

**E-PROJEKT**  
**Wiesław Baluta**

---

**PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH**

**OBIEKT :** Zespół Szkół Ogólnokształcących  
w Wydminach  
Wydminy ul. Grunwaldzka 94  
Dz. nr 745

**TEMAT :** Kompleksowa termomodernizacja  
budynków ZSO w Wydminach

**INWESTOR :** Gmina Wydminy  
pl. Rynek 1/1  
11-510 Wydminy

**PROJEKTANT :** Wiesław Baluta  
Upr. Proj. SUW 86/90

PROJEKTANT ELEKTRYK

Wiesław Baluta  
upr. proj. SUW 86/90

Za zgodność z oryginałem str. 1-11

27. STY 2017

data .....

potwierdzam .....

z up.

Wójta Gminy

mgr inż. Beata Wójcikowska  
Kierownik Referatu

**GIZYC KO** styczeń 2017r


11-500 Głazycko  
Wilkasy ul. Jarzębinowa 5

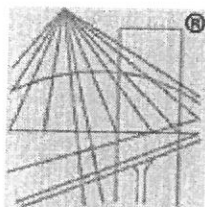
e-mail: [wieslaw.baluta@wp.pl](mailto:wieslaw.baluta@wp.pl)  
kom. 668 561 633

# OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami art. 20 ust. 4 (Dz. U. z 2003r, Nr 207, poz. 2016, (z późniejszymi zmianami) Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych kompleksowej termomodernizacji budynków Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Wydminach ul. Grunwaldzka 94 dz. nr 745 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.

Wiesław Baluta  
Upr. Proj. SUW 86/90

PROJEKTANT ELEKTRYK  
  
Wiesław Baluta  
upr. proj. SUW 86/90



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-CXP-I71-SYI \*

Pan Wiesław Baluta o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0060/01

adres zamieszkania ul. Jarzębinowa 5, 11-500 Giżycko

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-05 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT ELEKTRYK  
*Wiesław Baluta*  
upr. proj. SUW 86/90

\* 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.

Suwałki, dnia 1990-12-17 r.

(pieczęć)  
Architekt  
Nr SUW-86/90

## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 2, § 7 § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

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) stwier-

dza się, że: Obywatel(ka) **WIESŁAW BALUTA**  
(imię i nazwisko)

**technik elektryk**

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(x) dnia **21 marca** 19 **61** r. w **Rynie**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**projektanta**

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno — inżynierskiej**  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **sieci i instalacji elektrycznych.**

(specjalizacja zawodowa)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT ELEKTRYK

Wiesław Baluta  
upr. pro. SUW 86/90

Obywatel<sup>(ka)</sup> **WIESŁAW B A L U T A** jest upoważniony<sup>(a)</sup> do:  
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych  
o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i sche-  
matach technicznych- obejmujących instalacje elektryczne,  
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządze-  
nia elektroenergetyczne. - - - - -



Z upr. WOJEWODY

mgr inż. *[Signature]*  
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI

m. p.

(podpis i pieczęć)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT ELEKTRYK

*[Signature]*  
Wiesław Baluta  
upr. pro. SUW 86/90

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis techniczny
2. Obliczenia

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1. Rzut kotłowni – instalacja elektryczna
2. Schemat zasilania

## OPIS TECHNICZNY

### I. Dane elektryczne

Moc zainstalowana  $P_i = 12,0 \text{ KW}$

Napięcie zasilania  $U = 400/230 \text{ V}$

Ochrona od porażeń – szybkie samoczynne wyłączanie zasilania

Układ sieci – TN-S instalacje odbiorcze, TN-C kablowe

Pomiar – istniejący

### II. Zasilanie kotłowni

Rozdzielnia kotłowni zasilana będzie przewodem LY10 układanym w rurze ochronnej RL47 z istniejącej rozdzielni głównej budynku znajdującej się na parterze nad kotłownią.

### III. Rozdzielnie i wlvz

W kotłowni zaprojektowano jedną rozdzielnie główną umieszczoną w miejscu istniejącej rozdzielni wykonanej ze skrzynek systemu „U” przeznaczonej do demontażu. Rozdzielnie RK wykonać z wyposażeniem modułowym w typowej obudowie RN 4x18.

Wewnętrzne linie zasilające wykonać przewodami:

z RG do wyl. p.poż. – LY10/RL47

z RG do RK – 5x LY10 w RL 47

W rozdzielni głównej RG należy dobudować obudowę S6 wyposażoną w rozłącznik instalacyjny R 303 z wkładkami DII 25A.

Na ścianie obok rozdzielni głównej należy wykonać wnękę i zainstalować w niej główny wyłącznik prądu kotłowni wyposażony w funkcję zdalnego sterowania. Przycisk wyłącznika w kasce przeszklonej umieścić przy głównych drzwiach wejściowych do kotłowni.

### IV. Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych w pozostałych pomieszczeniach.

W całości wykonać przewodami typu YDY 3x1,5 obwody oświetleniowe oraz YDY 3x2,5 obwody gniazd wtykowych i wypustów zasilających. W całości pomieszczeń instalować osprzęt bakelitowy szczelny.

Łączniki instalować na wysokości 1,4 m, gniazda wtykowe na wysokości 1,3 m od podłogi.

W budynku zostały zaprojektowane oprawy typu LED które w znacznym stopniu pozwalają na oszczędność energii elektrycznej.

Istniejącą instalację w kotłowni należy zdemontować.

## V. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W kotłowni wymagane jest zastosowanie na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłączni światłem sztucznym, awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie wykonano w oparciu o prawy oświetlenia ogólnego z wbudowanym członem awaryjnym.

Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostało zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego umieszczone będą co najmniej 2 m nad podłogą. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.



## VI. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze.


Instalacje w budynku zaprojektowano w układzie sieci TN-S. Jako system ochrony od porażeń przyjęto szybkie samoczynne wyłączanie zasilania. W instalacji rozdzielono funkcję przewodu ochronnoneutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N. Rozdziału funkcji tych przewodów dokonać w złączu kablowym. Punkt rozdziału uziemić. Z przewodem ochronnym PE łączyć styki ochronne gniazd wtykowych, korpusy opraw oświetleniowych oraz obudowy rozdzielni elektrycznych.

W kotłowni ułożyć bednarkę ocynkowaną 25x4 głównych połączeń wyrównawczych. Z bednarką łączyć kotły, podajniki, rury metalowe, urządzenia i armaturę przewodzącą. Bednarkę na całej długości pomalować w żółto zielone pasy.

## VII. Uwagi końcowe

- Instalację wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji elektrycznych,
- Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz estetyką wykonawstwa.

**Użyte w dokumentacji projektowej i przedmiarach robót nazwy, dopuszczalne zgodnie z art. 29 pkt. 3 ustawy - Prawo zamówień publicznych, wyrobów, materiałów lub elementów (które wskazują lub mogły by się kojarzyć z producentem) podano jako przykładowe, określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji można stosować wyroby, materiały i elementy innych firm, które posiadają cechy, parametry techniczne i jakościowe nie gorsze od podanych w projekcie”.**

PROJEKTANT ELEKTRYK  
  
Wiesław Baluta  
upr. proj. SUW 86/90

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Prąd obliczeniowy. Dobór zabezpieczeń i przewodów.

$$P = 12 \text{ kW} \quad I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varnothing} = \frac{12000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 18,6 \text{ A}$$

Z RG do RK przyjęto przewód LY 10 o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej 50 A.

Zabezpieczenie w RG 25 A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)  
warunek  $I_B \leq I_n \leq I_z$  spełniony bo  $18,6 \text{ A} \leq 25 \leq 50 \text{ A}$   
i warunek  $I_2 \leq 1,45 I_z$  spełniony bo  $40 \text{ A} \leq 72,5 \text{ A}$

$$P = 1,5 \text{ kW} \quad I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varnothing} = \frac{1500}{230 \times 0,93} = 7,0 \text{ A}$$

Linia od rozdzielni do obwodów gniazdowych i wypustów została dobrana YDYżo  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej  $I_z = 21 \text{ A}$

Zabezpieczenie w rozdzielni 16 A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)  
warunek  $I_B \leq I_n \leq I_z$  spełniony bo  $7,0 \text{ A} \leq 16 \leq 21 \text{ A}$   
i warunek  $I_2 \leq 1,45 I_z$  spełniony bo  $25,6 \text{ A} \leq 30,45 \text{ A}$ ,

Linia od rozdzielni do obwodów oświetleniowych została dobrana YDYżo  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej  $I_z = 13 \text{ A}$

Zabezpieczenie w rozdzielni 10 A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)
 

warunek $I_B \leq I_n \leq I_z$	spełniony bo $0,5 \text{ A} \leq 10 \leq 13 \text{ A}$
i warunek $I_2 \leq 1,45 I_z$	spełniony bo $16 \text{ A} \leq 18,85 \text{ A}$ ,

## 2. Sprawdzanie spadku napięcia na linii.

Gniazdo w kotowni

$$\Delta U_1 = \frac{100 \times P_1 \times l_1}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 12000 \times 15}{54 \times 10 \times 400^2} = 0,21\%$$

$$\Delta U_2 = \frac{100 \times P_3 \times l_3}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 500 \times 40}{54 \times 2,5 \times 400^2} = 0,28 \%$$

$0,49\% \leq 4\%$  warunek spełniony

Sprawdzenie ochrony przepięciowej będzie możliwe po otrzymaniu z Zakładu Energetycznego projektu sieci zewnętrznej zasilającej budynek określającego wielkości transformatorów, długości i przekroje kabli zasilających.

