

Zamawiający: **Liceum Ogólnokształcące w Olecku,**

*Tytuł opracowania:* **Projekt budowlany wymiany instalacji elektrycznych**

*Obiekt:* **Budynek szkoły Liceum Ogólnokształcącego w Olecku**

*Adres:* **Olecko, ul. Kościuszki 29**

*Projektant:* **tech. Wojciech Łapucki**  
*Sprawdzający:* **inż. Jan Krajewski**

Ja niżej podpisany oświadczam, że jestem członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WAM/IE/1508/01** oraz, że projekt wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

*Data opracowania:* **wrzesień 2010 rok**



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

Olsztyn 10 listopada 2009  
( data )

## Zaświadczenie nr 3702 / 2009

Pan/Pani **Wojciech Łapucki**

miejsce zamieszkania **ul.Sienkiewicza 6**  
**19-400 Olecko**

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IE/1508/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2010-01-01** do dnia **2010-12-31**

PRZEWODNICZĄCY  
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Zdzisław Binerowski*

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

**URZĄD WOJEWODZKI  
w Suwałkach**

(pieczęć)

Nr SUW - 87/94

Suwałki, dnia 4 grudnia 1994 r.

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

Na podstawie §2ust.2pkt2, §5ust.2, §6ust.3<sup>§ 7</sup> i § 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) z późniejszymi zmianami  
stwierdza się, że: Obywatel(ka) WOJCIECH Ł. A P U C K I (imię i nazwisko)  
technik elektryk (tytuł naukowy--zawodowy)  
urodzony(a) dnia 21 kwietnia 1965 r. w Olecku  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
----- kierownika budowy i robót -----  
(rodzaj funkcji)  
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej -----  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)  
w zakresie instalacji elektrycznych -----  
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Wojciech Łapucki (imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz w innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> projektów instalacji elektrycznych- o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.-----

Z UP. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Maciejewski  
Dyrektor Wydziału Techniczny  
Pracownictwa Budowlanego

## WSTĘP

1. Dokumentacja zawiera:
  - część opisową :
    - wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych;
    - instalacji sygnalizacyjnej, oświetlenia awaryjnego;
  - a. część rysunkową :
    - schematy wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd użytkowych;
    - schemat połączeń rozdzielnic;
2. Dokumentację opracowano w oparciu o obowiązujące normy, zarządzenia, przepisy.
3. Bilans mocy, dobór zabezpieczeń i przewodów w projekcie.
4. System ochrony od porażeń prądem elektrycznym dla projektowanego układu stanowić będzie szybkie wyłączenie w układzie TN-S oraz dla wszystkich instalacji wyłączniki przeciwporażeniowe.

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zasilanie energią elektryczną.**

Zasilanie budynku szkoły odbywać się będzie z istniejącego układu pomiarowego półpośredniego znajdującego się w pomieszczeniu rozdzielni głównej. Wymiany wymagają zabezpieczenia obwodów wzl piętowych na rozłączniki bezpiecznikowe RBK-00.

Ze względu na zły stan techniczny należy wymienić układ SZR (samoczynne załączanie rezerwy). W istniejącej komorze umieścić zabezpieczenia obwodów siłowych, gniazd 230V oraz oświetleniowych pomieszczeń warsztatowych i magazynowych w części piwnicznej.

### **2. Obwody zasilania rozdzielni**

Obwód od RG do R-1, od R-1 do R-2 i od R-2 do R-3 wykonać przewodem 5xLgY16mm<sup>2</sup> w RL w tynku.

Obwód od rozdzielni R-G do rozdzielni piętowych zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK-00 (BiWts 50A).

Obwód od rozdzielni R-G do R-0 parteru „C” wykonać przewodem YDY 5x6mm<sup>2</sup>. Obwód ten zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK-00 (BiWts 35A).

Rozdzielnię R-4D i R-5D zasilic z rozdzielni R-0 parteru „C” przewodem YDY 5x6mm<sup>2</sup>, obwód ten zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym R303 25A.

Obwód od rozdzielni R-G do R-H wykonać przewodem YDY 5x10mm<sup>2</sup>. Obwód ten zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK-00 (BiWts 40A).

Obwód od RG do R-P piwnicy wykonać przewodem YDY 5x4mm<sup>2</sup>, istniejącą rozdzielnię w kotłowni zasilic z rozdzielni R-P, obwód zabezpieczyć rozłącznikiem RBK-00 (BiWts 35A)

Wszystkie obwody powinny być prowadzone z żyłą ochronną PE.

### **2. Układanie przewodów, osprzęt instalacyjny.**

Rozprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przy wytyczaniu tras należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych.

Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.

Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów.

Instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYp lub YDY o ilości żył i przekrojach przedstawionych w opisach obwodów. Wszystkie obwody powinny być prowadzone z żyłą ochronną PE.

Przewody układać w tynku w wykonanych bruzdach o głębokości pozwalającej przykryć przewody warstwą 0,5cm tynku

### **3. Obwód gniazd wtykowych .**

Wszystkie instalacje obwodów gniazd jednofazowych wykonać przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>.

W salach lekcyjnych gniazda jednofazowe instalować na wysokości 1,2m od poziomu

posadzki.

W pomieszczeniach administracyjnych gniazda jednofazowe umieszczać na wysokości 0,3m od posadzek.

#### **4. Łączniki instalacyjne.**

Łączniki instalacyjne instalować na wysokości 1,4m od podłogi.

W pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie (szatni, wc itp.) zainstalować łączniki w obudowie bryzgoszczelnej. Wszystkie instalacje prowadzone podtynkowo do łączników, wykonać przewodem YDYp3x1,5mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniu szatni instalacje wykonać na tynku w rurkach instalacyjnych RL lub kanałach. Osprzęt w piwnicach, szatniach stosować bryzgoszczelny o IP44.

Zastosować na sali sportowej osprzęt odporny na uderzenia piłką lub zagłębić osprzęt instalacyjny w tynku.

#### **5. Obwód oświetlenia pomieszczeń (oświetlenia awaryjnego).**

Wszystkie obwody instalacji oświetlenia w budynku szkoły wykonać przewodem z żyłą ochronną.

Oprawy w salach lekcyjnych i pomieszczeniach administracyjnych instalować na sufitach.

Instalacje oświetlenia awaryjnego instalować zgodnie z rysunkami. Na schematach zaznaczone zostały moduły podtrzymania świecenia awaryjnego literami „AW”, oprawy te należy wyposażyć w system podtrzymania świecenia i podłączyć do instalacji oświetlenia awaryjnego. Instalacja oświetlenia awaryjnego na poszczególnych piętrach powinna zadziałać w wyniku zaniku napięcia zasilającego lub przyciśnięcia wyłącznika awaryjnych ppoż.

Instalacje oświetlenia awaryjnego należy sprawdzać każdorazowo przy przeglądach terminowych, alarmach próbnym i kontroli urządzeń przeciwpożarowych.

Przy wykonaniu instalacji oświetlenia należy pamiętać o rozmieszczeniu i typach źródeł światła wyznaczonych i opisanych w projekcie doboru oświetlenia „Dialux”.

Wszystkie oprawy lamp fluorescencyjnych muszą być wyposażone w kondensatory kompensacyjne mocy biernej.

Typy opraw oświetleniowych dobrane zostały przy pomocy komputerowych obliczeń natężenia oświetlenia na płaszczyznach roboczych. Zmiana typu oprawy może być dokonana tylko po wykonaniu nowych obliczeń natężeń oświetlenia na powierzchniach roboczych, za zgodą Inwestora.

#### **7. Instalacja telefoniczna.**

Instalację telefoniczną rozprowadzić od gniazdek do głównej puszkii zasilania sygnału telefonicznego. Instalację wykonać przewodami YTKSY 3x2x0,5. Zastosować gniazdo telefoniczne typ GTP-26F na wysokości 30 cm od podłogi i opisać numerycznie.

#### **8. Instalacja dzwonkowa.**

Istniejące dzwonki zasilic przewodami YDY 3x1,0mm<sup>2</sup> wtynku z rozdzielni głównej.

## **9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.**

Instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normy PN-IEC 60364-4-41/2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – ochrona przeciwporażeniowa”.

Styki ochronne gniazd wtykowych i opraw należy połączyć z przewodem ochronnym PE.

W pomieszczeniach łazienek, wc i kabin natryskowych połączyć metalowe części wanny, brodzika natryskowego oraz metalowych rur i armatury tworząc lokalnie połączenie wyrównawcze z najbliższym punktem żyły ochronnej PE puszki instalacyjnej lub listwą zaciskową tablic.

Po wykonaniu połączeń dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

## **10. Obliczenia.**

### **R-1 Parter A-B**

1. Gniazda  $10 \times 2 \text{ kW} = 20 \text{ kW} \times 0,5 = 10 \text{ kW}$
2. Oświetlenie  $= 9,42 \text{ kW} \times 1,0 = 9,42 \text{ kW}$
- RAZEM:  $19,42 \text{ kW} : 657,4 = 29,5 \text{ A}$

### **R-2 Piętro 1 A\_B**

3. Gniazda  $10 \times 2 \text{ kW} = 20 \text{ kW} \times 0,5 = 10 \text{ kW}$
4. Oświetlenie  $9,6 \text{ kW} \times 1,0 = 9,6 \text{ kW}$
5. Zasilanie T-K  $12 \times 200 \text{ W} = 2,4 \text{ kW}$
- RAZEM:  $22,0 \text{ kW} : 657,4 = 33,5 \text{ A}$

### **R-3 Piętro 2 A\_B**

6. Gniazda  $10 \times 2 \text{ kW} = 20 \text{ kW} \times 0,5 = 10 \text{ kW}$
7. Oświetlenie  $= 8,1 \text{ kW} \times 1,0 = 8,1 \text{ kW}$
- RAZEM:  $18,1 \text{ kW} : 657,4 = 27,5 \text{ A}$

### **R-0 Parter C**

8. Gniazda  $6 \times 2 \text{ kW} = 12 \text{ kW} \times 0,5 = 6 \text{ kW}$
9. Oświetlenie  $1,74 \text{ kW} \times 1,0 = 1,74 \text{ kW}$
- RAZEM:  $7,74 \text{ kW} : 657,4 = 11,8 \text{ A}$

### **R-4D Parter D**

10. Gniazda  $6 \times 2 \text{ kW} = 12 \text{ kW} \times 0,5 = 6 \text{ kW}$
11. Oświetlenie  $2,96 \text{ kW} \times 1,0 = 2,96 \text{ kW}$
- RAZEM:  $8,86 \text{ kW} : 657,4 = 13,5 \text{ A}$

### **R-5D Parter D**

12. Gniazda  $4 \times 2 \text{ kW} = 8 \text{ kW} \times 0,5 = 4 \text{ kW}$
13. Oświetlenie  $0,8 \text{ kW} \times 1,0 = 0,8 \text{ kW}$
- RAZEM:  $4,8 \text{ kW} : 657,4 = 7,3 \text{ A}$

### **T-H**

14. Gniazda  $3 \times 2 \text{ kW} = 6 \text{ kW} \times 0,2 = 1,2 \text{ kW}$
15. Oświetlenie korytarza  $11 \times 72 \text{ W} = 0,79 \text{ kW}$
16. Oświetlenie sali  $42 \times 174 \text{ W} = 7,30 \text{ kW}$
17. Oświetlenie sali  $8 \times 22 \text{ W} = 0,18 \text{ kW}$
18. Oświetlenie pomieszczeń towarzyszących  $= 3,2 \text{ kW}$
- RAZEM:  $12,7 \text{ kW} : 657,4 = 19,3 \text{ A}$

### **T-P Piwnica**

19. Gniazda  $10 \times 2 \text{ kW} = 20 \text{ kW} \times 0,5 = 10 \text{ kW}$
20. Oświetlenie  $3,99 \text{ kW} \times 1,0 = 3,99 \text{ kW}$
21. Gniazda 3-fazowe  $= 10 \text{ kW} \times 0,5 = 5 \text{ kW}$
- RAZEM:  $16,74 \text{ kW} : 657,4 = 25,5 \text{ A}$

RAZEM:  $110,4\text{kW} \times 0,7 = 77,3\text{kW}$

$77,3\text{kW} : 657,4 = 117,6\text{A}$

Zabezpieczenie obwodu wewnętrznej linii zasilającej o wartości 125A (wg zakupionej mocy w PGE Dystrybucja Białystok)

Dobieram do zasilania rozdzielnicy RG przewód  $5 \times \text{LgY}70 \text{ mm}^2$  o  $I_{dd} = 145\text{A}$ .

**UWAGA:** W czasie wykonywania instalacji należy zwrócić uwagę na symetryczny podział obwodów odbiorczych na poszczególne fazy.

## **11. Uwagi końcowe**

Po wykonaniu przyłącza i instalacji wewnętrznej należy dokonać prób skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, badania izolacji przewodów elektrycznych oraz pomiarów rezystancji uziemienia.

Część opisowa i rysunkowa stanowią całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznych. Ewentualne zmiany w czasie montażu mogą być wykonane tylko przez osobę uprawnioną i należy nanieść je na dokumentację. Dokumentację powykonawczą z protokołami pomiarowymi przekazać Inwestorowi.