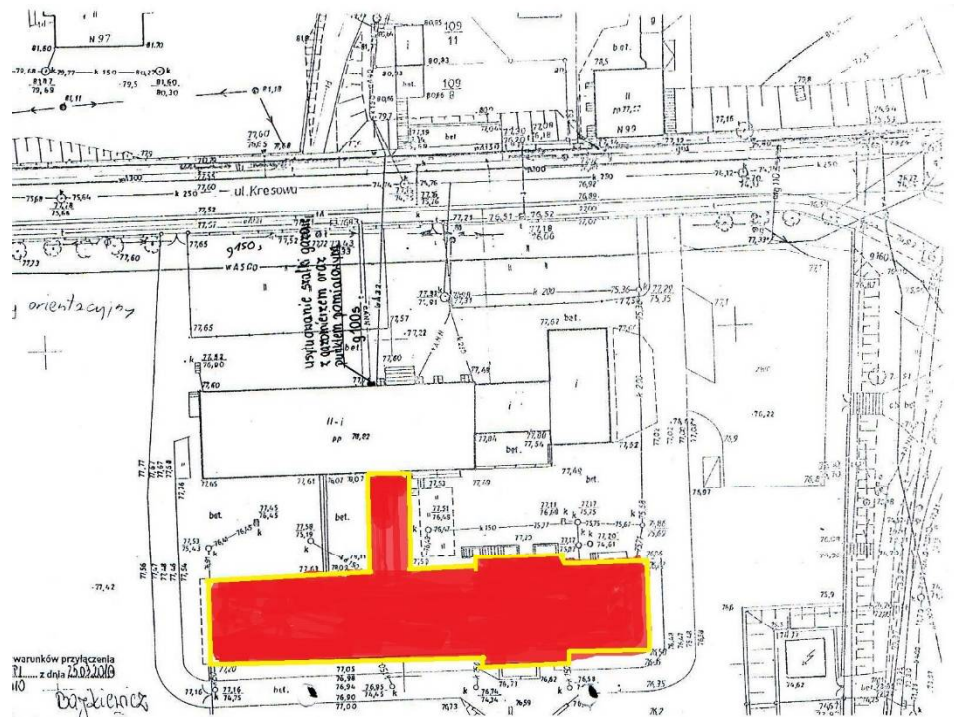
Podłoga na gruncie składa się z PCV, lastriko betonowego, wylewki betonowej, styropianu 5cm, betonu, podsypki z piasku.

W budynku występuje typowa stolarka otworowa. Okna w latach poprzednich zostały wymienione na okna z tworzyw sztucznych o współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{\max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna nie spełniają oporu cieplnego dla Warunków Technicznych jakie mają spełniać budynki użyteczności publicznej od 1 stycznia 2019r. Drzwi wejściowe do budynku są stalowe ocieplone. Drzwi są w dobrym stanie technicznym i o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła  $U_{\max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna zewnętrzne i drzwi wejściowe do budynku zostały wymienione w latach 2013-2015.









## Przedszkole Miejskie nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie

### Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Budynek zaprojektowany w technologii ramowej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Wybudowany w 1982 roku jako budynek wolnostojący z wysokim parterem.

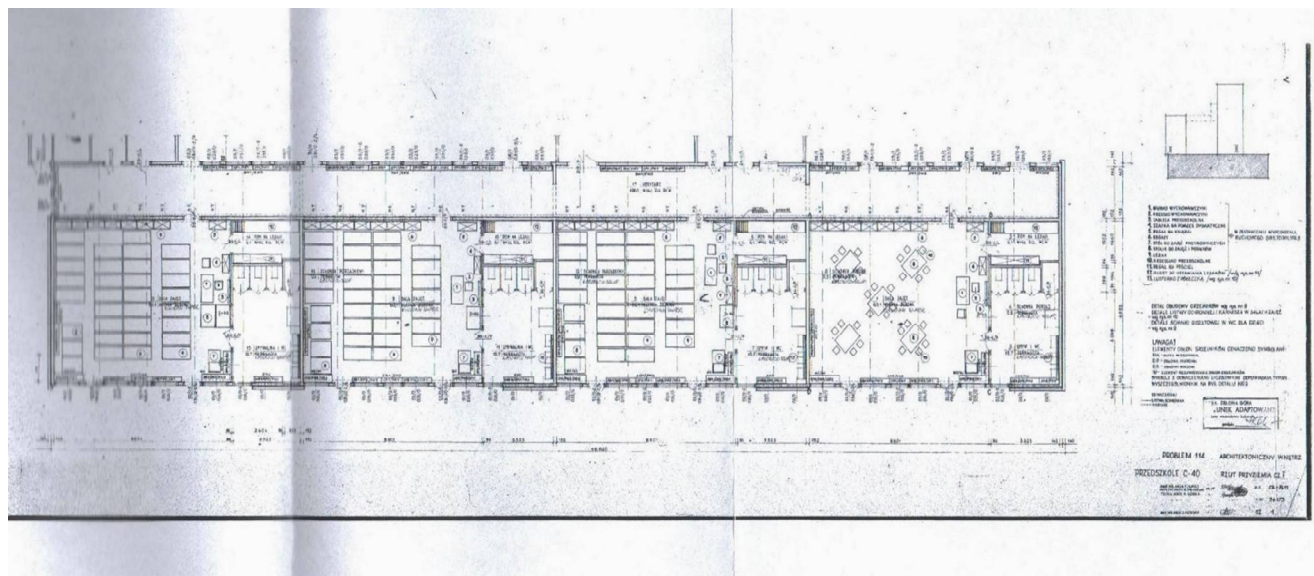
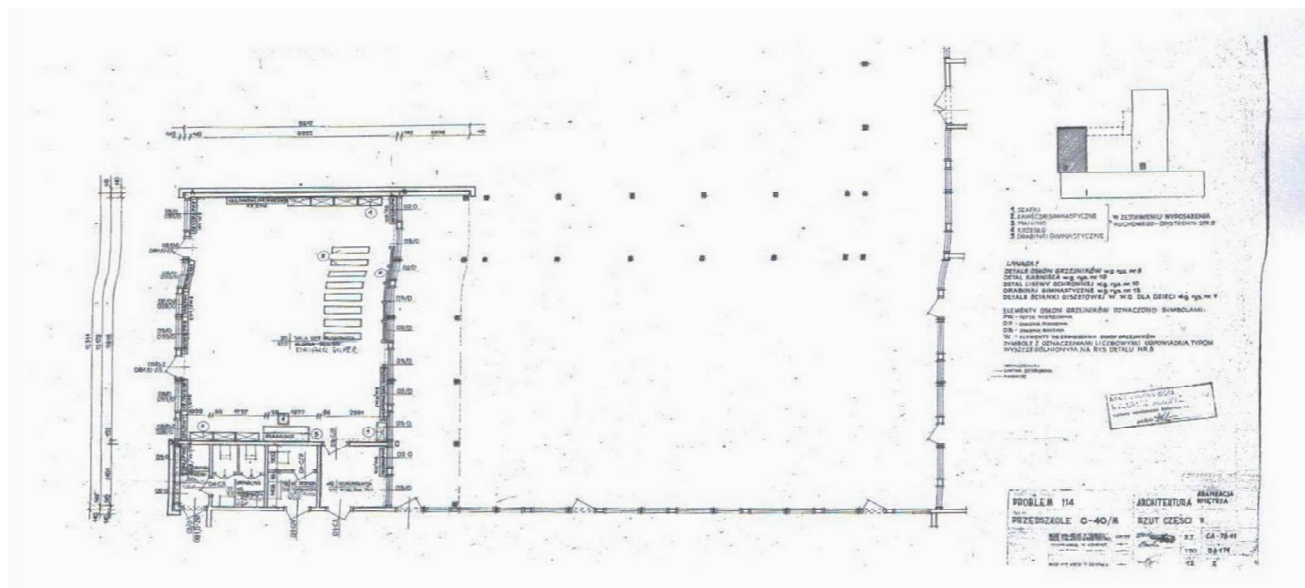
Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii ramowej z: blachy trapezowej, płyty z wełny mineralnej, płyty pilśniowej twardej oraz z płyt gipsowo-kartonowych.

Budynek został przykryty stropodachem dobrze wentylowanym. W skład stropodachu wchodzi: papa asfaltowa, deski podkładowej, warstwa powietrza wentylacyjnego powyżej 20 cm, płyty z wełny mineralnej o grubości 7 cm, płyty pilśniowej twardej, tynk cementowo-wapienny

Podłoga na gruncie składa się z PCV, lastriko betonowego, wylewki betonowej, styropianu 5cm, betonu, podsypki z piasku.

W budynku występuje typowa stolarka otworowa. Okna w latach poprzednich zostały wymienione na okna z tworzyw sztucznych o współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 1,5 [W/m^2 \cdot K]$ . Okna nie spełniają oporu cieplnego dla Warunków Technicznych jakie mają spełniać budynki użyteczności publicznej od 1 stycznia 2019r. Drzwi wejściowe do budynku są drewniane. Drzwi są w złym stanie technicznym i o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła na poziomie  $U_{max} = 3,5 [W/m^2 \cdot K]$ .





### 3.1. Źródła ciepła dla rozpatrywanych obiektów:

#### Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1 w Gubinie

Budynki są ogrzewane za pomocą grupowego węzła ciepłowniczego. Jest to węzeł wymiennikowy. Instalacja w budynkach została zaprojektowana jako dwuprzewodowa z rozdziałem dolnym. Przewody są prowadzone po wierzchu oraz w izolacji w brzdach. Rozszerzalność cieplna czynnika grzewczego jest kompensowana w zamkniętym naczyniu wzbiórczym. Instalacja nie została wyposażona w zawory termostatyczne. Węzeł ciepłowniczy został wyposażony w automatykę pogodową. Rozbieżność energii zużytej od wartości obliczeniowych jest spowodowana ponadnormatywnymi temperaturami zewnętrznymi w rozliczeniowym okresie ogrzewczym. Po dokonaniu wizji lokalnej zaobserwowano liczne miejsca ognisk korozji miejscowej budynku. W celu zapewnienia bezawaryjności instalacji centralnego ogrzewania zaleca się wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania.

System zapotrzebowania w ciepłą wodę użytkową.

Ciepła woda użytkowa jest przygotowywana dla grupy wylewek w jednym pomieszczeniu sanitarnym. Źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody użytkowej jest akumulacyjny podgrzewacz c.w.u. zasilany energią elektryczną. Instalacja nie została wyposażona w instalację cyrkulacyjną.

#### **Wentylacja**

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do pomieszczeń przez nieszczelności w oknach. Stan techniczny przewodów wentylacyjnych wg ostatniej ekspertyzy kominiarskiej jest zgodny z obowiązującymi wymaganiami technicznymi. W budynku zaobserwowano prawidłowe wentylowanie pomieszczeń.

#### Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 w Gubinie

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku została wykonana jako instalacja dwuprzewodowa z rozdziałem dolnym i wymuszonym obiegiem czynnika grzewczego. Rozszerzalność cieplna jest kompensowana w otwartym naczyniu wzbiórczym. Jako źródło ciepła został zainstalowany kocioł na paliwo stałe. Kocioł został wyprodukowany w latach 1980-2000. Stan techniczny kotła ocenia się na zły. W czasie wizji lokalnej zaobserwowano liczne miejsca korozji miejscowej jak i liniowej. Przewody instalacji zostały wykonane z rur stalowych czarnych ze szwem, łączonych za pomocą gwintów oraz spawów. Armatura, przewody jak urządzenia nie są izolowane w przestrzeni nieogrzewanej. Kocioł węglowy nie został wyposażony w automatykę regulacyjną uwzględniającą warunki środowiska zewnętrznego. Jako elementy grzejne służą grzejniki żeliwne typu TA-1, płytowe, rurowe. Grzejniki nie zostały wyposażone w przygrzejnikowe zawory termostatyczne oraz głowice termostatyczne. Układ centralnego ogrzewania nie został wyposażony w układ pomiarowo-rozliczeniowy. Instalacja centralnego ogrzewania nie została wyposażona w osłabienia w czasie nie użytkowania obiektu.

System zapotrzebowania w ciepłą wodę użytkową.

Ciepła woda użytkowa jest przygotowywana centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej. Instalacja została wyposażona w instalację cyrkulacyjną. Przewody instalacji centralnego ogrzewania zostały wykonane z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą gwintów. Instalacja nie została wyposażona w okresowe wyłączenie pompy cyrkulacyjnej w czasie nie użytkowania obiektu.

Wentylacja

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do pomieszczeń przez nieszczelności w oknach. Stan techniczny przewodów wentylacyjnych wg ostatniej ekspertyzy kominiarskiej jest zgodny z obowiązującymi wymaganiami technicznymi. W budynku zaobserwowano prawidłowe wentylowanie pomieszczeń.

### Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie

Budynek jest ogrzewany za pomocą węzła ciepłowniczego. Jest to węzeł wymiennikowy. Instalacja w budynku została zaprojektowana jako dwuprzewodowa z rozdzielaczem. Przewody są prowadzone po wierzchu oraz w izolacji w bruzdach. Rozszerzalność cieplna czynnika grzewczego jest kompensowana w zamkniętym naczyniu wzbiorczym. Instalacja nie została wyposażona w zawory termostatyczne. Węzeł ciepłowniczy został wyposażony w automatykę pogodową. Instalacja została wybudowana w 1995 roku. Rozbieżność energii zużytej od wartości obliczeniowych jest spowodowana ponadnormatywnymi temperaturami zewnętrznymi w rozliczeniowym okresie ogrzewczym (cały rok 2014).

System zapotrzebowania w ciepłą wodę użytkową.

Ciepła woda użytkowa jest przygotowywana centralnie za pomocą węzła ciepłowniczego- jest to układ przepływowy. Instalacja została wyposażona w cyrkulację c.w.u. Instalacja posiada izolację termiczną. Instalacja nie posiada okresowego wyłączenia pracy pompy cyrkulacyjnej. Instalacja została wybudowana w 1995 roku

Wentylacja

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do pomieszczeń przez nieszczelności w oknach. Stan techniczny przewodów wentylacyjnych wg ostatniej ekspertyzy kominiarskiej jest zgodny z obowiązującymi wymaganiami technicznymi. W budynku zaobserwowano nadmierne wentylowanie pomieszczeń.

### **3.2. Oświetlenie**

Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego1, Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 i Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie

Istniejąca instalacja oświetleniowa wykonana w oparciu o oprawy żarowe oraz świetlówki.

#### 4. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego1, Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 i Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie

- Uzyskanie wszelkich wymaganych pozwoleń, decyzji, opinii w celu realizacji zadania,
- Sporządzenie dokumentacji projektowej (projekt budowlany i wykonawczy) oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia,
- Wykonanie inwestycji na podstawie sporządzonych projektów i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, w tym:
  - termomodernizacji budynków Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego1, Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48, Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16
  - modernizacji istniejącego źródła ciepła,
    - a) montażu pomp ciepła powietrze/woda
  - modernizacji instalacji CO i CWU,- w ilościach wymaganych i wskazanych w audytach,
  - montażu instalacji PV umożliwiającej wyprodukowanie energii elektrycznej w ilościach wskazanych w audytach
  - wdrożenia systemu zarządzania energią (monitoring zużycia mediów),
- Przeprowadzenie wymaganych prób i badań przed uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania zrealizowanej inwestycji,

#### 5. Pozostałe wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

W zakresie inwestycji Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji projektowej obejmującej:

- Inwentaryzację obiektów – w celu potwierdzenia wszystkich robót do wykonania i naniesieniu ewentualnych poprawek do projektu wykonawczego;
- Projekt budowlany i wykonawczy z podziałem na branże;
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót. Specyfikacje muszą uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072);
- Opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego realizacji inwestycji;
- Opracowanie przedmiaru robót zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz wskazaniem podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych. Przedmiary muszą uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji

technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202 póź. 2072);

- Sporządzenie kosztorysu, który powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130 póź. 1389).

## 6. Wymagania techniczne

### 6.1. Osłona budynku

#### Docieplenie przegród zewnętrznych oraz prace towarzyszące

Jakość energetyczna budynku oprócz sprawności systemu grzewczego i ciepłej wody, wykorzystania promieniowania słonecznego zależy również od wielkości strat ciepła, które są znaczącą przyczyną wysokiego zużycia energii w budynkach. Udział ścian zewnętrznych w stratach ciepła jest znaczący bez względu na rodzaj i wielkość obiektu. Dlatego też zadbanie o wysoką izolacyjność termiczną ścian elewacyjnych, a zwłaszcza zewnętrznych części ich przekroju będzie owocować zmniejszeniem intensywności przepływu ciepła przez ściany, ograniczeniem i spowolnieniem zmian temperatury w pomieszczeniu oraz, co nie mniej ważne, temperatury warstw konstrukcyjnych samych ścian. Przez ograniczenie energochłonności obiektów, obniża się zużycie nośników energii, z czym wiąże się obniżenie kosztów zakupu paliwa, spowolnienia tempa wyczerpywania zasobów paliw kopalnych, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego1 w Gubinie

#### Budynek nr 1

- Ocieplić stropodach niewentylowany budynku nr 1. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropapy o grubości 22cm i współczynnikiem przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,038$  [W/m·K]
- Ocieplić ściany zewnętrzne ostatniej kondygnacji nadziemnej budynku nr 1. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu o grubości 14 cm i współczynnikiem przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,032$  [W/m·K]

#### Budynek nr 2

- Ocieplić strop pod poddaszem nieogrzewanym. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu mat z wełny mineralnej o grubości 26 cm. i współczynnikiem przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,042$  [W/m·K]

#### Budynek nr 3-4

- Ocieplić strop pod poddaszem nieogrzewanym budynku nr 3. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy

użyciu mat z wełny mineralnej o grubości 24 cm. i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,04$  [W/m·K]

- Ocieplić stropodach niewentylowany budynku nr 4. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropapy o grubości 22cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,038$  [W/m·K]
- Ocieplić ściany zewnętrzne budynku nr 3. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu o grubości 14 cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,032$  [W/m·K]
- Ocieplić ściany zewnętrzne budynku nr 4. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu o grubości 14 cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,032$  [W/m·K]

#### Budynek nr 5-5A

- Ocieplić strop pod poddaszem nieogrzewanym budynku nr -5. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu mat z wełny mineralnej o grubości 24 cm. i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,042$  [W/m·K]. Warstwę izolacji ułożyć na ruszcie drewnianym i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi płytami OSB.
- Ocieplić stropodach niewentylowany budynku nr 5-A. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropapy o grubości 22cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,038$  [W/m·K]
- Ocieplić ściany zewnętrzne budynku nr 5-A. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu o grubości 16 cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,038$  [W/m·K]
- Ocieplić ściany zewnętrzne budynku nr 5. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu o grubości 16 cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,038$  [W/m·K]

#### Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 w Gubinie

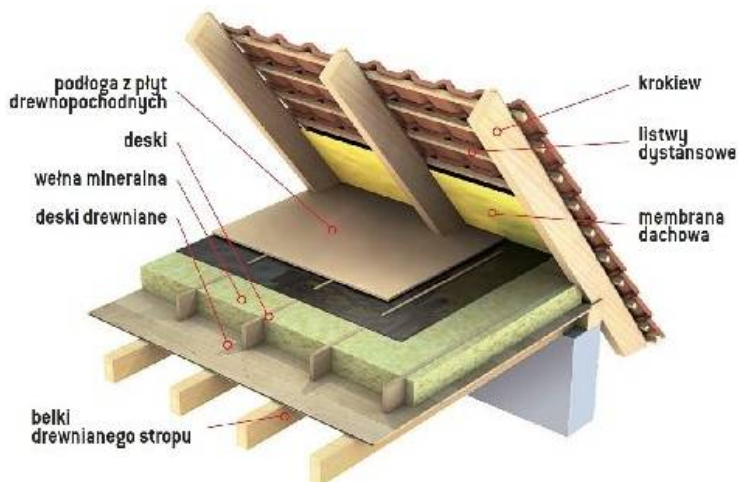
- Ocieplić stropodach niewentylowany styropapą o współczynnika przenikania ciepła  $\lambda = 0,040$  [W/m·K] i grubości 24cm. Usprawnienie termomodernizacyjne należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta styropapy
- Ocieplić ściany zewnętrzne starej części. Usprawnienie należy wykonać zgodnie z I.T.B. dotyczącym ocieplenia z zastosowaniem styropianu o grubości 16 cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,038$  [W/m·K].
- Ocieplić ściany zewnętrzne nowej części. Usprawnienie należy wykonać zgodnie z I.T.B. dotyczącym ocieplenia z zastosowaniem styropianu o grubości 16 cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,038$  [W/m·K]



## Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie

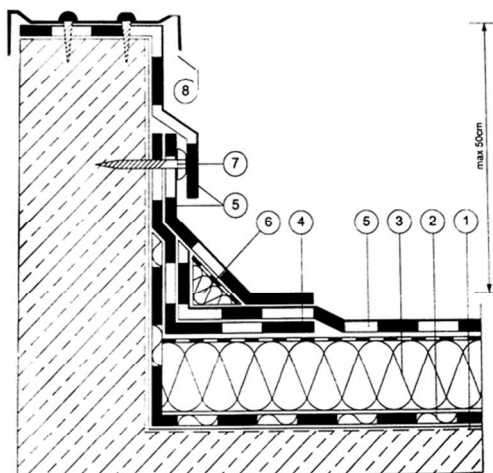
- Ocieplić stropodach dobrze wentylowany granulatem z wełny mineralnej o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = 0,045$  [W/m·K] i grubości 24cm. Usprawnienie termomodernizacyjne należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta granulatu z wełny mineralnej.
- Ocieplić ściany zewnętrzne. Usprawnienie należy wykonać zgodnie z I.T.B dotyczącym ocieplenia z zastosowaniem styropianu o grubości 14 cm i współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,038$  [W/m·K].

Przykładowy sposób docieplenia stropu nad ostatnią kondygnacją



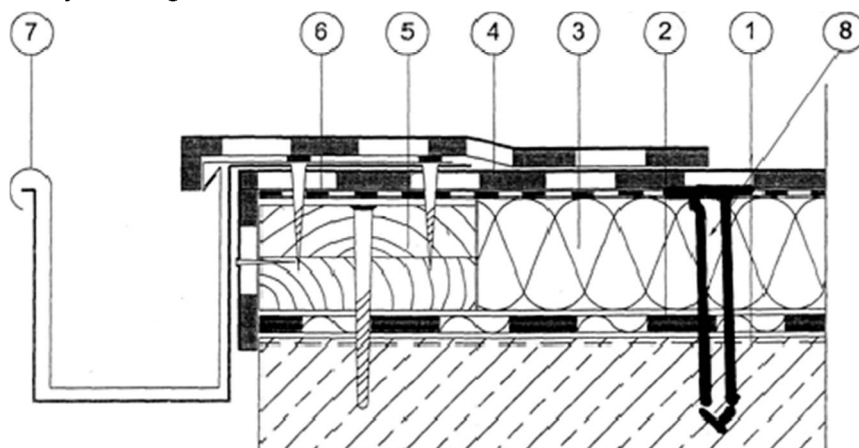
Przykładowy sposób docieplenia styropapą elementów dachu

### I. Obróbka attyki



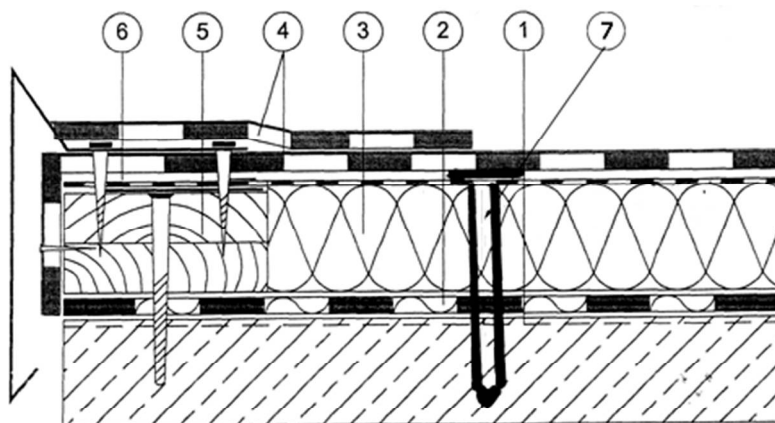
1. Impregnat
2. Paroizolacja
3. Styropapa oklejona papą podkładową PV 60 - izolacja termiczna
4. , 5. Papa Termozgrzewalna
6. Trójkąt styropianowy oklejony papą
7. Listwa mocująca
8. Obróbka blacharska

## II. Obróbka pasa nadrynnowego



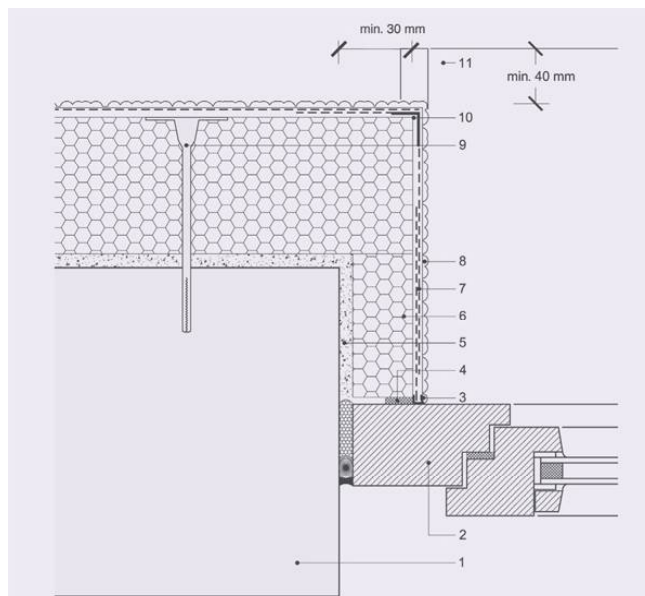
1. Impregnat
2. Paroizolacja
3. Styropapa oklejona papą podkładową PV 60 - izolacja termiczna
4. Papa termozgrzewalna (warstwa wierzchnia)
5. Krawędziak impregnowany
6. Pas nadrynnowy
7. Rynna
8. Łącznik mechaniczny 4szt/m<sup>2</sup>

## III. Obróbka krawędzi dachu



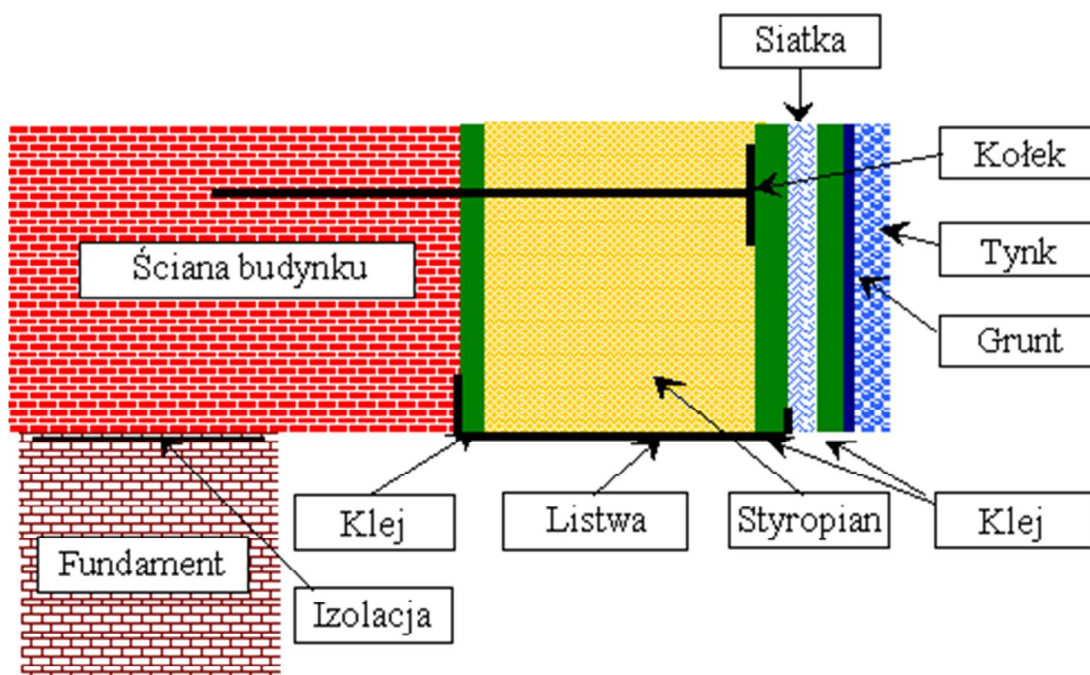
- 1 Impregnat
- 2 Paroizolacja
3. Styropapa oklejona papą podkładową PV 60 - izolacja termiczna
4. Papa termozgrzewalna (warstwa wierzchnia)
5. Krawędziak impregnowany
6. Obróbka blacharska (wiatrówka)
7. Łącznik mechaniczny 4szt/m<sup>2</sup>

## Element docieplenia ościeża okiennego

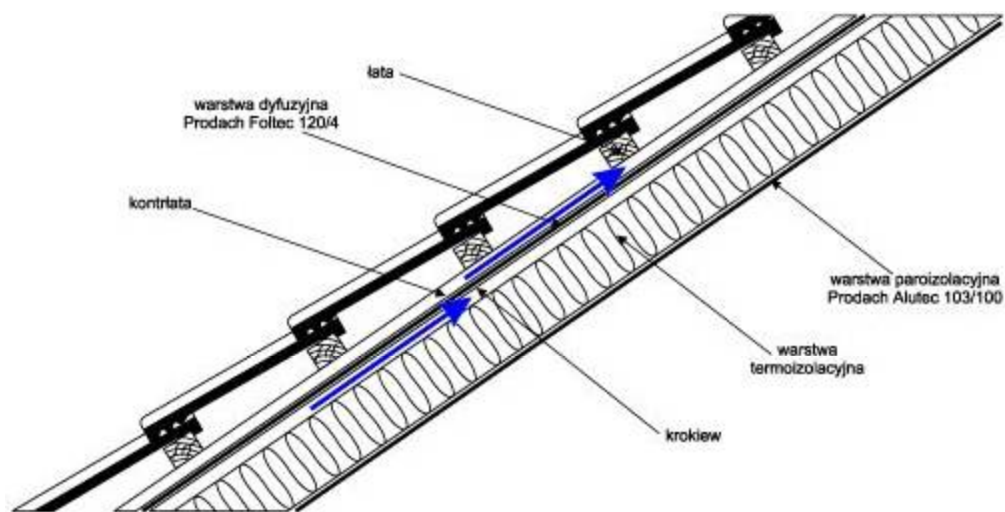


1 – ściana, 2 – ościeżnica, 3 – listwa przysięcna, 4 – uszczelka rozprężna, 5 – zaprawa klejąca, 6 – termoizolacja, 7 – warstwa zbrojąca (siatka zatopiona w warstwie zaprawy), 8 – tynk strukturalny, 9 – kołki, 10 – kątownik ochronny, 11 – parapet

## Przykład docieplenia ściany budynku (przekrój)



## Schemat docieplenia w połaci dachowej



### 6.2. Wymiana stolarki drzwiowej i okiennej

W celu możliwie maksymalnej poprawy jakości energetycznej w budynkach należy wyeliminować niekontrolowane straty ciepła przez nieszczelne okna oraz drzwi. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej pozwoli zmniejszyć współczynnik przenikania ciepła, a tym samym ograniczy w sposób znaczący straty ciepła. Należy zastosować stolarkę otworową zgodnie z WT 2019 1 styczeń

Wymagania:

Stolarka drzwiowa

Przedszkole Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie

- Wymienić drzwi wejściowe na nowoczesną stolarkę otworową o współczynniku przenikania ciepła  $U_{max} = 1,3 \text{ [W/m}^2\cdot\text{K]}$ .

Należy uwzględnić

1. Drzwi zewnętrzne wyposażone w trwałe samozamykacze,
  - Górną część drzwi wypełnioną zestawem szybowym termoizolacyjnym bezpiecznym wyposażonym w szyby ochronne,
  - Materiał aluminium, malowane proszkowo,
  - Drzwi wyposażone w pełny zestaw okuć standardowych.
  - Wymaganą szerokość drzwi,
  - Konsultacje z Zamawiającym ws. kolorystyki stolarki drzwiowej.

## 7. Źródło ciepła, instalacja CO, instalacja CWU

Modernizacja źródła ciepła z instalacjami CO i CWU polegać będzie na wbudowaniu kaskady pomp ciepła. Zastosowanie nowoczesnej kaskady pomp umożliwi wykorzystanie efektywnej energii, spowoduje istotną poprawę ekonomiki systemu energetycznego oraz zredukuje szkodliwy wpływ na środowisko.

Wymiana oraz regulacja instalacji CO i CWU w obiektach jest kolejnym sposobem na zmniejszenie strat ciepła. Prawidłowe funkcjonowanie instalacji zapewnia równomierne dostarczenie nośnika co jest równoznaczne z uzyskaniem oszczędności.

### Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1 w Gubinie

- Wykonać modernizację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej polegającą na:
  - Montażu pomp ciepła na cele c.o.
  - Montażu przygrzejnikowych zaworów termostatycznych stałoparametrowych
  - Wymianie instalacji centralnego ogrzewania
  - Montażu grzejników, **należy zamontować grzejniki z uwzględnieniem pracy z zaworami termostatycznymi oraz obniżonym parametrze czynnika grzewczego.**
  - Zastosowaniu osłabienia nocnego oraz w ciągu tygodnia dla instalacji centralnego ogrzewania
  - Regulacji hydraulicznej instalacji c.o.
  - Montażu sprzęgła hydraulicznego umożliwiającego współpracę źródeł ciepła
  - Montażu automatyki pogodowej
  - Adaptacji pokrycia dachowego i konstrukcji dachu na potrzeby montażu instalacji fotowoltaicznej
  - Montażu paneli fotowoltaicznych na dachu rozpatrywanego budynku
  - Montażu komunikacji dachowej umożliwiającej serwisowanie paneli fotowoltaicznych

Należy zamontować układ źródeł ciepła współpracujących między sobą. Źródłem podstawowym na cele centralnego ogrzewania jest pompa ciepła, a nadążnym istniejący węzeł ciepłowniczy. Obydwa źródła ciepła, należy połączyć ze sobą hydraulicznie za pomocą sprzęgła hydraulicznego. Zaleca się również, zdalny nadzór nad instalacją centralnego ogrzewania z możliwością zdalnego korygowania podstawowych parametrów oraz informowanie o stanach awaryjnych do odpowiednich służb reagowania. Należy zastosować układ fotowoltaiczny wspomagający pracę pomp ciepła. Instalację, należy wyposażyć w urządzenia pozwalające na monitoring i ocenę wielkości efektu energetycznego i ekologicznego w okresie trwałości inwestycji. Produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej, powinna być wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną pompy ciepła i zapotrzebowania energetycznego na cele c.w.u. Należy zainstalować instalację fotowoltaiczną z możliwością produkcji energii elektrycznej w ilości co najmniej **165 061,14kWh/rok**. Instalację fotowoltaiczną, należy wykonać zgodnie z branżowym projektem technicznym oraz zgodnie z wytycznymi i zaleceniami wydanymi przez dostawcę energii elektrycznej. Modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania, należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi od 01 stycznia 2019r. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. ( wraz ze zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690) Modernizację instalacji c.o. i c.w.u. należy wykonać zgodnie z branżowym projektem technicznym.

### Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 w Gubinie

- Wykonać modernizację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej polegającą na:
  - Montażu zasobnika c.w.u.
  - Montażu pomp ciepła na cele c.o. i c.w.u.
  - Montażu przygrzejnikowych zaworów termostatycznych stałoparametrowych
  - Wymianie instalacji centralnego ogrzewania
  - Montażu grzejników, **należy zamontować grzejniki z uwzględnieniem pracy z zaworami termostatycznymi oraz obniżonym parametrze czynnika grzewczego.**
  - Zastosowaniu osłabienia nocnego oraz w ciągu tygodnia dla instalacji centralnego ogrzewania
  - Ograniczeniu pracy pompy cyrkulacyjnej c.w.u.
  - Regulacji hydraulicznej instalacji c.o.
  - Montażu sprzęgła hydraulicznego umożliwiającego współpracę źródeł ciepła
  - Montażu automatyki pogodowej
  - Adaptacji pokrycia dachowego i konstrukcji dachu na potrzeby montażu instalacji fotowoltaicznej
  - Montażu paneli fotowoltaicznych na dachu rozpatrywanego budynku
  - Montażu komunikacji dachowej umożliwiającej serwisowanie paneli fotowoltaicznych

Należy zamontować układ źródeł ciepła współpracujących między sobą. Źródłem podstawowym na cele centralnego ogrzewania jest pompa ciepła, a nadążnym kondensacyjny kocioł gazowy. Obydwa źródła ciepła, należy połączyć ze sobą hydraulicznie za pomocą sprzęgła hydraulicznego. Zaleca się również, zdalny nadzór nad instalacją centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z możliwością zdalnego korygowania podstawowych parametrów oraz informowanie o stanach awaryjnych do odpowiednich służb reagowania. Należy zastosować układ fotowoltaiczny wspomagający pracę pompy ciepła. Instalację, należy wyposażyć w urządzenia pozwalające na monitoring i ocenę wielkości efektu energetycznego i ekologicznego w okresie trwałości inwestycji. Produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej, powinna być wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną pompy ciepła i zapotrzebowania energetycznego na cele c.w.u. Należy zainstalować instalację fotowoltaiczną z możliwością produkcji energii elektrycznej w ilości co najmniej **148 054,35 kWh/rok**. Instalację fotowoltaiczną, należy wykonać zgodnie z branżowym projektem technicznym oraz zgodnie z wytycznymi i zaleceniami wydanymi przez dostawcę energii elektrycznej. Modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania, należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi od 01 stycznia 2019r. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. ( wraz ze zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690) Modernizację instalacji c.o. i c.w.u. należy wykonać zgodnie z branżowym projektem technicznym

### Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie

- Wykonać modernizację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej polegającą na:
  - Montażu zasobnika c.w.u.
  - Montażu pomp ciepła na cele c.o. i c.w.u.
  - Montażu przygrzejnikowych zaworów termostatycznych stałoparametrowych
  - Wymianie instalacji centralnego ogrzewania
  - Montażu grzejników, **należy zamontować grzejniki z uwzględnieniem pracy z zaworami termostatycznymi oraz obniżonym parametrze czynnika grzewczego.**
  - Zastosowaniu osłabienia nocnego oraz w ciągu tygodnia dla instalacji centralnego ogrzewania
  - Ograniczenia pracy pompy cyrkulacyjnej

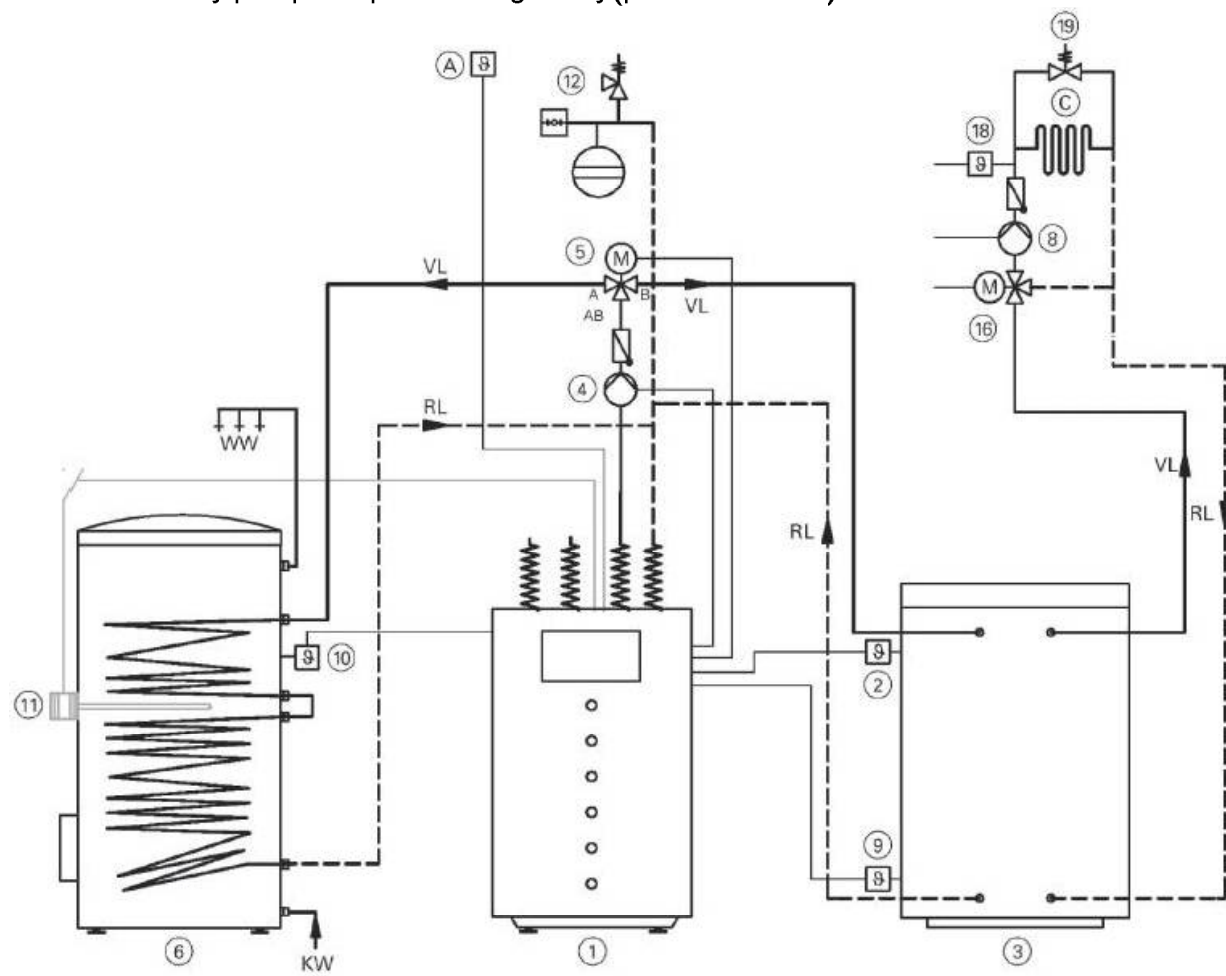
- Regulacji hydraulicznej instalacji c.o.
- Montażu sprzęgła hydraulicznego umożliwiającego współpracę źródeł ciepła
- Montażu automatyki pogodowej
- Adaptacji pokrycia dachowego i konstrukcji dachu na potrzeby montażu instalacji fotowoltaicznej
- Montażu paneli fotowoltaicznych na dachu rozpatrywanego budynku
- Montażu komunikacji dachowej umożliwiającej serwisowanie paneli fotowoltaicznych

Należy zamontować układ źródeł ciepła współpracujących między sobą. Źródłem podstawowym na cele centralnego ogrzewania jest pompa ciepła, a nadążnym istniejący węzeł ciepłowniczy. Obydwa źródła ciepła, należy połączyć ze sobą hydraulicznie za pomocą sprzęgła hydraulicznego. Zaleca się również, zdalny nadzór nad instalacją centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z możliwością zdalnego korygowania podstawowych parametrów oraz informowanie o stanach awaryjnych do odpowiednich służb reagowania. Należy zastosować układ fotowoltaiczny wspomagający pracę pompy ciepła. Instalację, należy wyposażyć w urządzenia pozwalające na monitoring i ocenę wielkości efektu energetycznego i ekologicznego w okresie trwałości inwestycji. Produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej, powinna być wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną pompy ciepła i zapotrzebowania energetycznego na cele c.w.u. Należy zainstalować instalację fotowoltaiczną z możliwością produkcji energii elektrycznej w ilości co najmniej **43 744,70 kWh/rok**. Instalację fotowoltaiczną, należy wykonać zgodnie z branżowym projektem technicznym oraz zgodnie z wytycznymi i zaleceniami wydanymi przez dostawcę energii elektrycznej. Modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania, należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi od 01 stycznia 2019r. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. ( wraz ze zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690) Modernizację instalacji c.o. i c.w.u. należy wykonać zgodnie z branżowym projektem technicznym

#### Wymagania:

- Wydzielenie i adaptacja niezbędnych pomieszczeń węzła cieplnego z uwzględnieniem wszelkich wymagań p.poż. i innych, wykończenie – farby lateksowe lub inne wg normy,
- Projekt uzgodniony z Rzecznawcą do spraw zabezpieczeń p.poż. i dostawcą ciepła
- Wymianę budynkowej instalacji CO na nową, montaż zaworów podpionowych i termoregulacyjnych, układ instalacji jak w części instalacyjnej projektu dostosować do wymogów obiektów oświatowych
- Modernizacja instalacji CWU w ilości przyjętej w audytach bez podejść do przyborów;
- Wymiana grzejników,

## Schemat ideowy pompa ciepła- kocioł gazowy (poza schematem)



Pompa ciepła -1, Pompa- 4, Zwór przełączający -5, Zasobnik buforowy - sprzęgło -3, węzownica c.w.u- 6, czujnik temp- 2, czujnik temp- 9, pompa instalacji c.o-8, czujnik temperatury -18, zawór mieszający- 16, czujnik temp. C.w.u. -10, grzałka elektryczna -11, VL- zasilanie, RL -powrót, grupa bezpieczeństwa -12, czujnik temp zew -A. [http://dniwolne.home.pl/kotly/wp-content/uploads/2015/07/typowa\\_inst\\_pc.jpg](http://dniwolne.home.pl/kotly/wp-content/uploads/2015/07/typowa_inst_pc.jpg)

## 8. Instalacje fotowoltaiczne

### Moduły fotowoltaiczne

W elektrowniach fotowoltaicznych zamontowanych w obiektach

Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1,

Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48

i Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie

należy zastosować moduły polikrystaliczne, montowane na dachach budynków o ekspozycji południowej. Moduły fotowoltaiczne muszą charakteryzować się co najmniej parametrami o następujących wartościach w:

#### 1. standardowych warunkach testowych:

- Moc P max (Wp) 245 Wp
- Współczynnik sprawności modułu 15 %



- Napięcie przy  $P_{max}$  30,2 V
  - Prąd przy  $P_{max}$  8,11 A
  - Napięcie jałowe  $V_{cc}$  37,8 V
  - Prąd zwarciovyy 8,63 A
2. przy nominalnej temperaturze roboczej:
- Moc 177,9 Wp
  - Napięcie przy  $P_{max}$  7,2 V
  - Prąd przy  $P_{max}$  6,54 A
  - Napięcie jałowe  $V_{cc}$  34,5 V
  - Prąd zwarciovyy 6,99 A
3. charakterystyka cieplna:
- Nominalna temperatura robocza ogniwa 46 +/-2 °C
  - Współczynnik temperatury dla  $P_{max}$  -0,45 %/ °C
  - Współczynnik temperatury dla  $V_{cc}$  -0,33 %/ °C
  - Współczynnik temperatury dla  $I_{sc}$  -0,06 %/ °C
  - Współczynnik temperatury dla  $V_{mpp}$  -0,45 %/ °C

#### 4. Warunki eksploatacji:

- Maks. napięcie systemu (V) 1 000 V<sub>DC</sub>
- Maksymalna wartość zabezpieczenia wstępnego 15 A
- Maksymalny prąd wsteczny 15 A
- Temperatura robocza -40 °C do 85 °C
- Maksymalne obciążenie statyczne 5400 Pa
- Maksymalne gradobicie 2400 Pa.

#### Falowniki

W instalacji należy zastosować falowniki mające na celu przetworzenie prądu stałego z wyjścia paneli na prąd przemienny sieci dystrybucyjnej. Należy zastosować falowniki charakteryzujące się wydajnością minimum 98%. Inwertery winny być wyposażone w standardowe złączki MC4, pozwalające w sposób szybki i bezpieczny dokonywać przyłączenia paneli przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego stopnia ochrony. Zastosowane falowniki muszą charakteryzować się stopniem ochrony minimum IP65, uwzględniające należytą odporność na warunki atmosferyczne oraz wysokie bezpieczeństwo dla użytkowników. Inwertery winny zostać wyposażone w system kontroli izolacji w części DC, pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia w okablowaniu paneli jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkowania.

Należy uwzględnić konieczność zastosowania co najmniej 5 szt. falowników PV.

Zastosowane inwertery mają być w pełni zautomatyzowane, posiadające własne zabezpieczenia oraz wymagane prawem normy

#### Konstrukcje wsporcze

Montaż paneli na profilach aluminiowych przytwierdzonych do konstrukcji dachu. Montowane stelaże muszą dawać możliwość regulowania kąta nachylenia względem powierzchni dachu.

Konstrukcja mocująca musi spełniać wymagania następujących obciążeń:

- obciążenie śniegiem - DIN 1055-5 (07/1975),

- obciążenie wiatrem - DIN 1055-4 (08/1986).

### Eksploatacja układów pomiarowych

Rozliczeniowy pomiar energii wprowadzonej/pobranej do/z sieci powinien zostać umiejscowiony w rozdzielniczy zamontowanej wewnątrz budynków.

Pomiar energii wytworzonej powinien zostać umiejscowiony w rozdzielniczy RA1 zamontowanej w budynkach na napięciu 3x400 V AC.

Zaleca się aby układ, bazował na liczniku półpośrednim ZMD 405 CT, wraz z przekładnikami prądowymi, układem zdalnej transmisji i układem synchronizacji czasu.

Drogę transmisji stanowić będzie sieć GSM/GPRS.

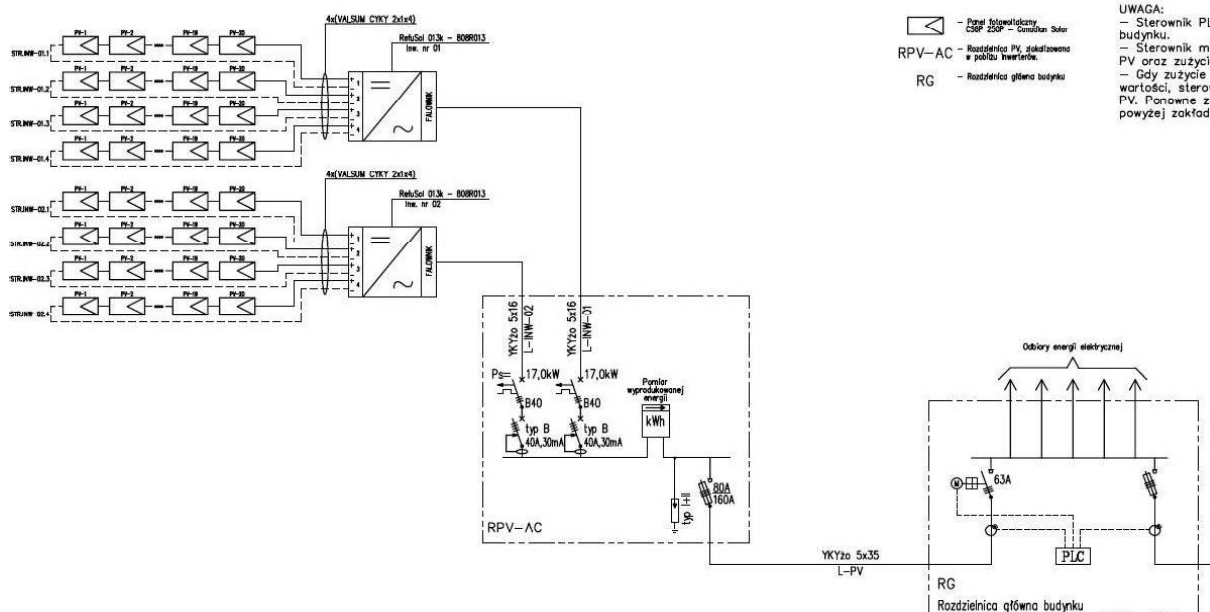
Całością pracy elektrowni fotowoltaicznych powinien zarządzać Komputerowy System Nadzoru, którego zadaniem byłoby:

- zarządzanie pracą elektrowni fotowoltaicznych w celu prawidłowego rozliczenia energii
- rejestrację zdarzeń i danych.,

Minimalne wymagania dotyczące klasy sytemu informatycznego:

- Silnik bazy danych SQL 2008 lub SQL 2005.
- Serwer aplikacji oparty o IIS.
- System dostępny w technologii przeglądarki internetowej (bez potrzeby instalacji na stacjach roboczych).
- Możliwość dołączania dodatkowych raportów zdefiniowanych za pomocą innych narzędzi.
- Możliwość samodzielnego budowania raportów tabularycznych z elementami konfiguracji wyglądu, sortowania, filtrowania, grupowania danych.
- Możliwość rozbudowy systemu na poziomie administratora systemu o nowe: pola, słowniki, mechanizmy przeliczania.
- Możliwość obsługi wybranych funkcji systemu na urządzeniach przenośnych.

### Założenia ideowe do technologii PV budynku



## 9. Modernizacja wentylacji

Zakłada się pozostawienie wentylacji grawitacyjnej

## 10. Oświetlenie :

Szkole Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1, Szkole Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48, Przedszkolu Miejskim nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16

Wymiana oświetlenia tradycyjnego na oprawy typu LED (780 szt.) o następujących parametrach:

1. Współczynnik mocy biernej równy 0,99
2. Współczynnik oddawania barw  $Ra \geq 85$
3. Skuteczność świetlna: min 10 lm/wat
4. Rozwiązanie trójfazowe
5. Wyposażenie w sekwencyjny układ zasilania.

Dopuszcza się zastosowanie opraw o niższych parametrach w piwnicach, pomieszczeniach technicznych i sanitariatach.

Należy uwzględnić:

- odpowiednie rozmieszczenie opraw.
- Wymianę oświetlenia w zakresie przewidzianym w dokumentacji PV

## 11. Monitoring zużycia mediów.

Realizując kompleksową modernizację systemu energetycznego Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1, Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 i Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie należy zarządzać i monitorować jego pracę w celu maksymalizacji efektów ekonomicznych i ekologicznych przedsięwzięcia, umożliwić zdalną kontrolę i nadzór. Dobrze zaprojektowany system zapewnia: energooszczędność przy jednoczesnym zachowaniu komfortu użytkowników obiektu, łatwość eksploatacji i nadzoru obiektu, bezpieczeństwo, łatwość rozbudowy bazującą na otwartych standardach komunikacji. W ramach realizacji niniejszego zadania należy wykonać montaż zdalnego monitoringu zużycia energii cieplnej i elektrycznej, pozwalającego zarówno na lokalny jak i zdalny nadzór nad efektywnością pracy instalacji.

System monitorujący i jego eksploatacja musi umożliwiać:

- obsługę liczników mediów oraz urządzeń automatyki różnych producentów,
- odczyt danych dla energii cieplnej i elektrycznej,
- dostęp do interfejsu użytkownika systemu poprzez stronę www dostępną przez sieć Internet bez konieczności zakupu i instalacji jakiegokolwiek oprogramowania;
- możliwość pełnego monitorowania pracy urządzeń kontrolno – pomiarowych i sterujących
- możliwość kontrolowania mocy dostarczanej przez źródła energii,

- automatyczne powiadamiania poprzez sms i e-mail o przekroczeniu zdefiniowanych progów alarmowych i sytuacjach awaryjnych zaistniałych w monitorowanych obiektach,
- swobodny dostęp do programu przy użyciu unikalnej nazwy użytkownika i hasła poprzez przeglądarkę stron WWW dla dowolnej liczby użytkowników z możliwością szczegółowego określania poziomu dostępu do funkcjonalności i budynków w systemie,
- umożliwiać przedstawianie dowolnie wybranych danych w postaci tabelarycznej, aktywnych plansz wizualizacyjnych oraz wykresów,
- odczyt danych z urządzeń musi się odbywać z minimalną częstotliwością 4 razy na godzinę,
- archiwizację danych gromadzonych przez system (min. 5 lat),
- nieograniczony dostęp użytkownika do archiwum danych, archiwizacja dokonywana za pomocą systemu bazodanowego dostępnego na rynku, nie mogącego ograniczać możliwości odczytu danych,
- pracę w ogólnodostępnych protokołach, możliwość ich odczytu nie może ograniczać się do systemu Wykonawcy,
- każdemu z uprawnionych Użytkowników dokonywania wpisów odnośnie prac konserwacyjnych i napraw wykonywanych w obiektach.

## 12. Założenia do projektowania

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania w imieniu zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia. Wymagane jest także uzyskanie uzgodnień z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków, dostawcami mediów.

Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót instalacyjnych i budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami Programu Funkcjonalno - Użytkowego, umowy oraz projekty budowlane.

Ponadto wykonawca powinien zapewnić wykonanie:

- harmonogramu realizacji inwestycji – w uzgodnieniu z Zamawiającym,

## 13. Plan wdrożenia i eksploatacji projektu

Przedmiot zamówienia będzie realizowany z materiałów wykonawcy przy ciągłej pracy Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1, Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 i Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie. Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót;
- zabezpieczenia osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków BHP;
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania;
- zabezpieczeniem terenu robót.

Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektora nadzoru inwestorskiego. Dodatkowe wymagania Zamawiającego w stosunku do wykonania zadań:

- zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania wskazanymi w niniejszym programie nieruchomościami na cele budowlane i nie ma przeszkód w realizacji zamierzenia
- wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r., Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej;
- zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w projekcie budowlanym;
- w trakcie procedury odbiorowej Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kompletne instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń i aparatury;
- Próby i przekazanie do eksploatacji całości zamówienia, w tym 72-godzinna próba eksploatacyjna pod nadzorem Wykonawcy.

## 14. Realizacja robót

### 14.1. Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne. Będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzonym projektem i polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy zrealizowanie inwestycji zgodnie z Prawem budowlanym a w szczególności:

- wyłączenie stosowanie do robót budowlanych materiałów wysokiej jakości, dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo budowlane, koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie;
- zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym, specyfikacją projektową i specyfikacją techniczną wykonaną w projekcie,
- wykonanie wszystkich wymaganych: normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- materiały i urządzenia zdemontowane do zagospodarowania w gestii Wykonawcy,

- udział w odbiorach technicznych i odbiorach częściowych robót budowlanych oraz w Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia.
- uzyskania efektów wskazanych w audytach energetycznych
- osiągnięcia trwałości uzyskanych efektów w okresie minimum 10 lat

#### **14.2. Transport materiałów**

Transport materiałów na Plac budowy zapewnia Wykonawca na własny koszt.

#### **14.3. Odbiory**

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót.
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość faksem) Zamawiającemu.
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia.
- Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót.
- Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych oraz kompletna dokumentacja powykonawcza, obejmująca w szczególności projekty, atesty na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty, itp.

#### **14.4. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż.**

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 póź. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 póź. 1745).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 póź. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 póź. 1860)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 lipca 1998 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczonych w rejestrze wypadków przy pracy (Dz. U. 1998 nr 115 póź. 744) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2004 nr 14 póź. 117).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 póź. 401).

- Rozporządzenie 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 nr 118 póź. 1263).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 póź. 313) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2000 nr 82 póź. 930).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz.912).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89 póź. 828) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 129 póź. 1184).

Prace projektowe i budowlane muszą być prowadzone zgodnie z prawem budowlanym, przepisami BHP i p. póź., obowiązującymi przy prowadzeniu tego typu prac, w tym w szczególności:

- Ustawą z dnia 17 lipca 1994r. D Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, Póź. 144 z późn. zm.) oraz przepisami z nią związanymi,
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 140, Póź. 906),
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, Póź. 627)
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, Póź. 93),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, Póź. 460 z późn. zm.), Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, Póź. 351 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, Póź. 690), Polskimi Normami.
- Zamówienie będzie wykonywane zgodnie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr 19 póź. 177 ze zm., ostatnia nowelizacja ustawy z dnia 7 kwietnia 2006 r.- Dz. U. z dnia 10.05.2006 r. nr 79, póź. 551)

## 15. Określenie efektów

### 15.1. Szacunkowe zestawienie kosztów inwestycji zgodnie z Audytami Energetycznymi

Tytuł Zadania	Szkoła Podstawowa nr 3 ul. Kresowa 48		Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Generała Świerczewskiego 1				Przedszkole Miejskie nr 3 ul. Wojska Polskiego 16	Razem brutto	Razem netto	Podatek VAT
	Stara część	Nowa część	Budynek nr. 1	Budynek 2	Budynki 3, 4	Budynki 5-5a				
Nazwy budynków w kompleksach szkolnych										
Ocieplenie stropu niewentylowanego	277 780,00	0,00	169 677,00	0,00	3 400,00	10 007,00	0,00	460 864,00	374 686,18	86 177,82
Ocieplenie ścian zewnętrznych ostatniej kondygnacji	0,00	0,00	220 765,00	0,00	0,00	0,00	0,00	220 765,00	179 483,74	41 281,26
Ocieplenie stropu pod poddaszem użytkowym	0,00	0,00	0,00	49 704,00	0,00	0,00	0,00	49 704,00	40 409,76	9 294,24
Ocieplenie stropu pod poddaszem nieogrzewanym	0,00	0,00	0,00	0,00	19 200,00	27 702,00	0,00	46 902,00	38 131,71	8 770,29
Ocieplenie ścian zewnętrznych	164 010,00	241 710,00	0,00	0,00	75 008,00	83 900,00	172 372,00	737 000,00	599 186,99	137 813,01
Modernizacja centralnego ogrzewania i instalacji ciepłej wody użytkowej z montażem pomp ciepła z systemem fotowoltaicznym	2 158 937,00			1 396 454,00				4 307 369,00	3 501 926,02	805 442,98
Wykonanie dokumentacji budowlanej i audytów	150 826,00			145 211,00				371 450,00	301 991,87	69 458,13
Wymiana drzwi wejściowych do budynku	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 863,00	12 863,00	10 457,72	2 405,28
Ocieplenie stropu dobrze wentylowanego	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141 400,00	141 400,00	114 959,35	26 440,65
Razem	2 993 263,00			2 201 028,00			1 154 026,00	6 348 317,00	5 161 233,33	1 187 083,67
Wykonanie zaleceń omitologicznych	10 000,00			14 000,00			10 000,00	34 000,00	27 642,28	6 357,72
<b>Ogółem</b>	<b>3 003 263,00</b>			<b>2 215 028,00</b>			<b>1 164 026,00</b>	<b>6 382 317,00</b>	<b>5 188 875,61</b>	<b>1 193 441,39</b>



<b>Wskaźnik SPBT (prosty czas zwrotu nakładów inwestycyjnych) planowanej termomodernizacji budynków</b>		
	<b>Jednostka</b>	<b>Wartość</b>
<b>Koszt inwestycji wg audytów i PFU</b>	zł brutto	6 382 317,00 zł
<b>SPBT</b>	lata	18,13
<b>Koszt inwestycji z udziałem LRPO współfinansowanie 85%</b>	zł	957 347,55 zł
<b>SPBT po uwzględnieniu LRPO 85% współfinansowania</b>	lata	2,72

## 15.2. Efekt rzeczowo-ekologicznego inwestycji

Celem opracowania jest przedstawienie efektów ekologicznych uzyskanych w wyniku planowanej termomodernizacji Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul. Generała Świerczewskiego 1, Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Kresowej 48 i Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul. Wojska Polskiego 16

Materiały i dane wykorzystane w opracowaniu

- Audyty energetyczne nr:
  - 08/03/2016 z dnia 05.03 2016 roku Szkoły Podstawowej nr 2
  - 02/03/2016 z dnia 01.03.2016 roku Szkoły Podstawowej nr 3
  - 13/02/2016 z dnia 29.02.2016 roku Przedszkola Miejskiego nr 3
- Efekt ekologiczny z dnia 07 marca 2016
- Materiały przekazane przez Inwestora
- Normy i akty prawne:
  - Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów Dz. U. nr 223, poz. 1459. Dalej zwaną Ustawą termomodernizacyjną
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Dalej zwane Rozporządzeniem dotyczącym audytów termomodernizacyjnych.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 lutego 2015. w sprawie metodologii obliczenia charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-usługową oraz sposobu sporządzenia wzorów świadectw i charakterystyki energetycznej.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (wraz ze zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690)
  - Wskaźniki do obliczeń efektów ekologicznych związanych z ograniczeniem zużycia energii według materiałów instruktażowych MOŚNiL/96

- Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw Kotły o mocy do 5 MW wydany przez KOBIZE-Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami Styczeń 2014
- Wartości opałowe(WO) i wskaźniki CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015
- Brak opublikowania danych o emisji ze źródła ciepła dla rozpatrywanych obiektów

Zamieszczona poniżej tabela przedstawia zmianę wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku przeprowadzonych prac inwestycyjnych. Założono, że dotychczasowe emisje jednostkowe przyjmują maksymalnie dopuszczalne wartości dla danych paliw wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z dnia 10 maja 2011 r.) Wyliczenia oparto o „Materiały informacyjno-instruktażowe, seria 1/96 Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa”. Wartości opałowe paliw przyjęto według; Wartości opałowe(WO) i wskaźniki CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015.

Efekt energetyczny, ekologiczny i ekonomiczny, uzyskany w wyniku planowanej termomodernizacji						
	jednostka	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji	efekt w wyniku termomodernizacji	efekt %	opis efektu
Zużycie energii przez budynki (zużycie energii końcowej)	GJ/rok	7371,64	2469,03	4902,6	66,5%	zmniejszenie zużycia
SO <sub>2</sub>	kg/rok	322,04	58,93	263,1	81,7%	zmniejszenie emisji
NO <sub>2</sub>	kg/rok	853,53	216,84	636,7	74,6%	zmniejszenie emisji
CO	kg/rok	11591,92	959,13	10632,8	91,7%	zmniejszenie emisji
CO <sub>2</sub>	kg/rok	684920,44	140587,2	544333,2	79,5%	zmniejszenie emisji
Pył	kg/rok	29,31	0,67	28,6	97,7%	zmniejszenie emisji
Sadza	kg/rok	0,8	0,04	0,8	95,0%	zmniejszenie emisji
Benzo/a/piren	kg/rok	1,91	0,09	1,8	95,3%	zmniejszenie emisji
Koksik	kg/rok	8386,33	1189,6	7196,7	85,8%	zmniejszenie emisji
Udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym budynków	GJ/rok	0	1233,48	1233,48	50,0%	zwiększenie produkcji
Koszt energii wg. audytów z rocznym efektem ekonomicznym zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej	zł/rok	409105,85	229446,34	351992,65	86,0%	zmniejszenie kosztów energii

#### Uwarunkowania prawne i zobowiązania

- 1) Dyrektywa Rady 80/779/EWG w sprawie dopuszczalnych i zalecanych wartości stężeń SO i cząstek zawieszonych w powietrzu (III 1980)
- 2) Dyrektywa Rady 82/884/EWG w sprawie dopuszczalnych wartości stężenia ołowiu w powietrzu (XII 1982)
- 3) Dyrektywa Rady 85/203/EWG w sprawie norm jakości powietrza w odniesieniu do NO (III 1985)
- 4) Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza

- 5) (IX 1996) Dyrektywa Rady 99/30/WE w sprawie wartości granicznych stężeń SO NO, tlenków azotu, pyłów i ołowiu w powietrzu (1999)
- 6) Dyrektywa 2002/91/WE z dnia 16 Grudnia 2002 roku

## 16. Inwentaryzacja ornitologiczna i chiropterologiczna wraz z wnioskami

Podczas lustracji budynków stwierdzono obecność wróbli (*Passer domesticus*) w otworach stropodachu. Zaobserwowano samce wlatujące i wylatujące z otworów w elewacjach od strony południowej oraz północnej. Nie zaobserwowano innych gatunków ptaków. Wysoce prawdopodobne jest, iż w sezonie lęgowym tak bogata baza lęgowa (ok. 150 otworów wentylacyjnych stropodachu) jest wykorzystywana również przez inne gatunki, np. kopcuszek (*Phoenicurus ochruros*) bądź sikory (*Parus spp.*). Bezpośrednie otoczenie – zakrzewienia oraz drzewa rosnące wokół budynków, a szczególnie obszar od północnej strony oraz pnący się po północnej elewacji bluszcz (*Hedera helix*), tworzą odpowiedni biotop dla tych gatunków.

Podsumowanie i wnioski z kontroli:

Zimowy termin kontroli powoduje, że trudno określić faktyczną rolę budynku jako bazy lęgowej dla lokalnych populacji gatunków ptaków związanych z budynkami mieszkalnymi. Jednak specyficzna technologia konstrukcji budynków (liczne otwory w stropodachu) oraz dwie obserwacje obecności wróbli (mimo zimowej pory) w tychże otworach, każą przypuszczać, że budynki te są ważnym miejscem zarówno jako miejsce lęgów jak i schronienia zimowego. Planowana termomodernizacja raz na zawsze zlikwiduje te rzeczywiste i potencjalne miejsca lęgowe. W celu uniknięcia gwałtownej redukcji miejsc lęgowych oraz schronienia dla ptaków i nietoperzy należy na etapie termomodernizacji wykonać kompensację przyrodniczą w postaci budek lęgowych na elewacji oraz na pobliskich drzewach rosnących na terenie szkoły i gimnazjum. Ze względów bezpieczeństwa oraz dla trwałości montowanych budek na elewacji, zaleca się technologię budek zlicowanych z elewacją (budki montowane częściowo bądź w całości w materiale izolacyjnym).

Opis planowanej kompensacji

Ze względu na ogromną liczbę potencjalnych miejsc lęgowych, które zostaną zlikwidowane poprzez remont elewacji zaleca się montaż po 15 budek na elewacjach budynków Szkoły Podstawowej nr 2 im 73 Pułku Zmechanizowanego Ułanów Karpackich przy ul Generała Świerczewskiego 1, Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul Kresowej 48 i Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul Wojska Polskiego 16 w Gubinie. Budki należy zamontować na wszystkich elewacjach oprócz południowej (najsilniej nagrzewającej się w słoneczne, letnie dni), po 2 szt. na każdą stronę budynku: 1 budka dla wróbli (otwór wlotowy średnicy 3,3cm), 1 budkę dla sikor (otwór wlotowy średnicy 2,7-3,0cm) oraz 1 schron podtynkowy dla nietoperzy. Budki montowane na drzewach – 4 budki dla wróbli oraz 4 dla sikor (różnica może polegać jedynie na średnicy otworu). Budki nadrzewne zamontować przybijając je gwoździami, na najwyższych i najgrubszych drzewach, na wysokości min. 5 m od ziemi, w odległości ok 5-8m od siebie, rozlokować je na całym terenie należącym do obiektów. Należy, jeżeli to możliwe, wybierać drzewa pozbawione gałęzi w dolnej części pnia (dla uniknięcia niepokojenia ptaków przez osoby niepożądane).

Zalecany harmonogram prac.

Termomodernizacja może zostać rozpoczęta po spełnieniu dwóch warunków Należy niezwłocznie zaślepić otwory wentylacyjne do stropodachów, pozostawiając otwarte po 2 szt. na każdej ścianie – ale zabezpieczone siatką malarską Metoda- ratunkowa, polega na zabezpieczeniu otworu dosyć sztywną, plastikową siatką, która przymocowana jest jedynie z góry i częściowo z boku, pozostając dołem na tyle luźną, żeby ptak bądź nietoperz mógł wylecieć. Te pozostawione niezaselepienie otwory mają służyć ptakom i nietoperzom przebywającym wewnątrz stropodachu do wydostania się na zewnątrz.

Natomiast zastosowana siatka ma uniemożliwić ponowne wejście zwierząt do stropodachu. Otwory zaślepione muszą być w sposób solidny, uniemożliwiający wydłubanie otworu przez ptaki – przy zastosowaniu pianki uszczelniającej wierzchnią warstwę zaszpachlować klejem bądź zaprawą murarską.

Dopuszczalny termin nie wymagający decyzji RDOŚ na usunięcie gniazd ptasich (w tym zaślepienie otworów w stropodachu) z elewacji kończy się 28 lutego. Jeżeli do tego czasu nie uda się wykonać operacji, zarządca budynkułoży stosowny wniosek na odstępstwo od zakazów w stosunku do gatunków chronionych zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody. Do składanego wniosku ornitolog przygotowuje opis sytuacji stwierdzonej na budynku w terminie składania wniosku

Zielona Góra      marzec 2016 rok