

**PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE**

**mgr inż. Piotr Ciotrowski**

**12-200 Pisz ul. Czerniewskiego 1/43 tel. 602654133**

<i>STADIUM</i>	PROJEKT BUDOWLANY
<i>BRANŻA</i>	ELEKTRYCZNA
<i>NAZWA PROJEKTU</i>	REMONT I MODERNIZACJA PRZEDSZKOLA NR 1 W PISZU

<i>INWESTOR</i>	Gmina Pisz 12-200 Pisz ul. Gizewiusza 5
<i>TEMAT</i>	WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE I INSTALACJA ODGROMOWA
<i>ADRES</i>	12-200 Pisz ul. Gizewiusza 9

OPRACOWANIE	
Projektant: mgr inż. Piotr Ciotrowski	Upr.nr WAM/0050/POOE/08

**Grudzień 2008**

**PROJEKT BUDOWLANY  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

## SPIS TREŚCI

<b>A.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b>		
1.0	Dane ogólne		3
2.0	Podstawa opracowania.		3
2.1	Normy i przepisy		3
3.0	Zakres opracowania.		3
4.0	Dane instalacyjne		3
5.0	Projektowane instalacje elektryczne		4
5.1	Włz-ty, tablice rozdzielcze		4
5.2	Instalacja oświetleniowa		4
5.2.1	Oprawy oświetleniowe		5
5.2.2	Instalacja ośw. ewakuacyjnego		5
5.3	Instalacja gniazd wtyczkowych 1-faz.		5
5.4	Instalacja siłowa i technologiczna		6
5.5	Instalacja telefoniczna		6
5.6	Inst. odgromowa budynku		6
6.0	Instalacja przeciwprzepięciowa		7
7.0	Instalacja przeciwporażeniowa oraz połączeń wyrównawczych		7
8.0	Uwagi		8
10,0	Wykaz urządzeń elektrycznych		
<b>B.</b>	<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>		11
1.	Plan instalacji elektr. piwnicy	rys. E-1	12
2.	Plan instalacji elektr. parteru	rys. E-2	13
3.	Plan instalacji elektr. parteru- techn. Kuchni	rys. E-3	14
4.	Plan Instalacji Odgromowej	rys. E-4	15
5.	Schemat ideowy zasilania TG	rys. E-5	16
6.	Schemat ideowy zasilania TP	rys. E-6	17
7.	Schemat ideowy zasilania TP-1	rys. E-7	18
8.	Schemat ideowy zasilania TE-2	rys. E-8	19
<b>C.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b>		20.
1.	Oświadczenie projektanta		21.
2.	Kserokopia zaświadczenie o przynależności do PIIB		22.
3.	Kserokopia uprawnień budowlanych projektanta		23-24
4.	Przykładowe rozwiązanie połączeń wyrównawczych		25
	<b>Łącznie stron</b>		<b>25</b>

# OPIS TECHNICZNY

## 1. DANE OGÓLNE :

- Inwestor : **GMINA PISZ , 12-200 Pisz ul. Gizewiusza 5**
- Lokalizacja : **12-200 Pisz ul. Gizewiusza 9**

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora wraz z założeniami wstępnymi,
- Decyzja o warunkach zabudowy
- Projekt budowlany i technologiczny
- Uzgodnienia z Inwestorem rodzaju instalacji oraz ich zakresów,
- Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia,

### 2.1 NORMY I PRZEPISY

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności dotyczących: warunków zasilania (Rozp. Min. Gosp. Przestrz. i Bud. Dz. U. nr 75 z 12.04.2002),

- ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej (PN-IEC 60364-4-41, 43, 482),
- ochrony przeciwprzepięciowej (PN-IEC 60364-4-443),
- uziemień ochronnych, roboczych i połączeń wyrównawczych (PN-IEC 60364-5-54, PN-IEC 60364-7-707),
- zastosowanie osprzętu i sposobów kablowania (PN-IEC 60364-5-51, 53, 537),
- pomiarów wykonawczych (PN-IEC 60364-6-61).

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych w remontowanym i modernizowanym budynku Przedszkola nr 1 w Pisz w zakresie j/n :

- Rozdzielnia główna TG i wewnętrzne linie zasilające
- Instalacje el. oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- Instalacje el. gniazd wtyczkowych 1f/Z ogólnego przeznaczenia
- Instalacje el. gniazd wtyczkowych 1f/Z , 3-faz. technologicznych
- Instalacja el. siły
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja el. przeciwporażeniowa
- Instalacja odgromowa

### 4. DANE INSTALACYJNE

Budynek w części remontowanej wyposażony będzie w następujące instalacje sanitarne:

- Wodno-kanalizacyjne
- Centralnego ogrzewania : z sieci PEC
- Ciepłej wody : - z istniejącego podgrzewacza c.w.u. z wbudowaną grzałką elektryczną 230V,2000W

**PROJEKT BUDOWLANY  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

### **5.0 PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

#### **5.1 WLZ, TABLICE ROZDZIELCZE**

- Zasilanie budynku – istniejące , należy wystąpić do ZS w Elku o wydanie warunków na przebudowę i wyniesienie układu pomiarowego na zewnątrz budynku
- Tablice rozdzielcze w budynku zaprojektowano p/t i n/t wg typowego opracowania tablic produkcji "FAEL" Ząbkowice Śl. ( Katalog 2008 ) .
- Schematy i wyposażenie tablic oraz trasy i przekroje wlz-ów podano na rysunkach .
- Projektowaną rozdzielnicę główną **RG** zasilającą poszczególne istniejące i projektowane rozdzielnie oraz odbiorniki zlokalizowano w budynkach w miejscu wskazanym na poszczególnych rys. posiada zabezpieczenia W.L.Z. do poszczególnych tablic , gdzie ze względu na zachowanie selektywności zabezpieczeń zastosowano bezpieczniki topikowe .
- Rozdzielnicę główną **TG** zaprojektowano jako podtynkowe wykonana z metalu typu **XL3 160** produkcji firmy **FAEL-LEGRAND** . ( Katalog 2008 )
- W nowoprojektowanej tablicy **TG** przewidziano główny wyłącznik pożarowy budynku szkoły. Projektowany wyłącznik główny stanowi wyłącznik kompaktowy wyłącznik mocy typu **DPX 125** z wyzwalaczem napięciowym 230V . Sterowanie wyłącznikiem za pomocą przycisku umieszczonego w skrzynkach P.POŻ np. f-my ABB przy wejściu do budynku .Przewód zasilający typu GsLGs 750V 2x0,75
- Na drzwiczkach od strony wewnętrznej rozdzielnic nakleić schematy aktualnych połączeń i zabezpieczeń,

#### **5.2 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

- Istniejącą instalację – należy zdemontować .
- Projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDYp 3 (4) x1,5mm<sup>2</sup> p.t / pp wg opisu do projektu oraz szczegółowych opisów na planach instalacji
- Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających poszczególne obwody podano na schematach ideowych zasilania.
- Oświetlenie komunikacji jest zasilane w poszczególnych tablicach oddzielnymi obwodami.
- Zarówno instalacja oświetlenia jak i gniazd wtyczkowych będzie w układzie TN-S tj.; L;N;PE.
- Wszystkie przewody o izolacji i powłoce polwinitowej 750 V.
- Oprawy oświetleniowe oraz osprzęt w łazience oraz pomieszczeniach pomocniczych montować typu szczelnego.
- Osprzęt instalować na wysokości od posadzki :
  - Łączniki -1,6 m.
  - Gniazda wtyczkowe w pokojach zajęć i korytarzach -1,6
  - Gniazda wtyczkowe w pom. obsługi - 0,3m – uzgodnić z Inwestorem
  - Gniazda wtyczkowe w łazienkach - 1,4m.
  - We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych należy zamontować wentylatory kanałowe wyposażone w przełączniki wentylacyjne i zasilanie z instalacji oświetleniowej pomieszczeń.
  - Poza oświetleniem podstawowym, przewiduje się oświetlenie ewakuacyjne, o którym podaje p. 5.22 niniejszego

**PROJEKT BUDOWLANY  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

opisu. Instalację wykonać zgodnie z PBUE + PN/E-05009 + warunki techniczne dla budynków.

**4.2.1 Oprawy oświetleniowe**

- Do oświetlenia sanitariatów zastosować należy
  - pom. gospodarcze – plafonierey szczelne 100W
  - sanitariaty chłopców i dziewcząt oprawy świetlówkowe typu **CO1 236 EVG**
- Do oświetlenia sal zajęć zastosowano oprawy świetlówkowe typu **SD 236 EVG**
- Do oświetlenia komunikacji parteru zastosowano oprawy żarowe zwieszakowe typu **OZ-220/250.1** z żarówką 100W

**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/Gdańsk ul. Biała 1**

**Tel/fax 058/345 23 45**

**5.2.2 INSTALACJA OŚWIETLANIA EWAKUACYJNEGO**

Ze względu na charakter obiektu przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego.

W pomieszczeniu sali sprzedaży, w pokoju kierownika i na korytarzu przewidziano zainstalowanie kilka opraw z zasilaczami awaryjnymi w obwodach oświetlenia podstawowego

- w oprawach z odzysku przeznaczonych do ponownego montażu należy zamontować inwertory .

Oprawy wyposażone w autonomiczne źródło energii pracuje w trybie SE ( jako podstawowe i awaryjne ) przewidziano zastosować tego samego typu jak oprawy zasilania podstawowego .

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać moduł awaryjny do podtrzymania oświetlenia na okres 2 godzin. W trybie awaryjnym oprawy powinny załączać się po zaniku napięcia w sieci lub odłączeniu instalacji wyłącznikiem pożarowym.

Do opraw z zasilaczami awaryjnymi doprowadzić przewody YDY4x1,5 mm<sup>2</sup>.

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

Oprawy ewakuacyjne przyłączone są do wydzielonego obwodu kontrolującego obecność napięcia w rozdzielnicy RG. Do opraw z zasilaczem poprowadzić dodatkową żyłę przewodu dla kontroli obecności napięcia przed wyłącznika.

**5.3 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH I- 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.

**PROJEKT BUDOWLANY  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

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 .

#### **5.4 INSTALACJA SIŁOWA I TECHNOLOGICZNA**

W ramach instalacji siły i technologii należy zasilic:

- WLZ-ty do poszczególnych tablic obwodowych
- Instalacje siłowe wykonywać wyłącznie przewodami 5-żyłowymi typu YDY-żo lub YKYżo.
- Projektowane odbiorniki siłowe w pom. kuchni - projektuje się w układzie 3L/5L/N/PE przewodem **YDYżo 5x2,5/4/6 mm<sup>2</sup>**.
- Obwody technologiczne siłowe należy zakończyć przyłączami hermetycznymi wpuszczonymi w ścianę na wys. 50cm od podłogi i zasilonymi poprzez wyłączniki bezpieczeństwa inst. w tablicach p/t h=1,4m od podłogi .
- Proj. urządzenia technologiczne 230V kuchni zasilane będą z rozdzielnic **TK** zgodnie z PT przewodami YDYp3x2,5 i zakończone gniazdkami wtyczkowymi podwójnymi z bolcem ochronnym (2P+2, 250V/16A) n/t wpuszczonymi w tynk .
- Szczegóły instalacji siłowych pokazano na rzutach a przekroje i typy przewodów oraz numery obwodów na schematach rozdzielnic . Wszystkie obwody muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi 30 mA.

#### **5.5 INSTALACJA TELEFONICZNA**

Przyłącze telefoniczne istniejące .

Instalację telefoniczną należy wykonać przewodami typu **YTKSY4x2x0,5mm/RL18** układanymi w bruzdach pod tynkiem.

Gniazda telefoniczne montować na wysokości 40cm od poziomu podłogi.

Które pomieszczenia będą wyposażone w telefon należy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonywania inst. p/t .

#### **5.6 OCHRONA ODGROMOWA**

Na remontowanej części budynku przedszkola należy wykonać instalację odgromową:

- Wszystkie wystające ponad dach elementy metalowe połączyć z metalowym pokryciem dachu lub ze zwodami poziomymi ; na kominach murowanych wykonać zwód poziomy z drutu DFeZn fi 8 mm i połączyć j/w
- Zwody poziome wykonać:
  - jako zwody poziome niskie należy wykorzystać proj. blaszane pokrycie dachu budynku , które należy połączyć z istniejącymi przewodami odprowadzającymi
- Uziom instalacji odgromowej – istniejący

#### **Uwagi do wykonania instalacji odgromowej :**

- grubość blachy pokrycia dachowego winna wynosić min. 0,5 mm
- należy zapewnić ciągłość połączeń między poszczególnymi częściami pokrycia dachowego
- uziemienia wszystkich budynków należy połączyć ze sobą,,

## PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

W/w rozwiązanie jest dopuszczalne gdy spełnione będą w/w uwagi oraz Inwestor musi zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia punktowych uszkodzeń pokrycia dachu podczas bezpośredniego wyładowania piorunowego w obiekt.

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 omów

Uwagi :

- uziom wykonać przed zewnętrznymi robotami wykończeniowymi
- uziemienia wszystkich budynków należy połączyć ze sobą,,
- do uziomu należy przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi wchodzące do budynku

### **6.0 INSTALACJA PRZECIWPRAZIEPIĘCIOWA**

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443 w projektowanym zastosowano ochronę od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. dla instalacji elektrycznych w całym budynku.

W tablicy TG proponuje zastosować ograniczniki hybrydowe B+C np. typu PowerPro BC f-my LEUTRON.

W rozdzielnicach obwodowych zaleca się zainstalować ograniczniki kategorii II ,klasy C

### **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-300 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 .

***W celu odprowadzenia ładunków elektrostatycznych oraz wyrównania różnicy potencjałów zastosować szynę wyrównawczą z taśmy stalowej ocynkowanej w pom. PIWNICY Fe Zn 30x4. Główne połączenia wykonać przewodami LY 25 mm<sup>2</sup> i LY 16 mm<sup>2</sup>, a dalsze DY 4 mm<sup>2</sup>.***

***Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć punkt PE rozdzielnicy RG. Przyłączyć należy również metalowe konstrukcje metalowe budynku i zbrojenia ławy fundamentowej , uziom inst. Odgromowej ,obudowy urządzeń elektrycznych, metalowe korytka i kształtowniki do prowadzenia instalacji elektrycznych, instalacje: wody, kanały wentylacyjne metalowe itp.***

W przypadku stosowania uszczelek lub przekładek izolacyjnych w ciągach kanałów wentylacyjnych wykonać należy połączenia bocznikujące.

Główną szynę wyrównawczą przyłączyć do uziemienia otokowego budynku.

UWAGA! W sanitariatach , pom. kuchni , podbasenia i basenu instalować miejscowe szyny wyrównawcze do których łączyć przewodem LY-4mm<sup>2</sup> wszystkie elementy metalowe oraz rury wody zimnej, ciepłej, zlewozmywak, brodzik kabiny natryskowej itp. Miejscowe szyny wyrównawcze przyłączyć przewodami LY-16 do głównej szyny wyrównawczej

**8.0 UWAGI**

- Wszelkie roboty wykonać zgodnie z niniejszymi założeniami i wytycznymi oraz obowiązującymi normami i
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych". oraz sztuką budowlaną
- Przed oddaniem do eksploatacji wykonać niezbędne pomiary tj. rezystancji izolacji przewodów, ciągłości żył, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji obwodów, rezystancji uziemień itp. wystawiając odpowiednie protokoły pomiarów.  
i sporządzić z tych pomiarów odpowiednie protokoły,
- 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 poszczególnych pomieszczeniach .
- Instalację w budynku wykonać w koordynacji z kierownikami robót budowlanych i sanitarnych
- **We wszystkich oprawach montować świetlówki LF18W/840 , LF36W/840**
- **Zdemontowany osprzęt , tablice z wyposażeniem oraz oprawy zdemontowane i nie zabudowane ponownie wraz ze zdemontowanymi świetlówkami należy zdać protokolarnie Inwestorowi .**

Opracował :