

KonsultEKO Jerzy Puch, Ewa Hoffmann

Spółka cywilna

60-462 Poznań ul. Anny Danysz 27 tel/fax (0-61) 840-66-61

[WWW.konsulteko.pl](http://WWW.konsulteko.pl) ; [biuro@konsulteko.pl](mailto:biuro@konsulteko.pl)

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA

|                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| STADIUM :<br>Projekt budowlany | BRANŻA : BUDOWLANA   | DATA : 16/06/2015   |
| OBIEKT                         | Termomodernizacja budynków Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Nochowie, gm. Śrem       |   |
| ADRES                          | 63 – 100 Śrem, Nochowo ul. Szkolna 5   |   |
| INWESTOR                       | GMINA ŚREM<br>63 – 100 Śrem, Plac 20 Października 1  |   |
| TEMAT<br>OPRACOWANIA           | Docieplenie budynków Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Nochowie, gm. Śrem - SEGMENT B |   |
| PROJEKTOWAŁ                    | Techn. Budowlany<br>Paweł Gawron<br>Uprawniony w specjalności<br>Architekt. GP.7342/84/94    | Tech. bud Paweł Gawron<br>Posada ul. E. Orzeszkowej 4<br>62-530 Kazimierz Biskupi tel. 604 783 771<br>Uprawniony projektant w branży architektonicznej<br>nr upr. GP.7342/84/94 nr izby bud. WKP-BO/1109/01 |
| SPRAWDZIŁ                      | mgr inż. arch.<br>Andrzej Wydro<br>Uprawniony w specjalności<br>architekt. GPB.I.7342-103/98 | mgr inż. arch. Andrzej Wydro<br>upr.bud.w specjalności architektonicznej<br>GPB.I.7342-103/98<br>Członek WOIA WP-0259<br>62-510 Konin, ul.Kard.Wyszyńskiego 8/18  |
| PRZEWIADAJĄCY                  |  | mgr inż. Radosław Binkowski<br>uprawnienia budowlane do projektowania<br>bez ograniczeń w specjalności<br>konstrukcyjno - budowlanej<br>nr ewid: WKP/0030/P00K/05   |

Załącznik do decyzji o pozwolenie

na budowę z dnia 19.06.2016

Nr AB.6740.304.2016

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE

63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17

tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321

- 8 -

# ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

| L.p. | Temat   | Nr rysunku | Strona |
|------|---|------------|--------|
| 1.   | Strona tytułowa   |            | 1      |
| 2.   | Strona tytułowa –spis treści  |            | 2      |
| 3.   | Oświadczenie projektanta  |            | 3      |
| 4.   | Uprawnienia przynależność do Izby Budowlanej  |            | 4-7    |
| 5.   | Mapa sytuacyjna   |            | 8      |
| 6.   | Strona informacyjna projektu  |            | 9      |
| 7.   | Opis techniczny   |            | 10     |
| 8.   | Dane ogólne   |            | 10-12  |
| 9.   | Dokumentacja fotograficzna  |            | 13-14  |
| 10.  | Ocena stanu technicznego budynku  |            | 15     |
| 11.  | Zakres i rodzaj planowanych prac  |            | 15-16  |
| 12.  | Opis technologii wykonania robót  |            | 16     |
| 13.  | Docieplenie ścian   |            | 17-21  |
| 14.  | Docieplenie ścian fundamentowych  |            | 21-22  |
| 15.  | Kolorystyka budynku   |            | 22     |
| 16.  | Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej   |            | 22     |
| 17.  | Montaż dachówki ceramicznej   |            | 23     |
| 18.  | Docieplenie poddasza użytkowego   |            | 24-25  |
| 19.  | Parapety zewnętrzne   |            | 25     |
| 20.  | Opaska wokół budynku  |            | 26     |
| 21.  | Instalacja odgromowa  |            | 26-27  |
| 22.  | Ochrona środowiska  |            | 28     |
| 23.  | Ochrona p-poż   |            | 28     |
| 24.  | Stosowanie się do prawa i innych przepisów  |            | 28-29  |
| 25.  | Informacja BIOZ –strona tytułowa  |            | 30     |
| 26.  | Informacja BIOZ –część opisowa  |            | 31-32  |
| 27.  | Charakterystyka energetyczna  |            | 33-35  |
| 28.  | Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania<br>Wysokoefektywnych systemów alternatywnego<br>Zaopatrzenia w energię i ciepło |            | 35-36  |
| 29.  | Rzut parteru –inwentaryzacja  | 1          | 37     |
| 30.  | Rzut poddasza -inwentaryzacja   | 2          | 38     |
| 31.  | Przekrój I-I –inwentaryzacja  | 3          | 39     |
| 32.  | Rzut dachu –inwentaryzacja  | 4          | 40     |
| 33.  | Elewacje –inwentaryzacja  | 5          | 41     |
| 34.  | Elewacje –inwentaryzacja  | 6          | 42     |
| 35.  | Elewacje –inwentaryzacja  | 7          | 43     |
| 36.  | Rzut parteru-docieplenie  | 8          | 44     |
| 37.  | Rzut poddasza –docieplenie  | 9          | 45     |
| 38.  | Przekrój I-I –docieplenie   | 10         | 46     |
| 39.  | Rzut dachu –docieplenie   | 11         | 47     |
| 40.  | Elewacje –kolorystyka   | 12         | 48     |
| 41.  | Elewacje –kolorystyka   | 13         | 49     |
| 42.  | Elewacje –kolorystyka   | 14         | 50     |
| 43.  | Zestawienie okien i drzwi do wymiany  | 15         | 51     |
| 44.  | Szczegół dociepleń  | 16         | 52     |
| 45.  | Szczegóły dociepleń   | 17         | 53     |
| 46.  | Szczegóły dociepleń   | 18         | 54     |

Posada dn. 07.04.2014r.

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust 4 ustawy z dnia 7 Lipca 1994-Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. u z 2010 r Nr. 243,poz .1623).

### OŚWIADCZAM

Że projekt budowlany „Docieplenie budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Nochowcie –budynek Segment B, z roku 1902”na działkach oznaczonych nr ewidencyjnymi 491/1, 492, 495/6w miejscowości Nochow ul. Szkolna 5, 63-100 Śrem dla Gminy Miejskiej w Śremie przy ulicy Plac 20 Października 1 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTOWAŁ  
CZ.ARCHITEKTONICZNA :**

*Tech. bud Paweł Gawron*  
Posada ul. E. Orzeszkowej 4  
62-530 Kazimierz Biskupi tel. 604 783 771  
Uprawniony projektant w działy architektonicznej  
nr upr. GP.7342/84/94 nr izby bud. WKP/BO 1110/01

**SPRAWDZIŁ  
CZ. ARCHITEKTONICZNA**

*mgr inż. arch. Andrzej Wydro*  
upr.bud.w specjalności architektonicznej  
GPB.I.7342-103/98  
Członek WOIA WP-0259  
62-510 Konin, ul.Kard.Wyszyńskiego 8/18

*mgr inż. Radosław Binkowski*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. WKP/0030/PQOK/05

**STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321**  
•••

Nr. GP7342/84/94

Konin, dnia 1994.12.30.

## **DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 2 ust. 1; 4 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt. 1 lit. - rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr. 8 poz. 46 z późn. zm.)

Stwierdza się, że:

Pan/Pani:

**Paweł Gawron**

**technik budownictwa**

urodzony (a) dnia **27 września 1961 r. we Wałbrzychu**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji:

**projektant**

w specjalności: **architektonicznej**

w zakresie: -

**ZAZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

Tech. bud Paweł Gawron  
Posada ul. E. Orzeszkowej 4  
62-530 Kozłomierz Biskup tel. 604 783 771  
Uprawniony projektant w branży architektonicznej  
nr upr. GP7342/84/94 z rozprawy bud. WKR.100.1100.01  
**STANISŁAW POWIAŁOWE**  
**W ŚREMIE**  
**63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17**  
**tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321**  
**- 8 -**



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-47K-3W1-Q19 \*

Pan Paweł Gawron o numerze ewidencyjnym WKP/BO/1109/01  
adres zamieszkania Posada ul. E. Orzeszkowej 4, 62-530 Kazimierz Biskupi  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-02 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZŁOŻONOŚĆ  
Z WYKONANIEM**

*Tech. bud Paweł Gawron*  
Posada ul. E. Orzeszkowej 4  
62-530 Kazimierz Biskupi tel. 604 783 771  
Uprawniony projektant w branży architektonicznej  
nr upr. GP.7342/84/94 nr izby bud. WKP/BO/1109/01

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE**  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321  
..

Nr uprawnień :

GPB.I.7342 – 103/98

KONIN, 1998 - 12 - 01



Wojewoda Koniński

## DECYZJA

### o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust.1 pkt. 1, 5 i 6 art. 13 ust.1 pkt.1 i ust. 4, art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 89, poz. 414 z p. zm. ), w związku z § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( Dz. U. Nr 8, poz. 38 ) stwierdza się, że :

**Pan Andrzej Wojciech WYDRO**

magister inżynier architekt

syn Józefa i Anieli

urodzony 13 czerwca 1952 r. w Chrzanowie

zdał w dniu 18 listopada 1998 r. egzamin przed Komisją Egzaminacyjną i otrzymał uprawnienia budowlane :

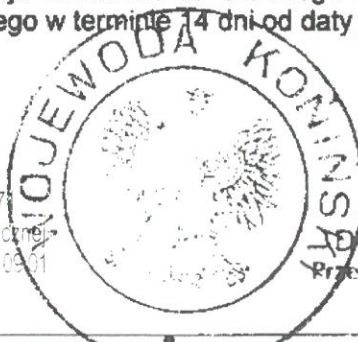
**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności architektonicznej**

Pan Andrzej Wojciech Wydro w zakresie swojej specjalności jest uprawniony do :

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania państwowego nadzoru budowlanego,
- do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu.

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Konińskiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Tech. bud Paweł Gawron  
Posada ul. E. Orzeszkowej 4  
62-530 Kazimierz Biskupi tel. 604 783 77  
Uprawniony projektant w branży architektonicznej  
nr upr. GP.7342/84/94 nr izby bud. WKPIBO/1109/01



z up. WOJEWODY

Marek Józef Jędrzejko  
Dyrektor Wydziału Gospodarki  
Przestrzennej i Nadzoru Budowlanego

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. 28 27 00 1 fax. 28 29 321



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Andrzej Wydro**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **GPB.I.7342-103/98**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0259**.

Członek czynny od: 01-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 19-11-2014 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2015 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Aleksandra Kornecką, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**WP-0259-D12F-8DCF-3D8C-B4YB**

WERYFIKACJA  
ELECTRONICZNA

Tech. bud. Paweł Gawron

Posada ul. E. Orzeszkowej 4

62-530 Kazimierz Biskupi tel. 604 783 771

Uprawniony projektant w branży architektonicznej  
nr upr. GP.7342/84/94 nr izby bud. WKP.60.1109/01

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

**STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE**  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321

## OPIS TECHNICZNY – Część opisowa

Inwestor: Gmina Śrem  
63-100 Śrem  
ul. Plac 20 Października 1

Adres Inwestycji: Nochowo ul. Szkolna 5  
63-100 Śrem (działka oznaczona nr 491/1, 492, 495/6)

Branża : budowlana  
Etap: Projekt budowlany  
Data opracowania: Kwiecień 2015 rok.

### 1.0. DANE OGÓLNE

#### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest „Projekt budowlany docieplenia budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Nochowie-segment B”.

Obiekt posadowiony na działce oznaczonej nr 491/1, 492, 495/6

#### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 i późniejszymi zmianami).
- PN-91/B-02025, PN – EN – ISO 6946
- Świadectwo ITB nr 530/94. Metoda „lekka-mokra”
- Instrukcja ITB nr 334/96. Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekka”
- Instrukcja ITB nr 334/2002. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków
- Obowiązujące przepisy Prawa budowlanego oraz wymagania w zakresie SANEPID, BHP i P. poż
- Literatura – wydania producentów materiałów
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna w terenie z wykonaniem oględzin, pomiarów oraz zdjęć.

#### 1.3. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH

Zakresem powyższego opracowania objęto roboty polegające na dociepleniu ścian zewnętrznych styropianem FS 20 metodą „lekko-mokrą”. Podział na poszczególne grubości docieplenia :

##### 1.3.1. Budynek Segment B - wybudowany w roku 1902:

###### a) ściany zewnętrzne:

- styropian gr. 15 cm – dla ścian zewnętrznych, tak aby uzyskać współczynnik warstwy izolacyjnej  $U=0,218W/m^2K$ . Wykończenie tynkiem mineralnym uziarnienie 3mm, malowany farbą silikatową.

###### b) ściany partii cokołowej i piwnicznej :

- styropian gr. 15 cm – dla ścian zewnętrznych cokołowych, tak aby uzyskać współczynnik warstwy izolacyjnej  $U=0,218W/m^2K$ . Wykończenie tynkiem mineralnym uziarnienie 3mm, malowany farbą silikatową.

###### c) docieplenie dachu –(skos )

- wełna mineralna gr 24 cm, układana pod konstrukcją dachu z dachówki ceramicznej, układanej na łatach drewnianych.

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321

d) docieplenie dachu –(pozioma poddasza )  
-wełna mineralna gr. 24 cm ,układana na konstrukcji drewnianej  
poddasza użytkowego .

UWAGA: Docieplenie ścian cokołu należy zakończyć na głębokości 2,2m p.p.t..  
(poniżej poziomu posadzki piwnicy ).

- Wykonanie rozbiórki pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej układanej na zaprawie cementowej.
- Wykonanie demontażu części elementów konstrukcyjnych więźby dachowej .
- Wydłużenie elementów konstrukcyjnych dachu zakrywających szczyty obiektu.
- Wykonanie docieplenia połaci dachowej ,równolegle do ułożonych krokwi dachowych.
- Wymiana orynnowania i rur spustowych z blachy cynkowo-tytanowej.
- Wymiana obróbek blacharskich z blachy cynkowo-powlekanej
- Wymiana instalacji odgromowej
- Wymiana okien zespolonych drewnianych na okna drewniane o współczynniku przenikania ciepła nie większym  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  oraz montaż nawiewników higrosterowanych lub stałego wydatku na wszystkich oknach drewnianych .  
o współczynniku przenikania ciepła nie większym  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- Wymiana drzwi zewnętrznych starego typu na nowe o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż  $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- istniejąca powierzchnia komunikacyjna stropu nad parterem ,w kilku miejscach jest niestabilna ,co może świadczyć o wyeksploatowaniu elementu. Należy wymienić wszystkie powłoki komunikacyjne (deski ,płyty wielowymiarowe )na całej powierzchni stropu nad parterem .

Planowane roboty remontowe budynku mają na celu likwidację wad technologicznych typu przemarzanie oraz przecieki ścian i stolarki zewnętrznej w piwnicy , przemarzanie stropu, dostosowanie obiektu do obowiązujących przepisów dotyczących izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych (co jednocześnie zmniejszy zużycie energii cieplnej potrzebnej do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem), usunięcie wyrobów zawierających azbest oraz poprawę stanu technicznego i estetyki obiektu. Planowane roboty remontowe naruszają część istniejącego układu konstrukcyjnego budynku ( remont konstrukcji dachu ). Wprowadza się nie tylko zmiany w wyglądzie elewacji, w zakresie grubości ścian, elementów wykończeniowych i kolorystyki , lecz przebudowie poddana zostanie konstrukcja dachu wraz z wymianą jego pokrycia. Jak również należy wymienić warstwę komunikacyjną stropu nad parterem . Ponadto ocieplone zostaną powierzchnie dachowe. Obiekt w obecnej chwili nie posiada żadnych warstw izolacyjnych pionowych oraz poziomych .Dlatego też w celu uzyskania normatywnych warunków izolacyjności obiektu ,należy wykonać termomodernizację obiektu polegającą na dociepleniu ścian oraz poddasza użytkowego. Zagospodarowanie działki nie ulegnie zmianie ,dlatego też nie zostało opracowane dla niniejszego projektu.

#### 1.4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

##### 1.4.1. Opis działki i jej zagospodarowania

Przedmiotowy zespół budynków położony jest na działkach w miejscowości Nochowo gm .Śrem przy ulicy Szkolnej 5. nr ewidencyjny działki 491/1, 492, 495/6. Działka jest ogrodzona i zabudowana.

Teren uzbrojony w sieć energetyczną, wodociągową, sanitarną oraz grzewczą. Wjazd na działkę z przyległej ulicy Szkolnej .

Obiekty istniejące na działce:

- zespół budynków tworzący Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum ,Przedszkole Gminne oraz salę gimnastyczną
- dojścia i dojazdy
- boiska sportowe

- zieleń wysoka i niska

#### 1.4.2. Informacje ogólne o obiekcie.

#### **Budynek wybudowany w roku 1902**

Budynek zrealizowano jako wolnostojący (połączony z budynkiem wybudowanym w roku 1971r) o konstrukcji mieszanej. Wszystkie główne ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne, zostały wykonane w technologii tradycyjnej z cegły pełnej, na zaprawie cementowej. Obiekt o zróżnicowanej zabudowie, kształt zgodnie z załączoną mapą sytuacyjną. Budynek jednokondygnacyjny, z poddaszem użytkowym, częściowo podpiwniczony. Na całym obiekcie - konstrukcja dachowa drewniana krokwiowa pokrycie z dachówki ceramicznej karpiówki.

#### 1.4.3. Konstrukcja budynku

- Ławy fundamentowe – betonowe wylewane na mokro.
- Ściany fundamentowe – murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowej.
- Konstrukcja ścian: zewnętrzne – wykonana z cegły pełnej kl 100, na zaprawie cementowej.
- Konstrukcja ścian wewnętrznych - wykonana z cegły pełnej kl 100, na zaprawie cementowej.
- Schody- do pomieszczeń piwnicznych betonowe, natomiast z części parterowej na I piętro drewniane
- Stropy –nad piwnicą strop typu Kleina –płyta ciężka nad poddaszem użytkowym - belkach drewnianych, część komunikacyjna wykonana z desek drewnianych, podbitka z desek oraz trzciny, na całości wykonany tynk cem- wapienny m „15”.
- Ściany kominowe: z kanałami wentylacyjnymi systemowe typu zbiorczego na pełną wysokość każdej kondygnacji.
- Filarki międzyokienne – murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowej
- Izolacje wodoochronne – poziome i pionowe-podczas oględzin nie stwierdzono.
- Izolacje termiczne-podczas oględzin obiektu nie stwierdzono.
- stolarka okienna –w większości drewniana po wymianie (pozostała drewniana Stara pomieszczenia piwniczne –do wymiany).
- stolarka drzwiowa –drewniana wymieniona na nową drewnianą.
- tynki wewnętrzne- kat III na zaprawie cementowo-wapiennej.

#### 1.4.4. Wykończenie zewnętrzne

- Cokół – cegła pełna, układana na zaprawie cementowej.
- Ściany – cegła pełna, układana na zaprawie cementowej.
- Pokrycie dachu – dachówka ceramiczna, karpiówka układana na zaprawie cementowej.
- Rynny i rury spustowe – stalowe ocynkowane
- Pas podrynnowy, fartuchy i podokienniki – z cegły pełnej układanej na rolce.
- kraty okienne –stalowe

### 1.4.3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA BUDYNKU



STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
☎ (61) 28 37 001 fax. 28 29 321  
•••



STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
☎ (61) 28 37 001 fax. 28 29 321  
•••

### 1.5. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA BUDYNKU

Planowany remont budynku nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i sąsiednie obiekty. Obiekt wyposażony jest w niezbędne przyłącza infrastruktury technicznej. Ciepło do budynku dostarczane jest z miejscowej kotłowni gazowej co nie stwarza negatywnego wpływu na środowisko. Odprowadzenie ścieków z budynku szkoły do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Śmieci gromadzone są w zamkniętych pojemnikach i okresowo wywożone na wysypisko śmieci.

### 2. OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU

Budynek został wybudowany w roku 1902. Obiekt w całości podpiwniczony.

Konstrukcję nośną budynku stanowią ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne wymurowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.

W trakcie wieloletniej intensywnej eksploatacji budynku na istniejącym pokryciu dachu pojawiły się liczne rozwarstwienia elementów dachówkowych, oraz samoczynne przemieszczanie się pojedynczych elementów dachówkowych, ponadto elementy stropu nad poddaszem (cz. komunikacyjna) budzi zastrzeżenia wyczerpania eksploatacyjnego.

Ponadto w pozostałych segmentach obiektu brak właściwego docieplenia powierzchni użytkowych (pomieszczenia przedszkola) powoduje zachwianie równowagi termicznej w budynku. Istniejąca w obiekcie stolarka okienna w całości drewniana (wymieniona). Do wymiany pozostała stolarka okienna w pomieszczeniach piwnicznych, przez wieloletnią eksploatację została w dużej części zniszczona. Elementy drewniane zużyte, występuje liczna spruchniałość oraz sinizna drewna. Wszystkie okucia nie funkcjonują. Poszczególne elementy nieszczelne, powodując napływ zimnego powietrza oraz opadów atmosferycznych do pomieszczeń obiektu. Wszystkie skrzydła drzwiowe w obiekcie drewniane, nieocieplone. Przebudowie oraz remontowi należy również poddać kominy z cegły pełnej (część ponaddachową). Istniejąca konstrukcja komina wymaga częściowego demontażu elementów nośnych (cegły pełnej) i ponownego odtworzenia komina, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Pomimo powyższych zastrzeżeń do elementów obiektu, kondycja techniczna budynku dobra. Nie stwierdzono zużycia technicznego elementów konstrukcyjnych: ścian nośnych, stropów, oraz dachu. Poważne zastrzeżenia budzi stan elewacji budynku, widoczne liczne ślady przemarzania murów. Występują wady technologiczne typu przemarzanie ścian. Dach obiektu, nie spełnia wymagań obowiązujących norm izolacyjności cieplnej. Powoduje to pogorszenie warunków użytkowo-estetycznych w budynku, zawilgocenia i pleśnie, zwiększone zapotrzebowanie na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynku. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej –w całości przardzewiałe. Rynny oraz rury spustowe wykonane jako ocynkowane –stan techniczny zły-należy wszystkie przebudować i wymienić na nowe. Stwierdzam, że stan techniczny konstrukcji budynku nie budzi zastrzeżeń. Istnieje jednak konieczność przeprowadzenia termomodernizacji budynku (ocieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie połaci dachowych, wymiana stolarki okiennej oraz drzwiowej zewnętrznej), wymiany pokrycia dachowego. Wokół obiektu występuje opaska z płytek chodnikowych szerokości 50 cm.

### 3. ZAKRES I RODZAJ PLANOWANYCH PRAC

roboty budowlane

- wykonanie demontażu rynien oraz rur spustowych
- zdemontować istniejącą instalację odgromową na wszystkich połaciach dachowych • przystąpić do demontażu pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej układanej na zaprawę cementową.
- wykonanie rozbiórki kominów w części ponaddachowej.
- przystąpić do wykonania demontażu obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej.
- demontaż łat drewnianych na obecnym dachu.
- przebudowa konstrukcji dachu polegająca na wydłużeniu elementów poza obręb

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321  
- 9 -

ścian szczytowych .

- wykonanie rozbiórki warstwy komunikacyjnej (podłogi) stropu nad parterem.
- wykucie z otworu okiennego krat okiennych w części piwnicznej .
- wykucie okien drewnianych w części piwnicznej.
- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych za pomocą metody „lekkiej-mokrej” np. w systemie Bolix, Kraisel, Atlas Stopter, STO . Jako materiał izolujący zastosować styropian przyklejony do ścian zewnętrznych i zabezpieczony cienkowarstwowym tynkiem mineralnym, (cokół płytkami klinkierowymi). Grubość docieplenia :
  - ściany zewnętrzne:
    - styropian gr. 15 cm – dla ścian zewnętrznych , tak aby uzyskać współczynnik warstwy izolacyjnej  $U=0,218W/m^2K$ . Wykończenie tynkiem mineralnym uziarnienie 3mm, malowany farbą silikatową .
  - ściany partii cokołowej:
    - styropian gr. 15 cm – dla ścian zewnętrznych cokołowych, tak aby uzyskać współczynnik warstwy izolacyjnej  $U=0,218W/m^2K$ . Wykończenie tynkiem mineralnym uziarnienie 3mm, malowany farbą silikatową .
- docieplenie dachu –(skos )
  - wełna mineralna gr 24 cm ,układana pod konstrukcją dachu z dachówki ceramicznej ,układanej na łątach drewnianych.
- docieplenie dachu –(pozioma poddasza )
  - wełna mineralna gr 24 cm ,układana na konstrukcji drewnianej poddasza użytkowego .
- odtworzenie kominów wcześniej rozebranych w części ponaddachowej.
- montaż nowego pokrycia dachu z dachówek ceramicznych typu karpiówka
- wykonanie docieplenia połaci dachowych z sprasowanej wełny mineralnej gr 24 cm.
- montaż nowych obróbek blacharskich z blachy cynkowo-tytanowej
- wykonanie montażu rynien oraz rur spustowych z blachy cynkowo-tytanowych.
- wymiana pozostałej stolarki okiennej drewnianej na drewnianą
- wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej
- wymiana parapetów - blacha cynkowo-tytanowa gr. 0,50 mm
- wymiana rynien oraz rur spustowych z blachy cynkowo-tytanowej
- inne roboty wynikające z technologii robót
- montaż instalacji odgromowej poziomej i pionowej
- montaż opaski z płytek betonowych..

#### 4. OPIS TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT

##### 4.1. DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

###### 4.1.1. FUNDAMENTY I ŚCIANY

##### 5.1.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Wykonanie demontażu rynien oraz rur spustowych
2. Zdemontować istniejącą instalację odgromową na wszystkich połaciach dachowych .
3. Przystąpić do demontażu pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej układanej na zaprawę cementową.
4. Wykonanie rozbiórki kominów w części ponaddachowej .
5. Przystąpić do wykonania demontażu obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej .
6. Demontaż łąt drewnianych na obecnym dachu.
7. Przebudowa konstrukcji dachu polegająca na wydłużeniu elementów poza obręb ścian szczytowych .
8. Wykonanie rozbiórki warstwy komunikacyjnej (podłogi) stropu nad parterem.
9. Wykucie z otworu okiennego krat okiennych w części piwnicznej .

10. Wykucie okien drewnianych w części piwnicznej.
11. Wykonanie robót ziemnych ( wykopy ) wokół docieplanego budynku.
12. Przygotowanie powierzchni ścian do ocieplania ( zmycie i gruntowanie ).

### 5.1.3. DOCIEPLENIE ŚCIAN

#### 5.1.3.1. System docieplenia

Budynek ociepla się metodą „lekka – mokra”, opisaną w instrukcji ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”. Metoda ta polega na przymocowaniu do ścian od strony zewnętrznej warstwowego układu elewacyjnego, w którym warstwie izolacyjna stanowią płyty ze styropianu, a warstwie elewacyjna – cienkowarstwowa mineralna wyprawa tynkarska wykonana na podkładzie zbrojonym tkanina szklana. Malowanie farbami silikatowymi.

#### 5.1.3.2. Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac .

- Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest przyklejenie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru oraz przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych .
- Wykonywanie warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż +25°C
- Niezwiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojącej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu
- Tynki barwione należy wykonywać wtedy, kiedy w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków temperatura jest wyższa niż +5°C, a wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%.
- Ocieplana ściana musi być sucha i mieć ustabilizowane warunki wilgotnościowe.

#### 5.1.3.3. Charakterystyka materiałów

##### MATERIAŁY PODSTAWOWE

- Zaprawa klejąca  
Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa , mineralna z dodatkiem składników ulepszających właściwości użytkowe, o dużej elastyczności i przyczepności do betonu min. 0,6 MPa i styropianu min. 0,1 MPa. Stosowana dwukrotnie : (1) do mocowania płyt styropianowych do powierzchni ścian . Zużycie zaprawy 4-5 kg/m<sup>2</sup> ;(2) razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym.
- Płyty styropianowe  
Płyty styropianowe EPS 100-038 (FS 20), gr.15 cm) wg PN-EN 13163, o wymiarach nie większych niż 600 x 1200 mm, o zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień i wyłamań, cięte z bloku po okresie sezonowania nie krótszym niż 8 tygodni .
- Tkanina szklana (siatka szklana) .  
Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodporniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek 3÷5, 3÷6 mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien, gramatura min. 145 g/m<sup>2</sup> .
- Podkładowa masa tynkarska o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa  
Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, redukuje powstawanie pęknięć na powierzchni tynku szlachetnego. Gotowy do użycia środek gruntujący pod tynki, wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża. Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich i zwiększa ich przyczepność do podłoża.
- Tynk mineralny N (R) gr. 1,5-3 mm (o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa)

wzbogacony preparatem glono i grzybobójczym, gotowa do użycia mieszanka tynkarska na bazie żywicy akrylowej, wzbogacona preparatem glono i grzybobójczym, dostępna w wielu barwach i o różnej ziarnistości. W systemie dociepleń należy stosować barwy o współczynniku jasności (odbicia rozproszonego) > 20% .

#### MATERIAŁY DODATKOWE

- Preparat gruntujący wzmacniający podłoże  
Środek gruntujący produkowany na bazie emulsji mineralnej typu ATLAS UNI-GRUNT. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, stabilizuje i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, średnie zużycie 0,2 kg/m<sup>2</sup>.
- Zaprawa wyrównująca – do wyrównania i naprawy podłoża mineralnego.

#### MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

- Dyble (kołki) plastikowe do mocowania styropianu – działają na zasadzie kołków rozporowych. Łączniki do mechanicznego mocowania styropianu – wspomagają mocowanie płyt zaprawą klejową.
- Listwa cokołowa aluminiowa – profil cokołowy stanowiący osłonę dolnej krawędzi materiału termoizolacyjnego. Wykonana z perforowanej blachy aluminiowej gr. 1 mm, odpornej na korozję, o profilu zetowym lub ceowym.
- Kołki rozporowe – z tworzywa sztucznego z wkrętem metalowym do mocowania mechanicznego listwy cokołowej.
- Kątowniki (narożniki) z blachy aluminiowej perforowanej z siatka – do wzmacniania naroży pionowych, naroży przy ościeżach okiennych i drzwiowych.
- Pianka poliuretanowa – do uzupełnienia szczelin pomiędzy płytami styropianowymi
- Silikon – do uszczelniania styków podokienników z ościeżnic.

##### 5.1.3.4. Średnie zakładane zużycie materiałów

- Zaprawa klejąca do klejenia płyt metoda płaszczyznowa 4÷5 kg/m<sup>2</sup>, metoda pasmowo- punktowa 4÷5 kg/m<sup>2</sup> i do wykonania warstwy zbrojącej - zużycie zaprawy ok. 10 kg/m<sup>2</sup>
- Płyty styropianowe – 1,02÷1,05 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>
- Łączniki mechaniczne do mocowania płyt styropianowych 4÷8 szt/m<sup>2</sup>
- Tkanina szklana - 1,1÷1,2 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>
- Podkładowa masa tynkarska 0,25÷0,30 kg/m<sup>2</sup>
- Tynk mineralny - 3,0 kg/m<sup>2</sup>
- Kołki do profili cokołowych – 3 szt/m<sup>2</sup>

##### 5.1.3.5. Wykonanie docieplenia

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej kwalifikacje zawodowe potwierdzone posiadaniem uprawnień budowlanych.

Przygotowanie podłoża .

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw.

Przy nierównościach podłoża większych niż +/-1 cm, podłoże należy wyrównać zaprawą. Kruche i odpadające tynki należy usunąć.

Powierzchnie ściany należy oczyścić mechanicznie np. drucianymi szczotkami, a następnie zmyć wodą. Podłoże zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże.

Obróbki blacharskie (podokienniki)rynny i rury spustowe zdemontować.

Montaż profili cokołowych .

Przed rozpoczęciem robót ocieplających należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją linią poziomą. Listwa cokołowa powinna być montowana na wysokości min. 40 cm od poziomu terenu. Profile cokołowe mocować mechanicznie stosując 3 kołki na 1 mb. Pomiędzy poszczególnymi odcinkami profili pozostawić odstęp ok.3 mm. Pierwszy kołek umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, a następnie dokładnie wypoziomować profil i przymocować kolejnymi kołkami.

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE

63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
☎ (61) 28 37 001 fax. 28 29 321

..

Nierówności podłoża skorygować specjalnymi podkładkami. W narożach ścian Profile przyciąć pod kątem lub zastosować specjalne profile narożne. Nad przykręconym profilem cokołu na odpowiedniej szerokości pasie masy klejącej, przykleić 30 cm szerokości pas tkaniny szklanej zachodzący na profil cokołowy. Przyklejenie płyt styropianowych.

Przygotować masę klejącą zgodnie z instrukcją na opakowaniu.

Klejenie płyt wykonać metodą punktowo-krawędziową.

Na płytę nałożyć wałek (w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty o szer. 3÷4 cm) z zaprawy klejącej wzdłuż krawędzi płyty i 6-8 szt. placków o średnicy 12-10 cm równomiernie rozmieszczonych na powierzchni płyty. Zaprawę (w postaci wałka i placków) nanieść na płytę tak grubo, aby zapewnić przyczepność do podłoża.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. W przypadku stosowania płyt z frezowanymi obrzeżami, zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich.

Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych.

Nadmiar wyciśniętej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne

Jej resztki. Płyty izolacji termicznej muszą być przyklejone do podłoża na co

Najmniej 40% swej powierzchni.

W narożach ścian płyty przyklejać przemiennie, aby się zazębiały. Płyty izolacyjne rozmieścić w taki sposób, aby ich styki nie znajdowały się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych i drzwiowych.

W miejscu dylatacji konstrukcyjnych płyty układać tak, aby pozostawić

Odpowiednie szczeliny. Jeśli do obróbki szczelin nie będą zastosowane specjalne profile klejone do powierzchni płyt przed ułożeniem płyt styropianowych, wzdłuż dylatacji zastosować biegnące pionowo listwy cokołowe.

W razie potrzeby, na płytach zaznaczyć przebieg przewodów, które mogłyby zostać uszkodzone przy mechanicznym mocowaniu systemu.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających ościeży okiennych, drzwiowych i filarków międzyokiennych zdemontować obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, ew. skuć węgarki oraz dokonać wymiany stolarki. Całą powierzchnię dokładnie oczyścić. Powierzchnię ościeży ocieplić pasami styropianu o przeciętnej grubości 2 cm. Styropian ocieplający ościeża powinien dokładnie przylegać do płyt styropianowych ocieplających ściany. Dolne ościeże okienne ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika, a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany. Podokienniki powinny wystawać poza lico docieplonej ściany nie mniej niż 4 cm. Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być wprowadzone pod styropian, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć. Styki podokiennika z płytami izolacyjnymi uszczelnić masą lub taśmą uszczelniającą. Puste miejsca pod podokiennikami, w miarę możliwości technicznych, wypełnić pianką poliuretanową. Miejsca dochodzenia płyt izolacyjnych do ościeżnicy uszczelnić stosując specjalny profil przyościeżnicowy połączony pasem tkaniny zbrojącej, względnie taśmę lub masę uszczelniającą. Docieplając fragmenty ścian przy płytach (daszkach) płyty styropianowe przyklejać do ścian tak, aby dochodziły do płyt od dołu i od góry. Styropian w styku sfazować lub wyciąć w nim bruzdę, która po przyklejeniu siatki wypełnić silikonem. Wyrównanie powierzchni płyt.

Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary pomiędzy płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową. Powierzchnie styropianu wyrównać poprzez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pace tynkarską. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE

63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321

•••

Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych.

W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm. Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości płyt styropianowych, warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej głębokości osadzenia w ścianie (przeciętnie ok. 4 cm w ścianie z elementów pełnych oraz 9 cm w ścianie z elementów drażnionych). Zastosować 4-10 łączników na 1 m<sup>2</sup> ściany, w zależności od strefy ściany (obszar przynaróżnikowy, część środkowa), wysokości budynku, nośności łącznika, grubości płyt izolacyjnych. Zasięg obszarów przynaróżnikowych w których występuje zwiększona siła ssania wiatru, przyjąć jako 1/8 mniejszego wymiaru rzutu budynku (a), lecz nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. W praktyce przyjmować:  $r=1,0$  m gdy  $a < 8$  m,  $r=1,5$  m gdy  $8m < a < 12$  m oraz  $r=2,0$  m gdy  $a > 12$  m. Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjąć jak równy co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej.

Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku. Główki łączników dokładnie zlicować z płaszczyzną styropianu. W tym celu wykonać w płytach szerokim wiertłem zbierającym odpowiednie gniazda ok. 4 mm głębokości. Główki łączników mechanicznych umieszczone w odpowiednich gniazdach zaszpachlować masą klejącą.

Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów.

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych i balkonowych oraz otworach okiennych zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmacnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm nanieść warstwę zaprawy klejącej, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Wydobywająca się z otworów profilu zaprawę natychmiast zaszpachlować.

Zamiast profili narożnych można zastosować pasy tkaniny szklanej pancernej lub profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Pasy tkaniny pancernej o szerokości co najmniej 25 cm zgiąć w kształt kątownika i przykleić do styropianu zaprawą klejącą.

Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, na styropianie nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny szklanej o wymiarach 20x35 cm. Przy docieplaniu dużych powierzchni, odpowiednie kawałki tkaniny szklanej nakleić w narożnikach wewnętrznych w miejscu styku ościeży pionowych z nadprożem.

Wykonywanie warstwy zbrojącej.

Do wykonywania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu.

Masę klejącą nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębatą 10x10 mm. W tak przygotowaną warstwę, przy użyciu kielni wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę szklaną i równo zaszpachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję masy klejącej. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać sfaldowań i być całkowicie zatopiona w masie klejącej.

Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3,5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm. W miejscach zakładów tkaniny silniej ścigać masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia.

Szerokość tkaniny przy otworach dobierać w taki sposób, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przyościeżnicowe z pasem tkaniny.

Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią na odcinek o 5-10 cm szerszy od grubości płyt styropianowych. Przewinięcia na naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych.

z dodatkową siatką.

W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 3 m od poziomu terenu, zastosować jako zbrojenie płyt styropianowych dodatkową warstwę siatki.

Po wyschnięciu warstwy zbrojącej, tkaninę zbrojącą wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią.

Nałożenie podkładu tynkarskiego.

Przy normalnych warunkach pogodowych, po 2-3 dniach, na suchą warstwę zbrojącą nanieść za pomocą szczotki lub wałka z jagnięcej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego. W przypadku zastosowania tynku mineralnego kolorowego, wybrać podkład tynkarski w odcieniu kolorystycznym dostosowanym do koloru tynku.

Wykonanie tynku zewnętrznego.

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po 2-3 dniach, przystąpić do nakładania tynku mineralnego. W celu wyrównania barwy tynków mineralnych zaleca się, aby w trakcie nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia pojemnika z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, należy wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty.

Przygotowany tynk nakładać warstwę o grubości wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru tynku jego powierzchnię zacierać pionowo, poziomo lub kolistą przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego.

Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania. Cokoły i część elementów budynku (zgodnie z kolorystyką) obłożyć płytkami klinkierowymi elewacyjnymi. Płytki przyklejać elastycznym klejem mrozoodpornym.

Stosowanie mas uszczelniających.

Do wykonywania uszczelnień przy użyciu mas uszczelniających, zasadniczo stosować elastyczną masę silikonową o neutralnym sposobie utwardzania. W przypadku, gdy uszczelnienie ma być pokryte powłoką malarską lub tynkiem, zastosować plastyczną elastyczną masę mineralną. Masy tej nie wolno stosować w miejscach narażonych na ciągłe zawilgocenie. Masy uszczelniające układane w szczelinach ulegających zmianom szerokości, mogą trwale przylegać tylko do dwóch płaszczyzn. W celu spłycenia uszczelnianej spoiny i zapewnienia nie przylegania masy do dna szczeliny zastosować wkładkę w postaci profilu polietylenowego lub poliuretanów, a jeżeli nie ma na to miejsca – paska folii polietylenowej. Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny.

Niektóre powierzchnie mogą wymagać zagruntowania. Zaleca się przeprowadzić próbę przyczepności. Przy stosowaniu masy silikonowej, do gruntowania użyć firmowego środka gruntującego. Przy stosowaniu masy mineralnej, do gruntowania użyć roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie masy mineralnej w wodzie, w stosunku 1:2.

W przypadku uszczelnień przy ościeżach okiennych z tworzywa sztucznego, przed wykonaniem uszczelnienia, taśmą ochraniającą profil musi być usunięta.

Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac.

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż 2 tygodnie, styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonywanym obróbkami. Przed wznowieniem prac sprawdzić jakość styropianu. Płyty położyć i o pyłłej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka

#### 5.1.4. DOCIEPLENIE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

Rozebrać opaskę wokół budynku. Powierzchnie murów oczyścić mechanicznie (szczotkami drucianymi). Powierzchnie zagruntować emulsją np. ATLAS UNI GRUNT

STALOWO-CEMENTOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321  
- 8 -

Przykleić płyty styropianowe EPS 100-038 (FS 20), na zaprawę klejową. Wykonać warstwę zbrojącą z zaprawy zbrojącej i zatopić warstwę siatki z włókna szklanego. Powierzchnię wyrównać i pokryć masą asfaltowo-kauczukową np. Dysperbit. Docieplenie ścian cokołu należy zakończyć na głębokości 2,2 m p.p.t.(poziom posadzki piwnicy ).

#### 5.1.5. KOLORYSTYKA BUDYNKU

Projektuje się następującą kolorystykę ścian zewnętrznych budynku Szkoły Podstawowej nr 6 im Braci Barskich w Śremie.

- wszystkie gzymsy budynku Przedszkola oznaczone kolorem  
STO SYSTEM COLOR 31306
- ściany główne budynku Przedszkola oznaczony kolorem  
STO SYSTEM COLOR 31302
- cokół dolny ( kolor płytek ) budynku Szkoły Podstawowej oznaczony kolorem  
STO SYSTEM COLOR 31234.

#### 5.1.6 .WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ

Projektuje się wymianę wszystkich okien drewnianych w części piwnicznej budynku szkolnego wybudowanego w roku 1902 . Nowe okna energooszczędne z profili drewnianych. Zakresem wymiany objęto wszystkie okna wskazane przez Inwestora. Zaprojektowano okna z profili drewnianych , kolor biały; powinny spełniać wymogi odpowiednich norm oraz wymagania szczegółowe podane poniżej:

- współczynnik „U” dla okien:  $U_{max} - 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , (dla szyb:  $U_{max}- 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ),
- infiltracja powietrza:  $a = 0,5 - 1,0 \text{ m}^3/\text{m h da Pa}^2/3$ ,
- izolacyjno- akustyczna:  $R_w - 35 \text{ dB}$ ,
- klasa wodoszczelności: min. 5A,
- przeszklenie zespolone jednokomorowe z szybą niskoemisyjną,
- geometria, otwieranie .

Opis technologii remontu:

- wykucie z muru istniejących okien,
  - wywóz materiałów porozbiórkowych,
  - osadzenie nowej stolarki, montaż kotew stalowych, uzupełnienie szczelin pianką montażową,
  - uzupełnienie tynków ościeży wewnętrznych i zewnętrznych,
  - malowanie ościeży wewnętrznych – farba emulsyjna na całej szerokości ościeży,
- Rodzaj oraz ilość przeznaczonych stolarki okiennej do wymiany zgodnie z zestawieniem zawartym w niniejszym opracowaniu .

#### 5.2. WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ

##### 5.2.1. Wymiana drzwi do pomieszczeń szkoły.

Projektuje się wymianę istniejącej, zużytej stolarki drzwiowej zewnętrznej na nową (1 szt ). Istniejące drzwi stalowe wejściowe są zniszczone, wypaczone i nieszczelne. Projektuje się ich wymianę na elementy energooszczędne z profili aluminiowych drewnopodobnych.

Drzwi powinny spełniać wymogi norm oraz wymagania szczegółowe podane poniżej:

- współczynnik „U” dla drzwi:  $U_{max} - 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- izolacyjność akustyczna:  $R_w- 35 \text{ dB}$ ,
- klasa wodoszczelności: min. 5A,
- wypełnienie skrzydeł z paneli nieprzeziernych ciepłych,
- geometria, otwieranie tak jak istniejące.

Dodatkowe wymagania dotyczące drzwi stalowych:

- materiał: profil stalowy zamknięty z dwustronną przylgą, spawany,
- uszczelnienie: podwójne uszczelnienie wciskane na obwodzie skrzydła i ościeżnicy zapewniające odpowiednią wodoszczelność,
- zawiasy: spawane, łozyskowane,

- malowanie: farbami proszkowymi wysokiej jakości na podkładzie cynkowym, odporne na korozję, na kolor wskazany w kolorystyce elewacji .
- Opis technologii remontu:
- wykucie z muru istniejących drzwi,
  - wywóz materiałów porozbiórkowych,
  - osadzenie nowej ślusarki, montaż kotew stalowych, uzupełnienie szczelin pianką montażową,
  - uzupełnienie tynków ościeży wewnętrznych i zewnętrznych,
  - malowanie ościeży wewnętrznych farb emulsyjną i olejną,
- Przed wykonaniem drzwi, okien i krat wymiary sprawdzić na budowie.
- Rodzaj oraz ilość przeznaczonych stolarki drzwiowej do wymiany zgodnie z zestawieniem awaryjnym w niniejszym opracowaniu .

### 5.3. MONTAŻ DACHÓWKI CERAMICZNEJ

W niniejszym punkcie zawarty jest opis wykonania robót związanych z wymianą pokrycia dachowego. Istniejąca drewniana więźba dachowa jest w dobrym stanie technicznym, ewentualne uszkodzenia elementów konstrukcji które okazały by się po odkryciu dachu należy naprawić wg technologii opisanej w kosztorysie lub wymienić. W obrębie szczytów budynku szkolnego należy wykonać przedłużenie elementów konstrukcyjnych dachu (krokwie ,murłaty ,płatywie oraz łaty drewniane) tak aby nowe pokrycie dachowe sięgało 0,5 m poza jego krawędź, zabezpieczając oraz ułatwiając wykonanie docieplenia zewnętrznego budynku.

Podczas robót związanych z wymianą pokrycia należy dokonać napraw istniejących kominów oraz wykonać na ich powierzchni nowych powłok tynkarskich oraz obróbki blacharskie wokół kominów.

#### 5.3.1. Materiały

Dachówka ceramiczna oraz jej wszystkie akcesoria oraz folia paro przepuszczalna muszą być w gatunku I..

Musi posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikat bezpieczeństwa.

Kontr łaty o wymiarach 24x48 mm łaty z drewna sosnowego o wymiarach 40x60 mm. Dopuszczalna wilgotność drewna nie więcej niż 20%. Drewno musi impregnowane środkami grzybobójczymi, owadobójczymi, ognioochronnymi i spełniać wszystkie wymagania zawarte w normach PN-B-03150 oraz PN-/D-94021.

#### 5.3.2. Technologia i ogólne wymagania wykonania wymiany pokrycia dachu

Folię PE paro przepuszczalną przybić na zakład bezpośrednio do krokwi.

Kontr łaty powinny mieć przekrój 24x48mm. Przybić na kontr łaty, łaty pod dachówkę Łaty powinny mieć przekrój 40 x 60mm. Należy je przybić do każdej krokwi gwoździem okrągłym 40\*100mm. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 razy większa niż grubość łaty. Styki łat powinny znajdować się na krokwiach równolegle do linii okapu. Pierwszą łatę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równolegle do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki za pomocą gwoździ.

Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem . Podczas montażu dachówek należy zamontować wszystkie przewidziane przedmiarem akcesoria zgodnie z zaleceniami producentów tych akcesoriów . Niezbędne jest uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelnień w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu.

#### 5.4. DOCIEPLENIE PODDASZA UŻYTKOWEGO

Projektuje się docieplenie pomieszczeń poddasza poprzez zastosowanie wełny mineralnej prasowanej gr. 24 cm w przestrzeniach między krokiewiami, podczas wymiany pokrycia dachowego. Natomiast poziomą warstwę układamy na sucho na powierzchni stropu gr 24 cm. (przepierzenia) nad pomieszczeniami poddasza użytkowego.

Warstwę izolacji pionowej wzdłuż krokwi mocujemy za pomocą sznurków oraz taśm montażowych. Na tak przygotowaną powierzchnię docieplenia montujemy płytę OSB mocowaną do konstrukcji więźby dachowej.

Dopuszczalny współczynnik przenikania ciepła nie powinien przekraczać  $0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Przy ociepleniu elementów poddasza należy uzyskać ciągłość izolacji dachu i ścian zewnętrznych. Warstwy przegrody, poczynając od strony wewnętrznej do zewnętrznej, powinny mieć malejący opór dyfuzyjny (każda kolejna warstwa przepuszcza coraz większą ilość pary wodnej). Wówczas para wodna, przenikając przez kolejne warstwy, odparowuje w takiej samej ilości, w jakiej napływa. Dzięki temu zapobiega się kondensacji pary, czyli skraplaniu jej w izolacji. Jeżeli opór zewnętrznej warstwy przegrody w stosunku do warstwy ocieplenia jest większy lub równy, wówczas konieczne jest zastosowanie szczeliny wentylacyjnej.

Sposób wykonania izolacji zależy od rodzaju folii paroprzepuszczalnej, która została zamontowana pod zewnętrznym pokryciem dachowym. W przypadku zastosowania folii wysoko paroprzepuszczalnej, izolację z wełny można układać na styk z tą folią, jeśli jednak zamontowano folię o mniejszej paroprzepuszczalności, to konieczne będzie pozostawienie 2-3 cm przerwy wentylacyjnej pomiędzy wełną a folią.

Ważne jest, aby wełny nie dopychać do folii, nawet, gdy może się z nią stykać. Powstałe wybrzuszenia mogą spowodować uszkodzenie folii na skutek przegrzania, zwłaszcza przy pokryciu zewnętrznym.

Pierwszą warstwę izolacji wykonuje się tnąc wełnę w poprzek rozwiniętej rolki według wymiaru rozstawu krokwi dodając 2 cm. Dzięki temu naddatkowi oraz sprężystości wełny, po włożeniu jej pomiędzy krokwie nastąpi „zakleszczenie”. Docieętą wełną wypełniamy przestrzeń pomiędzy krokiewiami do pełnej ich wysokości. Po wykonaniu pierwszej warstwy izolacji, montujemy poprzecznie do krokwi stelaż metalowy lub drewniany będący konstrukcją do mocowania płyt gipsowo-kartonowych. Najczęściej do tego używane są profile CD montowane za pośrednictwem wieszaków typu ES lub zatrzaskowych. Między ten stelaż układamy drugą warstwę izolacji. Takie rozwiązanie eliminuje powstawanie wszystkich mostków termicznych na krokwiach. Po wypełnieniu wszystkich przestrzeni między profilami, przystępujemy do montażu folii paroizolacyjnej zapobiegającej przenikaniu pary wodnej do warstwy izolacji. Do poprzecznie zamontowanej konstrukcji wykonanej z drewna lub profili CD przyklejamy taśmę dwustronnie klejącą (zd. Następnie, przy jej pomocy przyklejamy folię do profili. Miejsca połączeń z murłatą i ścianami szczytowymi izolujemy taśmą klejącą rozprężną. Przykręcenie płyt gipsowo-kartonowych lub innego rodzaju okładziny kończy prace przy ociepleniu poddasza.

#### MATERIAŁY PODSTAWOWE

Oprócz wełny mineralnej, do ocieplania poddasza potrzebna będzie folia paroizolacyjna i zszywki do jej mocowania, taśmy izolacyjne, sznurek oraz gwoździe i drut wiązałkowy.

#### Wełna mineralna

Najpopularniejszym materiałem termoizolacyjnym do ocieplania poddasza jest wełna mineralna – kamienna lub szklana. Wełna ma dobre właściwości izolacyjne.

jest też sprężysta, przez co ułatwia montaż pomiędzy krokwiami i szczelnie wypełnia przestrzenie między elementami konstrukcji dachu. Często stosowane są lekkie **plyty z wełny mineralnej** (rzadziej maty) o średniej twardości i grubości od 10 do 24 cm i gęstości 10-55 kg/m<sup>3</sup>. Użycie wełny połączonej jednostronnie z folią aluminiową pozwala na rezygnację z tradycyjnej folii paroizolacyjnej. Okładzina taka, po uszczelnieniu taśmą izolacyjną, pełni także funkcję paroizolacji. **Ocieplanie wełną** chroni drewnianą konstrukcję dachu przed ogniem. W przeciwieństwie do pozostałych materiałów termoizolacyjnych wełna mineralna jest całkowicie niepalna.

W sytuacji, gdy grubość wełny przekracza grubość krokwi wykonuje się nadbitki, które zwiększają wysokość belek. Lepszym rozwiązaniem jest ułożenie ocieplenia w dwóch warstwach, na przymocowanym prostopadle do krokwi stalowym lub drewnianym ruszcie. Pierwszą warstwę wełny układa się między krokwiami, a drugą pomiędzy elementami rusztu. Do jego wykonania wykorzystuje się odpowiednio zaimpregnowane **łaty drewniane** lub stalowe profile. Ruszt będzie ponadto konstrukcją nośną okładziny wykończeniowej.

### Folia paroizolacyjna

Na ogrzewanym poddaszu użytkowym gromadzi się para wodna, zwłaszcza w takich pomieszczeniach jak łazienka, pralnia czy suszarnia. Kanały wentylacyjne i rozszczelnione okna usuwają co prawda jej nadmiar, jednak część pary stara się przeniknąć przez połac dachu. W sytuacji, gdy nie jest ona odpowiednio wentylowana, nadmiar pary może skraplać się w wełnie mineralnej, powodując jej zawilgocenie. Znacznie pogarsza to jej właściwości izolacyjne. Może również doprowadzić do zawilgocenia krokwi. Dlatego też warstwę termoizolacji zabezpiecza się warstwą folii paroizolacyjnej, która ogranicza przenikanie pary przez dach. Przepuszcza ona w ciągu doby zaledwie kilka gramów pary i jest wodoszczelna (folie wytrzymują obciążenie słupem wody o wysokości od 1 do 6 m). **Paroizolacja** poddasza może być wykonana z takich materiałów, jak **folia polietylenowa**, folia metalizowana (ekran aluminiowy dodatkowo odbija promieniowanie ciepłe zwiększając termoizolację dachu), zbrojona włóknem szklanym bądź siatką polietylenową lub folia połączona z włókniną polipropylenową. Łączenia folii paroizolacyjnej muszą być uszczelnione za pomocą taśmy izolacyjnej, jedno- lub dwustronnie przyklepnej. **Taśmy izolacyjne** filcowe lub poliuretanowe odizolują w pewnym stopniu podłogę od ścian czy innych elementów konstrukcyjnych. Ograniczają w ten sposób przenoszenie drgań, przydadzą się więc przy wykonywaniu izolacji cieplno-akustycznej.

Łączna **grubość ocieplenia** połaci dachowej powinna wynosić między 20 a 25 cm, do nawet 30 cm w przypadku domu energooszczędnego. Termoizolacja dachu powinna się łączyć z izolacją ściany (jeśli taka istnieje), by zapobiec stworzeniu mostka termicznego pomiędzy dachem a resztą domu.

## 5.5. PARAPETY ZEWNĘTRZNE

Wykonać i zamontować parapety z blachy cynkowo-tytanowej, gr. 0,50 mm). Parapety o szerokości dostosowanej do nowej szerokości otworów okiennych i grubości ścian. Powinny one wystawać poza lico ocieplanych ścian co najmniej 4,0 cm i muszą zabezpieczać elewacje przed przeciekami wody deszczowej. Ponadto parapety na wyższej kondygnacji powinny być o 1 cm dłuższe od parapetów na niższej kondygnacji.

### 5.8. OPASKI WOKÓŁ BUDYNKU

Po wykonaniu demontażu opasek wokół budynku z betonu wylewanego w gruncie ,niezbędnego do wykonania części przyziemia cokołu ( 1m p.p.t ) należy wykonać roboty odtworzeniowe, polegające na wykonaniu nowej opaski wokół budynku na podbudowie betonowej (B-7,5) z kostki POLBRUK gr. 6 cm (50% kolorowej+ 50% szara) ze spadkiem od budynku 2 %,z zabezpieczeniem krawędzi obrzeżami chodnikowymi 20x6 cm.

### 5.9. INSTALACJA ODGROMOWA

Odbudować ( wykonać nową ) instalację odgromową (pionową i poziomą ) na ścianach i dachu budynku. Na ścianach budynku wykonać instalację odgromową z pręta ocynkowanego o średnicy 8 mm w rurach winidurowych o grubości ścianki min. 5 mm i zamontować puszkę z PCV do łącz kontrolnych. Na dachu oraz kominach wykonać instalację odgromową z pręta ocynkowanego o średnicy 8 mm . Wykonać przewody uziemiające pionowe i uziomy poziome z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 mm w wykopie o głębokości 0.6 m. W części dachowej należy zastosować dachówki z elementami montażu instalacji odgromowej .

### 5.10.ZAGADNIENIA BHP

Roboty budowlane prowadzić zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych, wydane przez MB i PMB, a także ITB – Warszawa 1990 r.
- rozporządzeniem MB i PMB z dn. 28.03.1972 r. W sprawie bezpieczeństwa i Higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13 z dn. 10.04.1972r.)
- rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 5.11.ATESTY MATERIAŁOWE

Projektant zaprojektował a wykonawca stosować będzie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację bądź certyfikat zgodności PN lub aprobatę techniczną.

### 5.12.NORMY I PRZEPISY TEMATYCZNIE ZWIĄZANE

**PN-68/B-10020** Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

**PN-69/B-10280** Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

**PN -70/B-10100** Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

**PN- 75/B-10121** Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklanych. Wymagania i badania przy odbiorze.

**PN-89/B-10425** Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

**PN-87/B-03002** Konstrukcje murowe

**PN-81/B-03150** Konstrukcje drewniane

**PN-84/B-03264** Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone

**PN-68/B-10020** Roboty murowe z cegły

**PN-90/B-03200** Konstrukcje stalowe  
instrukcją ITB Nr 334/96

Rozporządzeniem MB i PMB Dz.U. 13/72 poz. 47, w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych i remontowych. Rozp. Min. Gosp. z dnia 20.09.2001 (Dz.U. nr 118 poz. 1263) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych .

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
☎ (61) 28 37 001 fax. 28 29 321  
•••

#### 5.13. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a. Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do Przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.  
Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
- b. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk odpadów i dróg dojazdowych,
- c. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### 5.14. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem

Wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

W budynku nie przewiduje się stosowania i składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo. Żadnego z pomieszczeń nie zakwalifikowano jako zagrożonego wybuchem. Między budynkami nie zachodzi okoliczność.

#### 5.15. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA ZDROWIA

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### 5.16. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

#### 5.17. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

## 5.18. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

### **Atesty materiałowe.**

Projektant zaprojektował a wykonawca stosować będzie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację bądź certyfikat zgodności PN lub aprobatę techniczną.

### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach.

## 5.19. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

## 5.20. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

### **Opracował:**

Techn.bud.Paweł Gawron  
mgr inż. arch. Andrzej Wydro

Tech. bud Paweł Gawron  
Posada ul. E. Ożeszkowej 4  
62-530 Kazimierz Biskup tel. 604 783 771  
Uprawniony projektant w branży architektonicznej  
nr upr. GP.7342/84/94 nr izby bud. WKP/BO/1109.01

mgr inż. arch. Andrzej Wydro  
upr.bud.w specjalność architektonicznej  
GPB.I.7342-103/98  
Członek WOIA WP-0259  
62-510 Konin, ul.Kard.Wyszyńskiego 8/18

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321

6. Informacja BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA  
PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO PT: „  
„DOCIEPLENIE BUDYNKU ZESPOŁU SZKOŁY PODSTAWOWEJ ORAZ  
GIMNAZJUM W M. NOCHOWO „ UL.SZKOLNA 5 „  
DLA GMINY ŚREM  
63 – 100 ŚREM UL. PLAC 20 PAŹDZIERNIKA 1

|                    |  |   |                     |
|--------------------|--|---|---------------------|
| <b>OBIEKT</b>      | ZESPÓŁ SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM<br>W NOCHOWIE UL. SZKOLNA 5 - SEGMENT B Z 1902 R 63-<br>100 ŚREM |   |                     |
| <b>ADRES</b>       | NOCHOWO UL .SZKOLNA 5 63-100 ŚREM  |   |                     |
| <b>INWESTOR</b>    | GMINA ŚREM<br>UL. PLAC 20 PAŹDZIERNIKA 1, 63-100 ŚREM  |   |                     |
| <b>PROJEKTOWAŁ</b> | Paweł Gawron nr Upr.GP-<br>7342/84/94  | <p>Tech. bud Paweł Gawron<br/>Posada ul. E. Orzeszkowej 4<br/>62-530 Kazimierz Biskupi tel. 604 783 771<br/>Uprawniony projektant w branży architektonicznej<br/>nr upr. GP.7342/84/94 przy bud. WKP BO 1106/01</p> |                     |
| <b>SPRAWDZIŁ:</b>  | Andrzej Wydro nr<br>Upr.GPB-7342-103/98  | <p>mgr inż. arch. Andrzej Wydro<br/>upr. bud. w specjalności architektonicznej<br/>GPB.I.7342-103/98<br/>Członek WOIA WP-0259<br/>62-510 Konin, ul.Kard.Wyszyńskiego 8/18</p>                                       | <b>17.05.2015 r</b> |

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321

„Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”

wg:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

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

Zakres robót dla : „**Docieplenie budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum – segment B z 1902 r.**”

ul. Szkolna 5 63-100 Śrem dla : Gminy Śrem, przy ul. Plac 20 Października 1.

Realizacja następujących prac:

- Roboty rozbiórkowe –budowlane
- Roboty ziemne
- Demontaż rynien oraz rur spustowych
- Wykonanie demontażu obróbek blacharskich
- wykonanie demontażu pokrycia dachowego
- rozbiórka kominów w części ponaddachowej
- wymiana cz. komunikacyjnej stropu nad parterem
- wydłużenie połączeń dachowych nad szczytami obiektu.
- Wymiana stolarki okiennej
- Wymiana stolarki drzwiowej
- Roboty dociepleniowe ścian i poddasza użytkowego
- Wymiana pokryć dachowych
- Roboty malarskie
- Roboty budowlane wykończeniowe elewacji zewnętrznych.
- Budowa i demontaż rusztowań zewnętrznych

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

2. Na terenie objętym inwestycją w miejscowości Nochowo ul. Szkolna 5. znajduje

się budynek oświatowy wraz z następującymi instalacjami:

- Instalacje elektryczne
- Instalacje wodociągowe
- Instalacje kanalizacyjne
- Instalacje ciepłownicze
- Instalacje teletechniczne

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

Wszystkie roboty budowlane montażowe prowadzić w oparciu o warunki BHP zgodnie z:

Rozp. Ministra. Infrastr. z dn. 06.lutego2003r. Dz. U. nr. 47, poz.401.

Rozp. Ministra. Prac. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.

4. Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy sprawdzić aktualność uzgodnień branżowych .

Wszystkie prace prowadzić w uzgodnieniu z administratorem obiektu .

4.1 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321  
„ 9 ”

Należy prowadzić szkolenia stanowiskowe w brygadach dla poszczególnych rodzajów robót,

**4.2** Szkolenie prowadzi uprawniony kierownik robót z pracownikiem ds. bhp, Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

tablice informacyjne z wykazem telefonów alarmowych, oznaczenie przejść i dróg ewakuacyjnych, opracowanie przez kierownictwo budowy planów organizacji robót i ruchu z elementami ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożeń, powiadomienie służb nadzoru właścicieli instalacji i urządzeń mogących stwarzać zagrożenie w czasie wykonawstwa robót,

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych –montażowych należy opracować szczegółowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi - plan BIOZ.

**Opracował:**

**Techn. bud. Paweł Gawron**

*Techn. bud. Paweł Gawron*  
Posada ul. E. Orzeszkowej 4  
62-530 Kazimierz Biskupi tel. 604 783 771  
Uprawniony projektant w branży architektonicznej  
nr upr. GP.7342/64.94 nr izby bud. WKP BO 1109-01

*mgr inż. arch. Andrzej Wydro*  
upr. bud. w specjalności architektonicznej  
GPB.I.7342-T03/98  
Członek WOIA WP-0259  
62-510 Konin, ul. Kard. Wyszyńskiego 8/18

**UWAGA!**

Wszystkie prace wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom 2 – Instalacje sanitarne i przemysłowe; z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe; przepisami UDT; przepisami BHP oraz PN. W PRZYPADKU wprowadzenia zmian w stosunku do projektu budowlanego projektant nie ponosi odpowiedzialności za SKUTKI WYNIKŁE Z TYCH ZMIAN.

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I KONCEPCYJNE ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU CHRONIONE SĄ PRAWEM AUTORSKIM. POWIELANIE I ZMIANA CAŁOŚCI LUB FRAGMENTÓW (ROZWIĄZAŃ, URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW) BEZ PISEMNEJ ZGODY WŁAŚCICIELA JEST NARUSZENIEM TYCH PRAW.

**STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE**  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321

**7. Charakterystyka energetyczna budynku Zespołu Szkoły Podstawowej  
I Gimnazjum – segment B.  
Nochowo ul. Szkolna 5 63-100 Śrem**

**1. Dane ogólne**

Budynek Przedszkola zlokalizowany w Nochowie przy ulicy Szkolnej 5; 63-100 Śrem, na działkach o nr 491/1, 492, 495/6.

Kubatura ogrzewana budynku 1 286,70 m<sup>3</sup>.

Powierzchnia ogrzewana budynku 427,78 m<sup>2</sup>.

Budynek użytkowany będzie przez 120 osób.

Obiekt nie posiada instalacji chłodzących.

Współczynnik A/V budynku wynosi 1,80

**2. Bilans mocy zainstalowanych urządzeń elektrycznych**

Z uwagi na brak możliwości dokładnego oszacowania mocy zainstalowanych urządzeń elektrycznych przeprowadzono bilans szacunkowy, z którego wynika, że zainstalowana w budynku moc elektryczna wynosi (szacunkowo):

$$P_{el} = 15,00 \text{ kW.}$$

**3. Parametry izolacyjności cieplnej przegród budowlanych po termomodernizacji**

|      |                                     |                          |
|------|-------------------------------------|--------------------------|
| 3.1. | Ściany zewnętrzne                   | 0,218 W/m <sup>2</sup> K |
| 3.2. | Stropodachy                         | 0,175 W/m <sup>2</sup> K |
| 3.3. | Podłoga na gruncie                  | 0,484 W/m <sup>2</sup> K |
| 3.4. | Okna (modernizowane)                | 1,100 W/m <sup>2</sup> K |
| 3.5. | Okna (niemodernizowane)             | 1,800 W/m <sup>2</sup> K |
| 3.6. | Drzwi zewnętrzne (modernizowane)    | 1,500 W/m <sup>2</sup> K |
| 3.7. | Drzwi zewnętrzne (niemodernizowane) | 3,000 W/m <sup>2</sup> K |

**4. Źródło ciepła po termomodernizacji**

Budynek zaopatrywany będzie w ciepło z kotłowni wodnej niskotemperaturowej, kondensacyjnej, opalanej gazem ziemnym o znamionowej mocy cieplnej 250,000 kW.

Kocioł grzewczy będzie podgrzewał czynnik grzewczy do parametrów nominalnych 80/60 °C. Kotłownia wyposażona będzie w automatykę pogodową.

**5. Instalacja centralnego ogrzewania po termomodernizacji**

Budynek wyposażony będzie w wodną, pompową, dwururową instalację centralnego ogrzewania zabezpieczoną zamkniętym naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa. Instalacja pracuje na parametrach 80/60 °C. Instalację zaprojektowano z rur miedzianych. Przewody posiadają zaprojektowaną izolację cieplną. Instalacja wyposażona będzie w grzejniki płytowe, na których zaprojektowano zawory termostaticzne.

Instalacja centralnego ogrzewania będzie się charakteryzować następującymi parametrami sprawności energetycznej :

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| • sprawność wytwarzania :                  | $\eta_{H,g} = 0,92$           |
| • sprawność akumulacji :                   | $\eta_{H,s} = 1,00$           |
| • sprawność przesyłu ciepła :              | $\eta_{H,d} = 0,96$           |
| • sprawność regulacji :                    | $\eta_{H,e} = 0,88$           |
| • Średnia moc układów pomocniczych         | $q_{el} = 400 \text{ W}$      |
| • Czas pracy instalacji                    | $t_{el} = 4\,700 \text{ h/a}$ |
| • Współczynnik nakładu energii pierwotnej  | $w_H = 1,10$                  |
| • Współczynnik nakładu energii pomocniczej | $w_{el} = 3,00$               |

#### 6. Wentylacja

Budynek wyposażony jest w wentylację wywiewną naturalną miejscowo wspomaganą wentylatorami wyciągowymi.

Łączny strumień powietrza wentylacyjnego :  $V_e = 862,40 \text{ m}^3/\text{h}$

#### 7. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Budynek wyposażony będzie w tradycyjną instalację ciepłej wody użytkowej z obiegami cyrkulacji zasilanej w pojemnościowego wymiennika c.w.u. o pojemności  $200 \text{ dm}^3$ . Jako źródło ciepła do produkcji ciepłej wody użytkowej zaprojektowano kocioł wodny niskotemperaturowy, kondensacyjny, opalany gazem ziemnym. Instalację wykonano z rur stalowych ocynkowanych. Przewody posiadają izolację cieplną.

Instalacja ciepłej wody użytkowej będzie się charakteryzować następującymi parametrami sprawności energetycznej :

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| • sprawność wytwarzania :                  | $\eta_{W,g} = 0,88$         |
| • sprawność akumulacji :                   | $\eta_{W,s} = 1,00$         |
| • sprawność przesyłu ciepła :              | $\eta_{W,d} = 0,80$         |
| • sprawność wykorzystania :                | $\eta_{W,e} = 1,00$         |
| • Średnia moc układów pomocniczych         | $q_{el} = 90 \text{ W}$     |
| • Czas pracy instalacji                    | $t_{el} = 5840 \text{ h/a}$ |
| • Współczynnik nakładu energii pierwotnej  | $w_W = 1,10$                |
| • Współczynnik nakładu energii pomocniczej | $w_{el} = 3,00$             |

#### 8. Zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną $E_P$ po termomodernizacji.

Budynek będzie charakteryzował się następującymi parametrami energetycznymi :

Zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną  $E_P$  (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej – DU 2014 z dnia 02/07/2014; poz. 888)

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321

$$E_p = 114,3 \text{ kWh/rok i m}^2$$

- Dopuszczalne zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną  $E_p$  według WT 2008

$$E_p = 115,00 \text{ kWh/rok i m}^2$$

Dopuszczalną wartość  $E_p$  przyjęto jak dla budynków produkcyjnych przez analogię.

Budynek spełnia wymogi WT 2014 ze względu na projektowaną mniejszą do dopuszczalnej wartości współczynnika  $E_p$  budynku.

**8. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło dla budynku segment B zlokalizowanego w Nochowie przy ulicy Szkolnej 5; 63-100 Śrem.**

1. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, oświetlenia oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków wynosi:

$$E_p = 114,30 \text{ kWh/rok i m}^2$$

2. Dostępne nośniki energii

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji istnieje możliwość wykorzystanie gazu ziemnego oraz prądu elektrycznego jako nośników energii.

Sam budynek stwarza potencjalne możliwości korzystanie z energii słonecznej oraz energii wiatru.

3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

Projekt budynku przewiduje podłączenie obiektu do sieci gazowej oraz do sieci elektrycznej.

Z otrzymanych danych i warunków technicznych podłączenia do źródeł energii wynika brak możliwości lub też brak racjonalnego uzasadnienia ekonomicznego podłączenia pozostałych nośników energii.

4. Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej.

Ze względu na zakres projektu oraz brak możliwości technicznych nie wybierano do analizy innych systemów zaopatrzenia budynku w energię.

5. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

Ze względu na zakres projektu oraz brak możliwości technicznych nie wybierano do analizy innych systemów zaopatrzenia budynku w energię.

6. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię.

Ze względu na zakres projektu oraz brak możliwości technicznych nie wybierano do analizy innych systemów zaopatrzenia budynku w energię.

**OPRACOWAŁ :**

Tech. bud Paweł Gawron  
Posada ul. E. Orzeszkowej 4  
62-530 Kazimierz Biskupi tel. 604 783 771  
Uprawniony projektant w branży architektonicznej  
nr upr. GP.7342-64/94 nr Izby Bud. WKP/BO.1109/01

*Andrzej Wydro*  
mgr inż. arch. Andrzej Wydro  
upr. bud. w specjalności architektonicznej  
GPB.I.7342-103/98  
Członek WOIA WP-0259  
62-510 Konin, ul. Kard. Wyszyńskiego 8/18

*Radostaw Binkowski*  
mgr inż. Radostaw Binkowski  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr swid: WKP.0039/PQOK/05

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŚREMIE  
63-100 Śrem, ul. Mickiewicza 17  
tel. (61) 28 37 001 fax. 28 29 321  
•••