

**EGZEMPLARZ NR 1**  
KOMPLET SKŁADA SIĘ Z CZTERECH  
EGZEMPLARZY

# PROJEKT BUDOWLANY

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Obiekt:** Rozbudowa i remont Szkoły Podstawowej  
w Trzonkach gm. Pisz

**Adres:** Trzonki gm. Pisz dz.nr 64/2

**Inwestor:** Szkoła Podstawowa w Trzonkach gm. Pisz

OPRACOWANIE	
Opracował: mgr inż. Piotr Ciotrowski	Upr.nr SUW-105/88
Projektant : mgr inż. Czesław Kołodziejczyk	Upr.nr LOM.2/76
Sprawdził : Inż. Leopold Baron	Upr.nr 330/94/OP

**Pisz - kwiecień - 2005**



PROJEKTOWANIE I USŁUGI  
INWESTORSKIE  
mgr inż. Piotr Ciotkowski  
ul. Czerniewskiego 1/43  
12-200 Pisz

Zakres:

**Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej  
w Trzonkach gm. Pisz**

Faza:

**PROJEKT BUDOWLANY  
Instalacje elektryczne**

Inwestor:

**Szkoła Podstawowa w Trzonkach  
gm. Pisz**

Lokalizacja:

**Trzonki gm. Pisz  
dz. Nr 64/2**

Strona:

Data /Date : kwiecień 2005

## **SPIS TREŚCI**

### **A. OPIS TECHNICZNY**

1.0	Podstawa opracowania.	3
2.0	Dane instalacyjne	3
3.0	Zakres opracowania	3
3.1	Instalacje elektr. wewnętrzne	3
3.2	Roboty objęte odrębnym opracowaniem	3
4.0	Projektowane instalacje elektryczne	3
4.1	Informacje ogólne	3
4.2	Włz-ty, tablice rozdzielcze	4
4.3	Instalacja oświetleniowa	4
4.3.1	Oprawy oświetleniowe	4
4.4	Instalacje ośw. ewakuacyjnego	5
4.5	Instalacja gniazd wtyczkowych 1-faz.	5
4.6	Inst. technologiczne kotłowni	6
4.7	Instalacje pauzowa	6
4.8	Instalacja RTV	6
4.9	Instalacja telefoniczna	6
5.0	Ochrona odgromowa budynku	6
6.0	Instalacja przeciwprzepięciowa	7
7.0	Inst. przeciwprzepięciowa oraz połączeń wyrównawczych	7
8.0	Uwagi wykonywania inst. elektrycznych	7
9.0	Uwagi końcowe	8
10.	Obliczenia techniczne	9

### **B. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1.	Plan instalacji elektr. piwnic	11
2.	Plan instalacji elektr. parteru	12
3.	Plan instalacji elektr. poddasza	13
4.	Plan instalacji odgromowej	14
4.	Schemat ideowy zasilania	15

### **C. ZAŁĄCZNIKI**

1.	Oświadczenie projektanta	17
2.	Oświadczenie sprawdzającego	18
2.	Zaświadczenie o przynależności do PIIB	19
3.	Kserokopia uprawnień	20
4.	Przedmiar robót	22
	Łącznie stron	



PROJEKTOWANIE I USŁUGI  
INWESTORSKIE  
mgr inż. Piotr Ciotkowski  
ul. Czarnieckiego 1/43  
12-200 Pisz

Zakres:

**Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej  
w Trzonkach gm. Pisz**

Faza:

**PROJEKT BUDOWLANY  
Instalacje elektryczne**

Inwestor:

**Szkoła Podstawowa w Trzonkach  
gm. Pisz**

Lokalizacja:

**Trzonki gm. Pisz  
dz. Nr 64/2**

Strona:

Data /Date : kwiecień 2005

# OPIS TECHNICZNY

*do PT instalacji elektrycznych wewnętrznych  
w dobudowywanej i remontowanej cz. Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz*

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Decyzja ustalająca warunki zabudowy i zagospodarowania terenu wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Pisz
- Zlecenie zamawiającego wraz z założeniami wstępnymi,
- Projekt architektoniczno – budowlany oraz technologiczny
- Uzgodnienia z Inwestorem rodzaju instalacji oraz ich zakresów,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.04.2004 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia,

## 2. DANE INSTALACYJNE

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje :

- Wodno-kanalizacyjne
- Centralnego ogrzewania - z własnej kotłowni
- Ciepłej wody – z kotłowni j/w
- Woda - z własnego zestawu hydroforowego
- Instalacja elektryczna, siłowa i oświetleniowa
- Instalacje niskoprądowe - komputerowa

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych w dobudowywanej oraz remontowanej cz. budynku Szkoły Podstawowej w Trzonkach ( za wyjątkiem wcześniej dobudowanej cz. socjalnej z salą wielofunkcyjną ) w zakresie :

### 3.1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacja gniazd 1-faz ogólnego przeznaczenia
- instalacje zasilające urządzenia technologiczne w kotłowni
- instalacja siłowa
- instalacja telefoniczna
- instalacja dzwinkowa
- Instalacja przeciwporażeniowa, przeciwprzepięciowa
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony od porażenia instalacja odgromowa – istniejąca

## 4.0 PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE


### 4.1 INF. OGÓLNE

W związku z wcześniejszą rozbudowę istn. budynku Szkoły Podstawowej – cz. Socjalna wraz z salą wielofunkcyjną niniejsze opracowanie obejmuje część szkoły dobudowywaną oraz wymianę instalacji elektrycznej w części remontowanej wraz z wyniesieniem układu pomiarowego na zewnątrz budynku szkoły .

### 4.2 WLZ ,TABLICE ROZDZIELCZE

- W miejscu istn. tablicy głównej po zdemontowaniu starych urządzeń należy zamontować rozdzielnicę TG zgodnie z opisem na schemacie ideowym zasilania .



 <p>PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE mgr inż. Piotr Ciotkowski ul. Czerniewskiego 1/43 12-200 Pisz</p>	<p>Zakres: <b>Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</b></p>	<p>Inwestor: <b>Szkoła Podstawowa w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Lokalizacja: <b>Trzonki gm. Pisz dz. Nr 64/2</b></p> <p>Strona: Data /Date : kwiecień 2005</p>
---	--	--

- Projektuje się zmianę zasilania budynku Szkoły .związane jest to z koniecznością wystąpienia do ZE RE Giżycko O zwiększenie przydziału mocy ( zgodnie z załączonymi do PT obliczeniami ) jak również wyniesienia układu pomiarowego na zewnątrz budynku .  
Projektowane przyłącze napowietrzne projektuje się do wykonania przewodem izolowanym AsXS<sub>n</sub> 4x25 mm<sup>2</sup> od istniejącego słupa końcowego - zgodnie z warunkami wydanymi przez ZEB RE Giżycko Przyłącza na budynku należy wykonać w rurze ochronnej RVS 37 n/t n/u .
- Na zewnątrz budynku przewidziano miejsce lokalizacji układu pomiarowego (ZG+TL) .
- Projektowaną rozdzielnię główną **RG** zasilającą poszczególne istniejące rozdzielnie oraz rozdzielnie nowoprojektowane zlokalizowane w budynkach w miejscu wskazanym na poszczególnych rys.  
Rozdzielnia **RG** posiada zabezpieczenia W.L.Z. do poszczególnych tablic , gdzie ze względu na zachowanie selektywności zabezpieczeń zastosowano bezpieczniki topikowe .  
Projektowane podtablice posiadają komplet zabezpieczeń obwodów zasilających wszelkie odbiorniki występujące w budynku .
- Rozdzielnicę główną **TG** zaprojektowano jako podtynkowe wykonana z metalu typu **WXL** produkcji firmy **FAEL-LEGRAND** – montaż w miejscu istn. tablicy
- W nowoprojektowanej tablicy **TG** przewidziano główny wyłącznik pożarowy budynku Szkoły.  
Projektowany wyłącznik główny stanowi wyłącznik kompaktowy wyłącznik mocy typu **DPX 125** z cewką wybijakową oraz z blokiem różnicowoprądowym 500mA .  
Sterowanie wyłącznikiem za pomocą przycisku umieszczonego w skrzynkach P.POŻ f-my np. ABB przy wejściu do budynku .
- W.l.z – ty do n/w tablic należy wykonać przewodami :
 

<b>TG</b>	- 5xLY25 mm <sup>2</sup> w RL p/t
<b>TP</b>	- YDYżo 5x10 mm <sup>2</sup>
<b>TK</b>	- YDYżo 5x6 mm <sup>2</sup>

Projektowane podtablice posiadają komplet zabezpieczeń obwodów zasilających wszelkie odbiorniki występujące w budynku .


- Tablice w budynku szkoły zaprojektowano p/t według typowego opracowania tablic produkcji **FAEL.** ( Katalog 2005 ) lub podobną innej firmy .
- Schematy i wyposażenie tablic podano na rysunkach .
- Na drzwiczkach od strony wewnętrznej rozdzielnic nakleić schematy aktualnych połączeń i zabezpieczeń,
- Całość instalacji wykonana przewodami kabelkowymi w izolacji trudno zapalnej.

#### 4.3 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

- Projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDYp 3 (4) x1,5 /2,5 mm<sup>2</sup> p/t RL , na podłożu palnym w niepalnych rurach Peschla oraz wg szczegółowych opisów na planach instalacji .Obwody oświetlenia zabezpiecza się w poszczególnych tablicach wyłącznikami instalacyjnymi.
- Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających poszczególne obwody podano na schematach ideowych zasilania.
- We wszystkich pomieszczeniach należy instalować osprzęt elektryczny zwykły i szczelny 16A w wykonaniu p/t w ramach (1,2,3) firmy ELDA Szczecinek / seria F / zgodnie z oznaczeniami na rysunkach i rzutach.
- Instalacja oświetlenia jak i gniazd wtyczkowych będzie wykonana w układzie TN-S tj.; L;N;PE.  
Wszystkie przewody o izolacji i powłoce polwinitowej 750 V.
- Zasilanie obwodów korytarzy przewidziano oddzielnymi obwodami z poszczególnych tablic .W tablicach obwody ośw. Komunikacji wyposażono w przekaźniki impulsowe , sterowane przyciskami rozmieszczonymi zgodnie z poszczególnymi rysunkami . Kolejne naciśnięcie przycisku sterującego danym obwodem powoduje na przemian jego załączenie i wyłączenie. Takie rozwiązanie daje możliwość właściwego dostosowania natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb, podnosi pewność zasilania przez uproszczenie układu sterowniczego (brak styczników) oraz zapewnia ekonomiczną gospodarkę energią elektryczną.
- Poza oświetleniem podstawowym, przewiduje się oświetlenie ewakuacyjne, o którym podaje p. 4.4 niniejszego opisu. Instalację wykonać zgodnie z PBUE + PN/E-05009 + warunki techniczne dla budynków.

##### 4.3.1 OPRAWY OŚWIETLENIOWE

W budynku remontowanym szkoły zgodnie z zaleceniami sanepidu dokonano w 2004r wymiany starych opraw oświetleniowych na oprawy typu **OKM 236** oraz **ORN 418** .

 <p>PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE mgr inż. Piotr Ciotkowski ul. Czerniewskiego 1/43 12-200 Pisz</p>	<p>Zakres: <b>Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</b></p>	<p>Inwestor: <b>Szkoła Podstawowa w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Lokalizacja: <b>Trzonki gm. Pisz dz. Nr 64/2</b></p> <p>Strona:</p> <p>Data /Date : kwiecień 2005</p>
---	--	---

Ze względu na dobry stan techniczny części opraw należy je zdemontować a nst. zamontować zgodnie z opisami na rzutach poszczególnych kondygnacji - oprawy do ponownego zamontowania zaznaczono na rys. linią przerywaną.

- Do oświetlenia sal lekcyjnych zastosowano oprawy świetłówkowe typu **SD 236** , **SD258** oraz **SD 418** oraz oprawy do ponownego wbudowania typu **OKN 418**
- Do oświetlenia tablic w salach lekcyjnych zastosowano oprawy świetłówkowe z asymetrycznym rozsyłem światła typu **SR 136-A** lub **SR 158-A**.
- Do oświetlenie komunikacji zastosowano oprawy typu **SR 218.V- AD** , **SR 218.V- AD AW** oraz **OKN 418** i **OKN 418-Aw**
- W pom kotłowni oraz pozostałych pom. piwnicznych zastosowano oprawy typu **PO2 236 PC**
- Pozostałe oprawy należy zamontować zgodnie z opisem na rysunkach

**Oprawy montować zgodnie z wykazem zawartym w legendzie. Zmiany można dokonać w porozumieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru inwestorskiego biorąc pod uwagę właściwe oświetlenie jak również odpowiednią ich szczelność .**

Wykaz dobranych opraw oraz komplet obliczeń załączono do projektu .  
Wszystkie oprawy dobrano firmy **ES SYSTEM o/Warszawa ul. Jagiellońska 78**  
**Tel/fax 022/334 63 30 do 35 fax. 22/334 63 36**

Osprzęt instalować na wysokości od posadzki :

- Włączniki - 1,4 m.
- Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia – 1,6 m.
- Gniazda wtyczkowe w łazienkach – 1,4 m.
- Gniazda wtyczkowe oraz gniazda TV w salach lekcyjnych - wg potrzeb

#### 4.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

Ze względu na charakter obiektu przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego. Instalacja ma na celu zapewnienie minimum oświetlenia pomieszczeń grupowego przebywania ludzi i dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku napięcia w sieci Energetyki Zawodowej. Dla uniknięcia instalowania akumulatorów oraz automatyki załączania światła ewakuacyjnych zaprojektowano nowoczesne oprawy wyposażone w samoczynnie załączający je układ elektroniczny lub typowe oprawy wyposażone w inwertery. Oprawy montować zgodnie z wytycznymi producentów określającymi również zasady ich eksploatacji.

Oświetlenie komunikacji przewidziano jako wydzielone zasilanie z przed wyłącznika głównego (Q1). Część opraw ( oznaczonych na planach E )przewidziano typu awaryjnego.

Oprawy wyposażone w autonomiczne źródło energii pracuje w trybie SE ( jako podstawowe i awaryjne ) jako oświetlenie ewakuacyjne.

W warunkach pracy bezawaryjnej oświetlenie to stanowi część oświetlenia korytarzy oraz oświetlenia klatek schodowych tj. ośw. ogólne i nocne.

W trybie awaryjnym oprawy powinny załączać się po zaniku napięcia w sieci lub odłączeniu instalacji wyłącznikiem pożarowym.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać moduł awaryjny do podtrzymania oświetlenia na okres 3 godzin.


Oprawy montować zgodnie z wytycznymi producentów określającymi również zasady ich eksploatacji.

#### 4.5 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 1- F/Z

Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia projektuje się przewodami NYM-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> (szczegóły na planach instalacji) układając je w identyczny sposób jak przewody instalacji oświetleniowej opisanej wyżej.

Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających poszczególne obwody podano na schematach ideowych zasilania.



 <p>PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE mgr inż. Piotr Ciotkowski ul. Czerniewskiego 1/43 12-200 Pisz</p>	<p>Zakres: <b>Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</b></p>	<p>Inwestor: <b>Szkoła Podstawowa w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Lokalizacja: <b>Trzonki gm. Pisz dz. Nr 64/2</b></p> <p>Strona:</p> <p>Data /Date : kwiecień 2005</p>
---	--	---

We wszystkich pomieszczeniach należy instalować osprzęt elektryczny zwykły i szczelny 16A w wykonaniu p/t w ramach (1,2,3) nad stropem podwieszonym natynkowy szczelny ) firmy ELDA Szczecinek / seria F / zgodnie z oznaczeniami na rysunkach i rzutach. Wszystkie gniazda instalować z bolcem ochronnym. Gniazda tz. „porządkowe” instalować jako gniazda wtyczkowe pojedyncze , wszystkie pozostałe jako podwójne .

#### 4.6 INSTALACJA TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI

W ramach instalacji siły należy zasilić:

- Gniazda wtyczkowe trójfazowe jw. **(3f+N+PE) 16/32/63A** zespolone z trójbiegunowym wyłącznikiem pakietowym j/w - przewodem YDYżo 5x2,5/4mm<sup>2</sup> p/t
  - Odbiorniki technologiczne ( wg projektu technologicznego )
    - 2 pomp obiegowych 1-fazowych typu UPE 40-80 F 250
    - zestawu hydroforowego typu JP 5 Booster z 24 l zbiornikiem ciśnieniowym
    - grzałki 2kW w zasobniku ciepłej wody
    - wentylatora nadmuchu pieca
  - W tablicy TK przewidziano rezerwę do podłączenia dodatkowych odbiorników wg potrzeb użytkownika
- Instalację układać pod tynkiem.

#### 4.7 INSTALACJA PAUZOWA

Zainstalować należy dzwonki na napięcie 220V typu szkolnego **DA-1** w korytarzach .

Obwód wykonać przewodem YDYP3x1,5mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem i włączonym w rozdzielnicę. Załączanie i wyłączanie dzwonek zaprojektowano w sposób ręczny lub za pomocą programowanego zegara sterującego typu **PCZ-523** f-my „F&F”.

#### 4.8 Instalacja RTV

istniejąca. Przy wykonywaniu modernizacji budynku należy dokonać przeglądu i wykonać niezbędne prace remontowe .

#### 4.9 INSTALACJA TELEFONICZNA

Istniejąca bez zmian – nie objęta zakresem niniejszego opracowania .

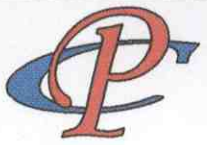
Ewentualne zmiany należy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonywania inst. p/t .

#### 5.0 OCHRONA ODGROMOWA

Na proj. budynkach zaleca się wykonać instalację odgromową j/n ;

- Montaż zwodów poziomych nienaprzężanych na dachu należy wykonać drutem DFeZn fi = 8 mm
- Wszystkie wystające ponad dach elementy metalowe(maszt antenowy, przepust z RS) połączyć z pokryciem dachu a na kominach murowanych wykonać zwód poziomy z drutu DfeZn fi =8 mm i połączyć ze zwodami poziomymi .
- Całą inst. Wykonać na uchwytych plastikowo-ceramicznych o symbolu 29d f-my A.H.s.c. z Krakowa przyklejanymi klejem mrozo i wodoodpornym f-my ATLAS do dachówek lub gąsiorów ceramicznych
- Przewody odprowadzające wykonać z drutu DFeZn fi = 8 mm ułożonych w rurkach PCV o gr. 5mm p/t w elewacji
- Zwody poziome połączyć należy z przewodami odprowadzającymi wykonanymi z drutu stalowego ocynkowanego FeZn fi 8 mm wciągniętego do podwójnej rurki winidurowej , ułożonej w bruzdzie pod elewacją i połączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne umieszczone w skrzynkach probierczych w ścianie budynku .
- W części istniejącej szkoły należy :
  - jako zwody poziome wykorzystać należy istniejące metalowe pokrycie dachu
  - wszystkie wystające ponad dach elementy metalowe połączyć z pokryciem dachu
  - przewody odprowadzające wykonana z drutu DfeZn fi 8 montować na wspornikach dystansowych połączyć z uziemieniem otokowym poprzez złącza kontrolno -pomiarowe
- Uziom instalacji odgromowej ze względu na istniejące obiekty zaleca się wykonać jako uziom otokowy z bednarki FeZn30x4

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 omów

 <p>PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE mgr inż. Piotr Ciotkowski ul. Czerniewskiego 1/43 12-200 Pisz</p>	<p>Zakres: <b>Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</b></p>	<p>Inwestor: <b>Szkoła Podstawowa w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Lokalizacja: <b>Trzonki gm. Pisz dz. Nr 64/2</b></p> <p>Strona: <b>1</b></p> <p>Data /Date: kwiecień 2005</p>

Uwagi :

- uziom wykonać przed zewnętrznymi robotami wykończeniowymi
- grubość blachy pokrycia dachowego winna wynosić min. 0,5 mm
- uziemienia wszystkich budynków należy połączyć ze sobą,
- do uziomu należy przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi wchodzące do budynku

## 6.0 INSTALACJA PRZECIWPZEPĘCIOWA

W modernizowanym budynku zaleca się zastosować dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową dla instalacji elektrycznych w całym budynku.

Proponuję zastosować ograniczniki hybrydowe **B+C** np. f-my DEHN typu **DEHNventil TNS255**.

## 7.0 INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA ORAZ POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Jako ochronę przed pośrednim dotknięciem zastosować należy **samoczynne wyłączenie zasilania**.

W układzie sieciowym TN-S w oparciu o normę PN-INC 61024

Należy przyjąć zasadę, że w złączu kablowym obiektu następuje rozdział funkcji przewodu **PEN** na przewód neutralny **N** i ochronny **PE**, a więc w tym miejscu kończy się układ sieciowy **TN-C**, a zaczyna **TN-S**. Począwszy od uziemionego punktu rozdziału przewodów **N** i **PE** nie łączą się one ze sobą w żadnym innym punkcie.

Układ sieciowy w instalacji – **TN-S (L1, L2, L3, N, PE)**. Jako urządzenia wyłączające przewidziano wyłączniki instalacyjne typu **S-190** oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym **30mA**

Przewody **PE** łączyć ze wszystkimi częściami przewodzącymi dostępnymi, a przede wszystkim z bolcami ochronnymi gniazd wtyczkowych.

W budynkach należy zrealizować połączenia wyrównawcze główne oraz miejscowe.

Połączenia wyrównawcze główne należy zrealizować przez umieszczenie w poszczególnych budynkach głównej szyny uziemiającej, do której będą przyłączone:

- przewody uziemiające
- przewody ochronne,
- metalowe rury wody i kanalizacji,
- uziemienie sztuczne budynku

W kotłowni należy ułożyć szynę wyrównawczą, do której przyłączyć urządzenia i rurociągi kotłowni, przyłącza wody. Szynę należy uziemić przez podłączenie do uziomu instalacji odgromowej

W kotłowni należy wykonać przewodem **LgY 16mm<sup>2</sup>** odprowadzeniu ładunków elektrycznych ze zbiorników paliwa oraz uziemienie przewodu wlewowego paliwa

W łazienkach wykonać dodatkowe połączenia wyrównawcze miejscowe poprzez podłączenie do przewodu **PE** wszystkich metalowych elementów znajdujących się w łazience.


Należy zainstalować miejscowe zaciski wyrównawcze, do których należy przyłączyć: przewód ochronny, baseny natryskowe, rury wodne, kanalizacyjne oraz inne części przewodzące dostępne i obce. Zaciski miejscowe w łazienkach muszą być połączone z szyną **PE** w tablicy **TG** przewodem **LgY 4mm<sup>2</sup>** w **RL18**.

**UWAGA!** Przy podłączaniu do rur stosować obejmy z podkładami z metalu miękkiego w celu zapewnienia trwałego i pewnego połączenia. Połączenia chronić przed korozją.

## 8.0 UWAGI WYKONYWANIA INSTALACJI ELEKTR.

- Nopoprojektowaną instalację wykonać zgodnie z **PN-INC 60364-7-705:1999** w układzie sieci **TN-S**. Skuteczność ochrony sprawdzić po wykonaniu instalacji na drodze pomiaru.
- Instalacja wykonana przewodami o izolacji **750V**, w całości w **RL p/t**.  
W przypadku montażu odbiorników **III**, należy wprowadzić do niego żyłę **PE** lecz nie łączyć
- W rozdzielni **TB-4** należy zamontować wyłączniki różnicowoprądowe zgodnie z załączonych ideowym schematem zasilania
- Rozmieszczenie wypustów instalacyjnych oraz osprzętu łączeniowego wg planu
- W tablicach głównych wykonać szynę **PE** do której podłączyć wyjścia magistrali i lokalnych



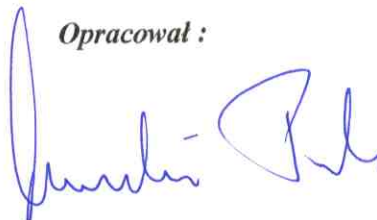
 <p>PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE mgr inż. Piotr Ciotkowski ul. Czerniewskiego 1/43 12-200 Pisz</p>	<p>Zakres: <b>Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</b></p>	<p>Inwestor : <b>Szkoła Podstawowa w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Lokalizacja : <b>Trzonki gm. Pisz dz. Nr 64/2</b></p> <p>Strona : 1</p> <p>Data /Date : kwiecień 2005</p>

- połączeń wyrównawczych
- Wszystkie tablice elektryczne wyposażyć w zgodne z normą ostrzegawcze oznaczenia graficzne .
  - Wszystkie obwody zasilające gniazda wtyczkowe należy zabezpieczyć za pomocą urządzeń różnicowoprądowych o znamionowym natężeniu prądu zadziałania nie przekraczającym 30mA
  - Ochrona przeciwpożarowa w instalacjach elektrycznych zapewniona jest przez:
    - wyłącznik główny zasilania zainstalowany na „TG” sterowny przyciskiem wyłączającym zainstalowanym obok wejścia głównego do budynku oświetlenie awaryjne, instalację odgromową,
    - kontrole izolacji przewodów poprzez blok różnicowoprądowy 500 mA zainstalowany na „TG”,
    - kontrole przyrostu temperatury przewodów poprzez zabezpieczenia przetężeniowe, zastosowane obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych oraz opraw oświetleniowych spełniające wymogi normy PN-IEC 60364 są niepalne i nie stanowią zagrożenia pożarowego


## 9.0 UWAGI KOŃCOWE

- Rodzaje i przekroje przewodów podano na schematach.
  - Całość wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami, katalogami i rozwiązaniami typowymi i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” oraz sztuką budowlaną
  - Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.
  - po podłączeniu urządzeń pod napięcie należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
  - użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze
  - Uwaga: przed przystąpieniem do realizacji projektu należy dokonać jeszcze raz uzgodnień z użytkownikiem obiektu w sprawie rozmieszczenia gniazd wtyczkowych w pracowniach
- ( prac. komputerowa) . Ta sama uwaga dotyczy również rozmieszczenia gniazd telefonicznych i TV.
- prace prowadzić zgodnie z przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, , zgodnie z PN-76/E-05100 , PN-76/E-05125 i instrukcją IBPwE oraz wymaganą estetyką wykonawstwa.

Opracował :





 <p>PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE mgr inż. Piotr Ciotrowski ul. Czerniewskiego 1/43 12-200 Pisz</p>	Zakres: <b>Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz</b>	Inwestor: <b>Szkoła Podstawowa w Trzonkach gm. Pisz</b>
	Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</b>	Lokalizacja: <b>Trzonki gm. Pisz dz. Nr 64/2</b>
		Strona: Data /Data : kwiecień 2005

## 10. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 10.1 Obliczenie zapotrzebowania mocy

Tablica	Odbiorniki	P <sub>i</sub>	K <sub>z</sub>	P <sub>s</sub>
		kW	-	kW
Piwnica RK	Pompy c.o – 2szt	1,00	1,0	1,00
	Hydrofor	0,775	0,8	0,62
	Grzałka c.w.	2,00	0,75	1,50
	Oświetlenie	0,60	0,6	0,36
	Gniazda 1-faz 230V	0,2	0,1	0,02
	Gniazdo 3-faz 400V	3,0	0,1	0,30
	Razem :	7,575		3,8
Tablice istn.	Oświetlenie	2,84	0,6	1,7
	Gniazda 1-faz 230V	2,80	0,1	0,28
	Kuchnia elektryczna	7,00	0,3	2,1
	El. przepl. podg. wody	3,70	0,5	1,85
	Razem :	16,35		5,93
Parter TG	Oświetlenie	2,84	0,6	2,40
	Gniazda 1-faz 230V	6,40	0,3	1,92
	Razem :	9,24		4,32
Poddasze TP	Oświetlenie	3,43	0,8	2,74
	Gniazda 1-faz 230V	4,40	0,2	0,88
	Pracownia komputerowa	4,00	1,0	4,00
	El. przepl. podg. wody	3,70	0,5	1,85
	Razem :	15,53		9,47
	<b>OGÓŁEM BUDYNEK</b>	<b>49,65</b>		<b>23,53</b>

wiz od złącza napowietrznego do TG projektuje się przewodem 5xLY25mm<sup>2</sup> w RL p/t

$I_B \leq I_n \leq I_z$        $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$   
 $36,17 \leq 40 \leq 133$  - warunek spełniony  
 $1,6 \cdot 40 \leq 1,45 \cdot 133$   
 $64 \leq 192,85$  - warunek spełniony





PROJEKTOWANIE I USŁUGI  
INWESTORSKIE  
mgr inż. Piotr Ciotkowski  
ul. Czerniewskiego 1/43  
12-200 Pisz

Zakres:

**Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej  
w Trzonkach gm. Pisz**

Faza:

**PROJEKT BUDOWLANY  
Instalacje elektryczne**

Inwestor:

**Szkoła Podstawowa w Trzonkach  
gm. Pisz**

Lokalizacja:

**Trzonki gm. Pisz  
dz. Nr 64/2**

Strona:

Data /Date : kwiecień 2005

# **CZĘŚĆ GRAFICZNA**





PROJEKTOWANIE I USŁUGI  
INWESTORSKIE  
mgr inż. Piotr Ciotrowski  
ul. Czerniewskiego 1/43  
12-200 Pisz

Zakres:

**Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej  
w Trzonkach gm. Pisz**

Faza:

**PROJEKT BUDOWLANY  
Instalacje elektryczne**

Inwestor:

**Szkoła Podstawowa w Trzonkach  
gm. Pisz**


Lokalizacja:

**Trzonki gm. Pisz  
dz. Nr 64/2**

Strona:

Data /Date : kwiecień 2005

# **ZAŁĄCZNIKI**

 <p>PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE mgr inż. Piotr Ciotrowski ul. Czarnieckiego 1/43 12-200 Pisz</p>	<p>Zakres: <b>Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz</b></p>	<p>Inwestor: <b>Szkoła Podstawowa w Trzonkach gm. Pisz</b></p>
	<p>Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</b></p>	<p>Lokalizacja: <b>Trzonki gm. Pisz dz. Nr 64/2</b></p>
	<p>Strona:</p>	
	<p>Data /Date : kwiecień 2005</p>	

## Oświadczenie projektanta/sprawdzającego<sup>1</sup>

Ja, niżej podpisany (a)

Czesław Kołodziejczyk

(Imię i nazwisko projektanta / sprawdzającego)

jestem członkiem izby budowlanej pod numerem ewidencyjnym PD/1E/0716/01 (zaświadczenie izby ważne na dzień sporządzenia projektu w załączeniu).

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (jednolity tekst z 2003r.Dz.

U. Nr 207, póź. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt : **Inst. elektrycznych w remontowanym i dobudowywanym budynku**

(rodzaj obiektu, lokalizacja, nr działki)

**Szkoły Podstawowej w Trzonkach dla Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz**

(imię i nazwisko inwestora, adres zamieszkania)

**dz. nr 64/2**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i może być skierowany do realizacji.

(miejscowość, data)

1. niepotrzebne skreślić

**mgr inż. elektryk CZESŁAW KOŁODZIEJCZYK**  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjno-energetycznej  
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
 elektrycznych i elektroenergetycznych  
 nr ewid. : PD/1E/0716/01



Białystok, dnia 2004-12-16



## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Czesław Kołodziejczyk**  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze  
ewidencyjnym **PDL/IE/0716/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie  
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia **2005-01-01**  
do dnia **2005-12-31**.

Z-CA PRZEWODNICZĄCEGO RADY  
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

inż. Karol Marek Jurkowski

PROJEKTOWANIE USŁUGI  
INWESTORSKIE  
mgr inż. Piotr Ciotrowski  
12-200 Pisz, ul. Czeremiewskiego 1/43  
tel. (0-87) 423 00 45, kom. 0-602 654 133  
NIP 849-102-40-22 REGON 790215059

Łomża dnia 14.02.1976 r.

12-30-1152  
32 AL  
Zawieszanie  
Pracownika

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.1, § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 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/ stwierdza się, że:

OB. CZESŁAW KOŁODZIEJCZYK

mgr inż. e l e k t r y k - specjalność przyrządy rozdzielcze i maszyny elektryczne specjalne, urodzony dnia 1 maja 1939 roku Leśniówka woj. kieleckie, posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji:

projektanta i kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej z zakresie instalacji elektrycznych.

Ob. CZESŁAW KOŁODZIEJCZYK jest upoważniony do:


- 1/.do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/.do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

PROJEKTOWANIE I USŁUGI  
INWESTORSKIE  
mgr inż. Piotr Ciołkowski  
12-2001152, al. Czarnieckiego 17/43  
tel. (0-87) 423 00 45, kom. 0-602 61-133  
NIP 849-102-46-22 REGON 790215059



Z up. inż. *[signature]*  
Inż. Aleksander Gruszecki  
Dyrektor Wydziału



 <p>PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE mgr inż. Piotr Ciotrowski ul. Czerniewskiego 1/43 12-200 Pisz</p>	<p>Zakres: <b>Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</b></p>	<p>Inwestor: <b>Szkoła Podstawowa w Trzonkach gm. Pisz</b></p> <p>Lokalizacja: <b>Trzonki gm. Pisz dz. Nr 64/2</b></p> <p>Strona: .....</p> <p>Data /Date : kwiecień 2005</p>
---	--	---

## Oświadczenie projektanta/sprawdzającego<sup>1</sup>

Ja, niżej podpisany (a)

**Leopold Baron**

(Imię i nazwisko projektanta / sprawdzającego)

legitymujący (a) się

(numer dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ wydający)

urodzony (a)

**16 września 1951**

w

**Piszu**

(data)

(miejsce)

zamieszkały(a)

**48-304 Nysa ul. Mickiewicza 73B**

(dokładny adres)

jestem członkiem izby budowlanej pod numerem ewidencyjnym **OPL/IE/0471/01** (zaświadczenie izby

ważne na dzień sporządzenia projektu w załączeniu).

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (jednolity tekst z 2003r.Dz.

U. Nr 207, póź. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt : **Inst. elektrycznych w remontowanym i dobudowywanym budynku**

(rodzaj obiektu, lokalizacja, nr działki)

**Szkoły Podstawowej w Trzonkach dla Szkoły Podstawowej w Trzonkach gm. Pisz**

(imię i nazwisko inwestora, adres zamieszkania)

**dz. ne 64/2**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

(miejscowość, data)

Uprawnienia budowlane do projektowania, kierowania, nadzorowania, kontroli wytwarzania, oceny oraz badań stanu technicznego bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne (także na terenach i w obiektach zabytkowych).  
Nr ewid. 264/87/Op; 330/94/Op; 23/97/Op.

1. niepotrzebne skreślić



PROJEKTOWANIE I USŁUGI  
INWESTORSKIE  
mgr inż. Piotr Ciotkowski  
ul. Czerniewskiego 1/43  
12-200 Pisz

Zakres:

**Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej  
w Trzonkach gm. Pisz**

Faza:

**PROJEKT BUDOWLANY  
Instalacje elektryczne**

Inwestor:

**Szkoła Podstawowa w Trzonkach  
gm. Pisz**

Lokalizacja:

**Trzonki gm. Pisz  
dz. Nr 64/2**

Strona:

Data /Date : kwiecień 2005



**OPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

Opole 13.12.2004

## **Zaświadczenie**

Pan/Pani **LEOPOLD BARON**

miejsce zamieszkania **ul. MICKIEWICZA nr 73B  
48-304 NYSA**

jest członkiem

Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **OPL / IE / 0471 / 01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01.01.2005**  
do dnia **31.12.2005**



Przewodniczący Rady

**Adam RAK**

45-061 Opole ul. Katowicka 50 oficyna: pok. 3, tel./fax: +48 77 453-71-87, tel. +48 77 453-74-91; e-mail: opl@piib.org.pl



**Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej  
w Trzonkach gm.Pisz**

# PROJEKT BUDOWLANY

## Instalacje elektryczne

**Szkoła Podstawowa w Trzonkach**  
**gm. Pisz**

Trzonki gm. Pisz  
dz. Nr 64/2

Data /Date : kwiecień 2005

Opole. 13.12.94

Nr ewid. 330/94/DP

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

## DO PEKNIEŃ SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt.4 lit.d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie  
(Dz.U.Nr 8, poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka: **BARON Leopold**

inżynier elektryk

urodzone/a/ dnia: 16 września 1951r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej  
funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacje elektryczne

Obywatel/ka **BARON Leopold** jest upoważniony/a/ do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych.-



Z up. Wojewody Opolskiego  
Główny Architekt Wojewódzki  
mgr inż. arch. Maciej Mazurek





PROJEKTOWANIE I USŁUGI  
INWESTORSKIE  
mgr inż. Piotr Ciotrowski  
ul. Czerniewskiego 1/43  
12-200 Pisz

Zakres:

**Dobudowa i remont Szkoły Podstawowej  
w Trzonkach gm. Pisz**

Faza:

**PROJEKT BUDOWLANY  
Instalacje elektryczne**

Inwestor:

**Szkoła Podstawowa w Trzonkach  
gm. Pisz**

Lokalizacja:

**Trzonki gm. Pisz  
dz. Nr 64/2**

Strona:

Data /Date : kwiecień 2005



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

Olsztyn

**17 grudnia 2004**  
(dnia)

## **Zaświadczenie nr 5169 / 2004**

Pan/Pani **Piotr Ciotrowski**

miejsce zamieszkania **ul. Czerniewskiego 1/43  
12-200 Pisz**

jest członkiem **Warmińsko - Mazurskiej**

**Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze**

ewidencyjnym **WAM / / IE / 0364 / 01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **01.01.2005** do dnia **31.12.2005**

**PRZEWODNICZĄCY**  
**Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby**  
**Inżynierów Budownictwa**  
mgr inż. **Zdzisław Binerowski**