

---

# PROJEKTOWANIE, NADZORY I POMIARY ELEKTRYCZNE

mgr inż. Leszek Jankowski

09 – 400 Gostynin      ul. Legionów Polskich 16  
tel. (024) 235-31-40      kom. 601-801-001      e-mail: ljankowski@tlen.pl  
\* NIP 971-003-12-79\*      \* REGON 610343831\*

---

EGZ 1

## PROJEKT BUDOWLANY

### OPRACOWANIE PROJEKTOWE:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE  
ROZBUDOWA SZKOŁY W SZCZAWINIE KOŚCIELNYM  
DOBUDOWA SALI

Adres obiektu:      Szczawin Kościelny  
NR. DZ.109/4 , 110/2 , 111/2

Zlecniodawca:      Gmina Szczawin Kościelny

Adres zlecniodawcy:      Szczawin Kościelny pow. gostyniński ,  
woj. mazowieckie

Projektował:      mgr inż. Leszek Jankowski  
Upr.proj.U.W.Płock 50/79

Sprawdził:      mgr inż. Marian Tomaszewski  
Upr. Nr ewid.22/93

Ilość stron.....

Ilość rysunków:.....

Gostynin: luty 2009r

## **OSWIADCZENIE**

Ja, nizej podpisany(a) : Leszek Jankowski  
legitymujacy(a) sie dowodem osobistym AKK120032 wydanym  
przez Burmistrza Miasta Gostynina  
Zamieszkaly(a) *ul. Legionów Polskich 16 09-500 Gostynin*  
Uprawnienia budowlane i projektowe – NR 50/79

W swietle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 roku Nr 6, poz. i nr 92, poz 881, z późn. zm.), składam niniejsze oswiadczenie, jako projektant:

oswiadczam, ze przedlozony projekt budowlany

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNETRNE  
ROZBUDOWA SZKOŁY W SZCZWINIE KOŚCIELNYM  
DOBUDOWA SALI

**Adres obiektu:**

Szczawin Koscielny  
NR. DZ.109/4 , 110/2 , 111/2

**Inwestor:**

: Gmina Szczawin Koscielny  
: Szczawin Koscielny pow. gostyninski ,  
woj. mazowieckie:

**zostal wykonany zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami wiedzy  
technicznej  
i moze byc przedlozony do realizacji.**

Zmiany w projekcie.

Wszelkie zmiany dokonywane w toku wykonywania robót, stosunku do projektu musza byc uzgodnione z projektantem prowadzacym obiekt. Kierowni budowy jest zobowiazany do potwierdzenia wykonania robót zgodnie z projektem lub uzgodnionymi zmianami.

Gostynin 12 luty, 2009 rok.

Podpis

## **OSWIADCZENIE**

Ja, nizej podpisany(a) : Marian Tomaszawski  
legitymujacy(a) sie dowodem osobistym AHG553271 wydanym  
przez Burmistrza Miasta Gostynina  
Zamieszkal(a) ul. Wspólna 8 m86 09-500 Gostynin  
Uprawnienia budowlane i projektowe – NR 22/93 PI.

W swietle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 roku Nr 6, poz. i nr 92, poz 881, z późn. zm.), składam niniejsze oświadczenie, jako **sprawdzający**:

oświadczam, że przedłożony projekt budowlany

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRNE  
ROZBUDOWA SZKOŁY W SZCZAWINIE KOŚCIELNYM  
DOBUDOWA SALI

Adres obiektu:  
Szczawin Kościelny  
NR. DZ.109/4 , 110/2 , 111/2

Inwestor:  
:  
Gmina Szczawin Kościelny  
Szczawin Kościelny pow. gostyniński ,  
woj. mazowieckie:

**został wykonany zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami wiedzy  
technicznej  
i może być przedłożony do realizacji.**

!

Zmiany w projekcie.

Wszelkie zmiany dokonywane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu muszą być uzgodnione z projektantem prowadzącym obiekt. Kierownik budowy jest zobowiązany do potwierdzenia wykonania robót zgodnie z projektem lub uzgodnionymi zmianami.

Gostynin, 12 lutego 2009r.

Podpis

**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**  
**I Oświadczenia z zał.**

## **I Instalacja wewnętrzna**

1. Przedmiot opracowania
2. Opis stanu projektowanego,
3. Zasilanie obiektu.
4. Rozdzielnica główna niskiego napięcia,
5. Zasilanie rozdzielnic oddziałowej
6. Instalacja oświetlenia podstawowego
7. Instalacja gniazd wtykowych 230 V
8. Instalacja przyzewowa
8. Instalacja połączeń wyrównawczych
9. Ochrona odgromowa
13. Instalacja ochrony przepięciowej
14. Ochrona od porażen

## **2 .BIOZ**

## **3. Obliczenia techniczne.**

## **4. Zestawienie podstawowych materiałów**

## **II. SPIS RYSUNKÓW:**

Rys. Nr -1 Schemat rozd. TS /parter/

Rys. Nr-2 Widok rozd. TG

Rys. Nr -3 Plan instalacji parteru

Rys. Nr -4 Plan instalacji odgromowej

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.**

### **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych, rozbudowywanego Budynku Szk. Podstawowe i Gimnazjum w Szczawinie Koscielnym

Podstawę opracowania projektu stanowią;

- zlecenie Inwestora,
- przepisy i normy w zakresie budowy instalacji elektrycznych,
- pomiary wykonane w terenie,
- Prawo Budowlane tekst ustawy z 7 lipca 1994 roku wraz z nowelizacją – 30 kwietnia 2003 (Dz.U. nr 93). ,
- projekt wykonawczy architektoniczno-budowlany.
- podkłady budowlane w skali 1: 100

### **2. Opis stanu projektowanego.**

Zakres prac objętych projektem budowlanym obejmuje:

- rozdzielnicę główną niskiego napięcia 0,4 kV /rozbudowa/
- tablice elektryczna oddziałowa TS 0,4 kV,
- oświetlenie podstawowe,
- instalacje gniazd wtyczkowych 230 V,
- obliczenia techniczne z bilansem mocy,
- dobór przewodów i zabezpieczeń,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- instalacje odgromowa obiektu
- instalacje połączeń wyrównawczych
- ochronę przeciwprzepięciową

### **3. Zasilanie i dane energetyczne instalacji obiektu.**

Zasilanie w energię elektryczną obiektu będzie się odbywać w LZ-tem /kablem YKY4x6 mm<sup>2</sup> w RL28/ z istn. tablicy głównej „TG” zalicznikowo

Istniejący przydział mocy dla całości obiektów szkoły krywa w całości potrzeby projektowanej sali.

Projektowany WLZ z TG szkoły należy poprowadzić istniejącym kanałem kablowym a dalej piwnicami szkoły do projektowanej rozdzielni TS. Ładna trasa należy uzgodnić z inwestorem w czasie wykonawstwa.,

- napięcie zasilania budynku 230 / 400 V,
- współczynnik mocy  $\cos \varphi$  - 0.4
- układ pracy instalacji TN-S
- ochrona przed porażeniem – szybkie wyłączenie
- moc szczytowa/obliczeniowa/ 5.0 kW

### **4. Rozdzielnica główna niskiego napięcia 0,4 kV.**

Rozdzielnica 0,4 kV, zlokalizowana jest w budynku na poziomie parteru.

W rozdzielni TG należy zainstalować rozłącznik-bezpiecznik R 303 40A do ,którego podłączony będzie WLZ zasilający projektowaną rozdzielnicę /sali/.

Miejsce zainstalowanego rozłącznika na tablicy TG pokazano na rys. nr2.

### **5. Zasilanie i opis rozdzielnic oddziałowej TS.**

Rozdział energii w budynku zaprojektowany jest w układzie promieniowym.

WLZ do rozdzielnic oddziałowej TS, wykonać przewodem /kablem/ miedzianym w rurkach instalacyjnych PCV o przekroju zgodnym ze schematem. Instalacje wykonać jako p/t. Przekroje przewodów (kabli) oraz zabezpieczenia pokazano na schemacie ideowym rozdzielnic instalacji elektrycznej.

. Wmontowane urządzenia rozdzielnic należy oznaczyć napisami: wewnątrz na urządzeniach i na zewnątrz na osłonach. Oznaczenia wewnętrzne muszą się zgadzać z planami i schematami instalacji. Przy oznaczeniach zewnętrznych należy podać nazwę urządzenia odbiorczego. Przewody i kable należy oznaczać na obydwu końcach. Dla wszystkich rozdzielnic metalowych stosuje się ochronę przed dotykiem pośrednim. Stopień ochrony rozdzielnic przed wpływami warunków zewnętrznych jest dobrany do warunków pracy rozdzielnic. Wszystkie tablice elektryczne wyposażane są w aktualne schematy ideowe oraz nazwy zgodnie z PN-92/N-01256/1/2, PN-88/E-08501.

Rozdzielnice zaprojektowano w oparciu o aparaty firmy **grand** i **ABB**, które zapewniają właściwą selektywność, zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarcia. [Można stosować sprzęt innych firm, pod warunkiem zachowania parametrów zamiennych.](#)

## **6 Instalacja oświetlenia podstawowego.**

Zaprojektowano oświetlenie ogólne podstawowe. Lokalizacje, typy zastosowanych opraw oraz plan instalacji pokazano na rys nr 3. Instalacje należy wykonać przewodami YDY 2,3,4,5x1,5mm<sup>2</sup> zgodnie z planem i schematem ideowymi. W pomieszczeniu sali instalacje wykonać p/t.

Zastosować wszystkie łączniki oświetleniowe o prądzie znamionowym 16A.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa na sali zaprojektowano oprawy z modulem awaryjnym H204 /2szt/ oraz nad schodami oprawę ewakuacyjną z piktogramem i autotestem /1szt/.

## **7. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.**

Projektuje się gniazda wtyczkowe ogólne pojedyncze typ 230V/16A+N+PE oraz zestawy dwóch gniazd pojedynczych typu 230V/16A+N+PE.. Obwody gniazdowe zabezpieczone są od zwarcia i przeciążeń. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczono kablem wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Instalacje gniazd wykonać przewodami YDY 3x2,5, jak pokazano na planie. Instalacje gniazd wtyczkowych wykonać przewodami miedzianymi o izolacji polinitowej 750 V układać w rurkach ochronnych.

Gniazda zabudować na wysokości 0,3m od podłogi.

## **8.Instalacja przyzewowa**

Do istniejącej instalacji przyzewowej podłączyć dzwonek umieszczony nad wejściem do sali.

## **9. Instalacja połączeń wyrównawczych.**

W celu wyrównania potencjałów należy połączyć ze sobą wszystkie systemy przewodzące. Z główną szyną uziemiającą należy połączyć:

- główny przewód ochronny PE
- główny przewód uziemiający E
- uziom instalacji odgromowej
- główna metalowa rura wodociągowa
- inne metalowe systemy rur
- metalowe części konstrukcji budynku takie, jak: dźwigary stalowe, fasady metalowe ścian,.

W tablicy oddziałowej TS zainstalować szynę wyrównującą potencjał /S.U./.

W szczególności połączenia wyrównawcze przewiduje się wykonać:

Przewody wyrównawcze należy tak układać, aby były dostępne do oględzin. Nie powinny się one stykać z materiałami palnymi. Połączenia wyrównawcze należy wykonywać zgodnie z normami i warunkami technicznymi (Dz.U.690.75.2002).

## **10 Ochrona odgromowa.**

Celem zapewnienia ochrony odgromowej budynku sali zaprojektowano instalację odgromową jak na rys.4

Całość instalacji na dachu wykonać jako zwody niskie drutem DFe fi 8mm na uchwytych naprzecznych nie kolidujących z powierzchnią dachu. Przewód odprowadzający wykonać pod tynkiem drutem stalowym DE Fe fi 8mm w rurach RL22.Przewody odprowadzające połączyć z uziomem fundamentowym poprzez złącze kontrolne. Złącze kontrolne umieścić na ścianie

budynku w skrzynkach probierczych na wys. 0,6m nad poziomem.

Uziom projektowanego obiektu stanowić będzie metalowe uzbrojenie ław fundamentowych oraz sztuczny uziom fundamentowy z płaskownika stalowego FeZn30x4mm ułożonego w ławach fundamentowych. Na etapie wykonywania zbrojenia wprowadzić na powierzchnię terenu połączone poprzez spawanie z uzbrojeniem fundamentu – 2 metrowe odcinki bednarki Fe Zn30 x 4 .

W przypadku, gdy z innych względów na etapie wykonywania fundamentów nie zostaną wyprowadzone połączenia bednarki z uziomem i uzbrojeniem ław fundamentowych , należy wykonać niezależny uziom otokowy, wykonany z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 30 x 4 mm, który połączyć z uzbrojeniem. Projektowany uziom układać w ziemi na głębokości 0,6 m i w odległości 1 m od zewnętrznej krawędzi budynku..

. Połączenia wykonać jako spawane, miejsca spawów ochronić przed korozją farbą bitumiczną. Wykonany uziom należy połączyć z istniejącym uziomem otokowym budynku szkoły oraz instalacją połączeń wyrównawczych.

Wartość uziemienia ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniego uziemienia ograniczników napięć nie może przekraczać **wartości 10 Ω**. W przypadku nieuzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia należy wbić w ziemię niezbędną liczbę uziomów pionowych np. dł. 3m prod. GLMAR i połączyć je z uziomem..

**Całość instalacji wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1**

### **11 Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Dla zachowania warunków ochrony urządzeń elektrycznych, przed przepięciami pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych w instalacji elektrycznej, zgodnie z obowiązującą normą PN-93/E-0505009/43 a dotyczącej ochrony przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, w rozdzielnicach RS zastosowano ochronniki od przepięć klasy C .

Przed oddaniem instalacji odbiorczej do użytku, wykonać pomiary ochronne instalacji.

### **12. Ochrona od porażen.**

Ochronie przeciwporażeniowej, należy zapewnić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z arkuszami norm: PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach mieszkalnych.

Jako system ochrony od porażen przyjęto samoczynne wyłączenie napięcia w układzie TN-C-S. Zgodnie z przyjętym systemem ochrony maksymalny czas wyłączenia napięcia w przypadku uszkodzenia izolacji, wynosi: 5 sekund dla obwodów rozdzielczych oraz 0,4 sekundy dla obwodów odbiorczych.

Realizowane to jest w instalacji odbiorczej poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych typu S-301, S-303.

Jako dodatkowa ochrona obostrzona dla obwodów gniazd w korytarzach i oświetlenia stanowić będą wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim, prądzie zadziałania 30 mA, prądzie znamionowym  $I_n=25A$  oraz wyłącznik selektywny w głównym obwodzie zasilającym o  $I_n 40A$  i prądzie zadziałania 500 mA.

Od istniejącej tablicy TG do RS dochodzić będzie sieć rozdzielcza. W rozdzielnicach RS należy dokonać rozdzielenia przewodu PN na przewód ochronny „PE „ i neutralny „N”

Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć wykonane połączenia wyrównawcze główne i miejscowe budynku.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wszystkich obwodów, rezystancji izolacji w linii i przewodów, sprawdzenie i test działania wyl. różnicowych oraz ciągłości przewodu PE, stosować przewody o rezystancji izolacji 750V kable 1000V.

### **17 Uwagi końcowe i zalecenia.**

- wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- materiały użyte do budowy winny posiadać atest

- po zakończeniu robót montażowych wykonać niezbędne po w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
- protokoły z wykonanych pomiarów przekazać Inwestorowi.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY  
ZDROWIA**



# **PB-INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNETRZNE**

## **OBIEKT:**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNETRNE  
ROZBUDOWA SZKOŁY W SZCZAWINIE KOŚCIELNYM  
DOBUDOWA SALI

### **Adres obiektu:**

Szczawin Koscielny  
NR. DZ.109/4 , 110/2 , 111/2

### **Inwestor:**

: Gmina Szczawin Koscielny  
:  
Szczawin Koscielny pow. gostyninski ,  
WOJ . MAZOWIECKIE

**Projektant** : inż. Leszek Jankowski

ul.Legionów Polskich 16 m.9  
o9-500Gostynin

Gostynin dn12.02.2009 r.

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### **1.Podstawa wykonania opracowania**

- a) –Art.21a. ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane(Dz.U.z 2000r. Nr 106,

poz. 1126, z późn. zm. Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2000r. Nr. 109, poz.1157 i Nr. 120, poz.1268, z 2001r Nr5, poz.42, Nr 100, poz.1085, Nr 110, poz.1190, Nr 115, poz.1229,Nr129 , poz.1439 i Nr154, poz.1800, z 2002r. Nr 74, poz.676 oraz z 2003r Nr80 , poz.718, z 2003r Nr 120, poz.1126)

b) - Przepisy bhp branżowe

b) – Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w

związku ze specyfiką budowy obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęcie B10Z

## **3. Zakres robót**

W zakres robót wchodzi instalacje elektryczne wewnętrzne w rozbudowywanym budynku użyteczności publicznej

## **4. Wykaz istniejących obiektów**

- istniejąca zabudowa na sąsiednich działkach

## **5. Wskazanie elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- czynna instalacja elektryczna dla zasilania placu budowy
- czynna instalacja elektryczna w rozbudowywanym budynku
- montaż instalacji na wysokości powyżej 3m

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Występujące zagrożenia :

- porażenie prądem i upadek z wysokości

Zapobieganie:

- prace montażowe wykonywać przy całkowicie wyłączonej instalacji spod napięcia
- stosować urządzenia o odpowiednich stopniach ochrony/dot. to przede wszystkim rozdzielnic budowlanych i narzędzi/
- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu
- roboty montażowe powyżej 3m prowadzić z rusztowania
- prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane
- załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie

prace pomiarowe pomontażowe mogą być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i przy użyciu odpowiedniego sprzętu ochronnego

## **7. Zasady bezpiecznego wykonania i odbioru robót elektrycznych.**

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do bezpiecznego, zgodnie z zasadami BHP wykonania montażu instalacji elektrycznych.

Po zakończeniu montażu, wykona próby i pomiary ochronne wymiennych instalacji elektrycznych. Wykonanie prób i pomiarów przeprowadzone zostanie zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Podczas wykonywania prób i rozruchu zobowiązany jest do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń. Wykonawca ma obowiązek wykonania zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych, przestrzeganie zaleceń i przepisów Prawa Budowlanego, BHP i p.poz. oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61:2000. Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania powyższej normy,

W czasie sprawdzania i wykonywania prób, należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa osób pracujących na budowie oraz uniknięcia uszkodzeń zainstalowanych urządzeń.

## **8. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano- instalacyjnych**

- a) „Rozporządzenia Min.Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- b) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V Instalacje Elektryczne

## **Zestawienie podstawowych materiałów**

1. Rozdzielnica RS /wg rys. 1/	kpl.1
2. Rozłącznik R 300 40A /w rozdz.TG rys.2/	kpl.1
3. Oprawy: A - typu OWFe - 258 prod."ELGO"	szt.13
4. Oprawy: Aw - typu OWFe - 258 prod."ELGO" /z modulem awaryjnym H204 prod."Hybryd"/	szt.2
5. Oprawa OUSa70W z wysięgnikiem	szt.2

5. Oprawa ewakuacyjna /z piktogramem i autotestem/ typu ALU	szt.1
6.Gn. 230V z bolcem uziem.	szt.9
7.Przewody YDYp 5x1,5mm <sup>2</sup>	mb.30
8.Przewody YDYp3x1,5mm <sup>2</sup>	mb.100
9.Przewody YDY3x2,5mm <sup>2</sup>	mb.70
10.Kabel YKY 4x10mm <sup>2</sup>	mb.30
11 Rurka instalacyjna PCV Rg 21	mb.70
12 Rurka instalacyjna PCV RL 28	mb.30
13.Drut DFe Zn fi8 mm	mb.90
14.Tasma stalowa Fe Zn 30x4	mb.50
15.Linka LGY4 mm <sup>2</sup>	mb.5
16.Skrzynka z zaciskiem probierczym	kpl. 4
17, Przewód DYd 10mm <sup>2</sup>	mb. 10
18 Rurka instalacyjna PCV RL 21	mb.12
19. Dzwonek sygnalizacji przyzewowej 230V	szt. 1