

<p><b>PRACOWNIA PROJEKTOWA    ANDRZEJ PAWLIKOWSKI</b>  26-600 RADOM ul. ZBROWSKIEGO 29m16      tel./fax. (48) 363 73 52  Regon 670056036                                      e-mail: apawlikowski@pro.onet.pl</p>
--

**POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ  
BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
W POLANACH**

Inwestor :	<b>URZĄD GMINY w WIERZBICY  26-680 WIERZBICA ul. Kościuszki 73</b>
Adres Inwestycji :	<b>Publiczna Szkoła Podstawowa  Polany 141 26 680 Wierzbica</b>

**PROJEKT WYKONAWCZY  
ZASILANIA BUDYNKU  
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
w POLANACH 141**

Numer umowy : 61 z dn. 22.02.2018	Egz. Nr: 1
-----------------------------------	------------

Autorzy opracowania :

	Nazwisko i imię	Numer uprawnień	Podpis
Projektował	<b>inż. ANDRZEJ PAWLIKOWSKI</b>	<b>GP-III-7342/75/91</b>	

MARZEC 2018

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane oświadczam, że projekt wykonawczy:

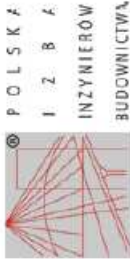
**ZASILANIA BUDYNKU  
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
w POLANACH 141**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

branża elektryczna

Projektant

*inż. Andrzej Pawlikowski*



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-QCY-IFQ-GM2 \*

Pan ANDRZEJ PAWLKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/5610/01  
adres zamieszkania ZBROWSKIEGO 29 m 16, 26-600 Radom  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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)

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

Radom, 1991-06-06

BRZĄD WOJEWÓDZKI  
R A D O W A  
Miejscowość: Radom, ul. Piłsudskiego 10

Nr. GR-III-2342/75/91

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Ns podpisuje § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 5 ust. 1, § 7  
i § 13 ust. 1 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)

stwierdza się, że:

PAN ANDRZEJ PAWLKOWSKI  
inżynier elektryk  
(egzaminat przed zawodem)  
urodzony dnia 13 listopada 1949 r. w Szczecinie  
posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót  
i instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
PAN ANDRZEJ PAWLKOWSKI  
jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących  
instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne,  
stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania  
i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów sieci i instala-  
cji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne  
i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne  
oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji  
elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji  
i urządzeń elektroenergetycznych.

Otrzymuje :

Pan Andrzej Pawlikowski  
ul. Zbrowskiego 29 m 16  
26 - 600 Radom

  
Mieczysław Grodzki  
Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



# SPIS TREŚCI

Strona tytułowa

Spis zawartości projektu

Oświadczenie

Odpisy uprawnień oraz przynależności do izby samorządowej

1. INFORMACJE OGÓLNE
  - 1.1. Podstawa opracowania
  - 1.2. Stan istniejący
  - 1.3. Zakres projektowanej inwestycji
2. OPIS TECHNICZNY
  - 2.1. Zasilanie i pomiar energii (PGE)
  - 2.2. Wyłącznik PPOż
  - 2.3. Projektowana rozdzielnica RGZ
  - 2.4. Układanie przewodów
  - 2.5. Ochrona przeciwporażeniowa
  - 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa.
  - 2.7. Uwagi
3. OBLICZENIA
4. INFORMACJA BIOZ
5. ZAŁĄCZNIKI
  - widok złącza ZL-2 z rozdzielnicą „RGZ”
6. SPIS RYSUNKÓW
  - 1 - Schemat zasilania
  - 2 – Plan zagospodarowania

# 1. INFORMACJE OGÓLNE

## 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa prawna:

- umowa na opracowanie projektu z dnia 22.02.2018 zawarta z Gminą Wierzbica z siedzibą przy ul. Kościuszki 73 , 26-680 Wierzbica

Podstawa techniczna:

- Inwentaryzacja instalacji elektrycznej
- Obowiązujące normy, przepisy i standardy techniczne w budownictwie.

## 1.2. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek Szkoły i mieszkanie są zasilane przyłączem napowietrznym z sieci energetycznej PGE poprzez złącze napowietrzne ZL-2 zabudowane na zewnątrz budynku .

## 1.3. ZAKRES PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Po stronie PGE :

- Wprowadzenie projektowanego przyłącza napowietrznego AsXSn 4x95mm<sup>2</sup> na listwę zaciskową LZ złącza ZL-2

Po stronie inwestora:

- wymiana istniejącego złącza napowietrznego na projektowane ZL-2 na budynku Szkoły
- przełożenie układów pomiarowych do projektowanego złącza ZL-2
- Zabudowa wyłącznika poż. dla Szkoły i mieszkania
- Zabudowę projektowanej tablicy głównej zasilającej RGZ
- Wykonanie zasilania RGZ z za układu pomiarowego PGE
- Wykonanie WLZ do tablicy głównej budynku Szkoły
- Wykonanie WLZ do tablicy fotowoltaiki
- Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej
- Wykonanie ochrony przepięciowej

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. ZASILANIE I POMIAR ENERGII (PGE)

Budynek Szkoły zasilany zostanie przyłączem napowietrznym z istniejącej linii napowietrznej poprzez złącze napowietrzne ZL 2 , które zostanie zabudowane na budynku Szkoły .

W projektowanym złączu ZL-2 zostaną zabudowane dwa układy pomiarowe bezpośrednie :

dla budynku Szkoły z zabezpieczeniem przedlicznikowym 63 A

dla mieszkania w budynku Szkoły z zabezpieczeniem przedlicznikowym 25 A

Liczniki pomiaru energii elektrycznej należy przenieść do projektowanego ZL-2 .

Montaż liczników po stronie PGE .

### 2.2. WYŁĄCZNIK POŻ.

Poniżej złącza napowietrznego należy zabudować wyłączniki pożarowe prądu dla budynku Szkoły i mieszkania .

Na drzwiczkach umieścić napis „Wył. Ppoż.” .

Jako wyłącznik pożarowy prądu Szkoły zabudowany zostanie rozłącznik DPX<sup>3</sup> –I 160 z wyzwalaczem wzrostowym .

Jako wyłącznik pożarowy prądu mieszkania zabudowany zostanie rozłącznik FRX-303 63 z wyzwalaczem wzrostowym .

Przy wejściu do budynku należy w obudowie z szybką zabudować przycisk „PPOż” .  
Przycisk „Ppoż” ma wyłączać oba wyłączniki pożarowe .  
Obwód od przycisku do wyłączników PPOż wykonać przewodami HDGs 2x1,5 mm<sup>2</sup> układanymi w rurze Arot SV 32 w ziemi a na elewacji budynku w listwie LE .

### **2.3. PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA „RGZ”**

Poniżej pożarowych wyłączników prądu należy zabudować główną rozdzielnicę „RGZ” z której należy zasilic :

- istniejącą tablicę główną Szkoły , przewodami YLY 4x16 mm<sup>2</sup> prowadzonymi w listwie lub pod tynkiem .
- rozdzielnicę fotowoltaiki przewodami 5xYDY6 mm<sup>2</sup> prowadzonymi w listwie lub pod tynkiem .

Trasy układania projektowanych wlvz należy uszczegółowić na obiekcie podczas wykonywania robót .

### **2.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW**

W pomieszczeniach przewody układać pod tynkiem .

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być wykonane w przepustach szczelnych lub zwykłych .

### **2.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Istniejący system ochrony przeciwporażeniowej dla sieci zasilającej w układzie TN-C .

Punkty N i PE w rozdzielnicy należy podłączyć do projektowanego uziemienia .  
Oporność uziemienia nie może przekraczać 30Ω .

System dodatkowej ochrony od porażień realizowana będzie poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż 5 s oraz zastosowanie elementów sieci wykonanych w II klasie ochronności izolacji .

### **2.6. OCHRONA PRZCIWPRZEPIĘCIOWA.**

W obudowie z pożarowym wyłącznikiem prądu należy zabudować hybrydowe ochronniki przepięciowe klasy 1+2 np. DEHNventil M DV M TNC 255 B+C .

### **2.7. UWAGI**

- Całość prac wykonać zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w Energetyce.
- Prace powinna wykonać osoba , przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym , zapewniające wymaganą jakość robót .
- Wykonawca dostarczy Inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami .
- Całość prac należy wykonać tak , by do minimum ograniczyć przerwy w dostawie energii
- Po zakończeniu prac należy wykonać wymagane pomiary i dostarczyć protokoły Inwestorowi .

### 3.0. OBLICZENIA

Bilans mocy :

Moc przyłączeniowa budynku Szkoły - 27 kW zabezpieczenie przedlicznikowe 63A

Prąd znamionowy

$$I_z = 41 \text{ A}$$

Prąd zabezpieczenia w złączu pomiarowym

$$I_b = 63 \text{ A}$$

Sprawdzenie na obciążalność prądową wybranych obwodów .

Warunek prawidłowego doboru na dopuszczalną obciążalność prądową :

$$I_z \geq I_B$$

Warunki prawidłowego doboru na obciążalność długotrwałą i zabezpieczenie przewodów od przeciążeń :

1.  $I_B \leq I_N \leq I_z$

2.  $I_2 \leq 1,45 I_z$

gdzie :

- $I_z$  – obciążalność długotrwałą kabla dla ustalonych warunków pracy,
- $I_B$  – prąd obliczeniowy w obwodzie,
- $I_N$  – prąd nominalny urządzenia zabezpieczeniowego,
- $I_2$  – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających, wg PN-91/E-06160/10

wynosi

$$I_2 = k \cdot I_N.$$

od	do	$I_B$ [A]	$I_N$ [A]	$I_z$ [A]	k [-]	$I_2$ [A]	$1,45 \cdot I_z$ [A]
RGZ/YLY4x16/	TG bud	41	50	85	1,6	80	123,25

Obwody spełniają wymagania normy zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym PN-IEC 60364-5-523.

## **4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA POTRZEB WYKONANIA ZASILANIA BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ w POLANACH 141**

### **OPIS**

#### **1.1. Podstawa prawna opracowania**

Podstawą prawną opracowania „informacji” dotyczącej BIOZ jest art.20 ust.1, pkt.1b Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r., Nr 106, poz. 1126 z późn.zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r., Nr 120, poz. 1126).

#### **1.2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego objętego niniejszym opracowaniem oraz kolejność realizacji poszczególnych robót**

Roboty budowlane objęte niniejszym opracowaniem, polegać będą na wykonaniu i zabudowie

- złącza pomiarowego napowietrznego ZL-2
- wyłączników pożarowych prądu
- rozdzielnicy głównej zasilania
- w/z do tablicy głównej budynku
- w/z do rozdzielnicy fotowoltaiki

##### **1.2.1. Kolejność realizacji poszczególnych robót.**

###### PRACE PRZYGOTOWAWCZE – WSTĘPNE

- Przygotowanie miejsca i zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów;
- Wyznaczenie miejsc zabudowy rozdzielnic;
- Wyznaczenie tras układania przewodów w budynku
- Określenie i wytyczenie występujących kolizji oraz występujących zagrożeń przy realizacji inwestycji .

###### ZABUDOWA TABLIC I UKŁADANIE PRZEWODÓW

- Zabudowa złącza pomiarowego ZL-2
- Zabudowa wyłączników ppoż.
- Zabudowa rozdzielnicy RGZ
- Wykonanie zasilania RGZ
- Wykonanie zasilania TG budynku
- Wykonanie zasilania RFot
- Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej
- Wykonanie ochrony przepięciowej

###### PRACE WYKOŃCZENIOWE

- Naniesienie zmian w dokumentacji projektowej ;
- Wykonanie pomiarów instalacji elektrycznych ,
- Wykonanie pomiaru uziemień, ochrony przeciwporażeniowej,
- Uporządkowanie terenu budowy, wywóz zbędnych materiałów i odpadków;
- Dokonanie komisyjnego odbioru robót.

#### **1.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obszarze realizacji inwestycji występuje zabudowa mieszkalna wielorodzinna.

#### **1.4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia**

- Czynne urządzenia energetyczne (kable wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi, tablice rozdzielcze , istniejąca instalacji elektryczna;



- Upadek człowieka z wysokości przy montażu opraw oświetleniowych i przewodów instalacji elektrycznych;
- Ruch pojazdów drogami lokalnymi,

### **1.5. Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych z uwagi na przewidywane zagrożenie**

- Miejsca zabudowy i montażu rozdzielnic zabezpieczyć przed osobami postronnymi;
- Rejon wykopów pod kable należy wygrodzić i oznakować tablicami „Uwaga głębokie wykopy”;
- Wykopy nie zasypane zabezpieczyć barierką, w nocy oświetlić.

### **1.6. Zakres instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót**

Do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz znajomość przepisów BHP. Zakres szkolenia pracowników musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia i higieny pracy (Dz.U.Nr 62, poz. 285).

Zakres instruktażu powinien obejmować:

- Zakres organizacji budowy;
- Zakres i miejsce odbywających się danego dnia robót;
- Zasady bezpieczeństwa pracy na stanowisku roboczym;
- Możliwe zagrożenia;
- Tryb postępowania w przypadku powstania zagrożenia.

### **1.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom**

W celu wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, ustala się jak niżej:

#### **1.7.1. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom**

##### Zabezpieczenie przeciwporażeniowe

- Prace przy istniejących urządzeniach energetycznych należy prowadzić po wyłączeniu ich spod napięcia lub przez pracowników uprawnionych do wykonywania prac pod napięciem;
- Do pracy przy urządzeniach elektrycznych winny być oddelegowane osoby posiadające uprawnienia BHP, prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia dozoru;
- Osoby prowadzące prace powinny używać sprzętu BHP posiadającego aktualne atesty i badania;
- Osoby prowadzące prace na wysokości i operatorzy sprzętu mechanicznego powinny mieć do tego odpowiednie i aktualne uprawnienia BHP.

##### Zabezpieczenia przeciwpożarowe

- Gaśnica proszkowa 6 kg – 1 szt.;
- Koc gaśniczy – 1 szt.;
- Obecny na budowie piasek i ziemia.

##### Zabezpieczenia medyczne

- Apteczka pierwszej pomocy (w pomieszczeniu kierownika budowy).

##### Środki łączności

- Telefony stacjonarne lub komórkowe, łączność firmowymi radiotelefonami.

#### **1.7.2. Środki ochrony indywidualnej**

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej tj, kaski, okulary ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa posiadające odpowiednie certyfikaty oraz znak bezpieczeństwa. Odzież i obuwie pracowników musi spełniać wymogi polskich norm w tym względzie.

### **1.7.3. Środki organizacyjne**

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem robót odpowiedzialni są:

- Kierownik budowy lub Kierownik robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy;
- Inwestor.

### **1.7.4. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

- Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.21a Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r., Nr 106, poz. 1126 z późn.zm.) w oparciu o niniejszą „informację” sporządzić (lub zapewnić sporządzenia przed rozpoczęciem budowy) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego dalej „Planem BIOZ”;
- Miejscem przechowywania „Planu BIOZ” oraz dokumentacji budowy powinno być pomieszczenie Kierownika budowy.

Projektant:

## **5. ZAŁĄCZNIKI**

- widok złącza ZL-2 z rozdzielnicą „RGZ”

## **7. SPIS RYSUNKÓW**

1 – Schemat zasilania

2 – Plan zagospodarowania