

**EGZEMPLARZ NR 5**

KOMPLET SKŁADA SIĘ Z PIĘCIU  
EGZEMPLARZY

# PROJEKT WYKONAWCZY

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

**Obiekt:** Remont Pływalni Miejskiej w Pisz

**Adres:** 12-200 Pisz ul. Kwiatowa

**Inwestor:** Gmina Pisz

12-200 Pisz , ul. Gałczyńskiego 5

OPRACOWANIE	
Opracował: mgr inż. Piotr Ciotrowski	Upr.nr SUW-105/88
Sprawdził : mgr inż. Leopold Baron	Upr.nr 330/94/OP

Pisz - 2008

A.	OPIS TECHNICZNY	
1.0	Dane ogólne	3
2.0	Podstawa opracowania.	3
2.1	Normy i przepisy	3
3.0	Zakres opracowania.	3
3.1	Stan istniejący	3
4.0	Projektowane instalacje elektryczne	3
4.1	Włz-ty, tablice rozdzielcze	3
4.2	Instalacja oświetleniowa	4
4.3	Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego	4
4.4	Instalacja gniazd wtyczkowych 1-faz.	4
4.5	Instalacja technologiczna siłowa, i gniazd 1-faz.	5
4.6	Ochrona odgromowa	5
4.7	System tras kablowych	6
6.0	Instalacja przeciwprzepięciowa	6
7.0	Instalacja przeciwporażeniowa oraz połączeń wyrównawczych	6
8.0	Uwagi	7
B.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	8
E-1.	Plan instalacji elektr. piwnicy – inst. gn. wtyczkowych i technologiczna	9
E-2.	Plan instalacji elektr. piwnic – inst. oświetleniowa	10
E-3.	Plan instalacji odgromowej	11
E-4.	Schemat ideowy zasilania TG-W	12
C.	ZAŁĄCZNIKI	13
1.	Oświadczenie projektanta	14
2.	Oświadczenie sprawdzającego	15
2.	Kserokopie zaświadczenie o przynależności do PIIB	16-17
3.	Kserokopia uprawnień budowlanych sprawdzającego	18
4.	Przykładowe rozwiązanie połączeń wyrównawczych	19
	<b><i>Łącznie stron</i></b>	<b>19</b>

# O P I S   T E C H N I C Z N Y

## 1. DANE OGÓLNE :

- Inwestor : **Gmina Pisz ul. Gizewiusza 5**
- Lokalizacja : **Pisz ul. Kwiatowa**

## 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 powykonawczych (PN-IEC 60364-6-61).

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych maszynowni w zakresie :

- Rozdzielnica i wewnętrzne linie zasilające
- Instalacje el. oświetlenia ogólnego i miejscowego
- Instalacje el. gniazd wtyczkowych 1f/Z ogólnego przeznaczenia
- Instalacja el. siły
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja el. przeciwporażeniowa
- Instalacja odgromowa

## 3.1 STAN ISTNIEJĄCY

Remontowana część basenu zasilana jest z WG istniejącej tablicy głównej usytuowanej na parterze budynku. Zwraca się uwagę , że istn. TG oraz istniejące wlz i obwody odbiorcze wymagają modernizacji.

Wszystkie istniejące instalacje odbiorcze w pomieszczeniu maszynowni ze względu na stan techniczny należy zdemontować.

## 4.0 PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 4.1 WLZ, TABLICE ROZDZIELCZE

- Projektuje się zmianę istniejącego zasilania maszynowni tj. demontaż istniejącej rozdzielni żeliwnej i budowę nowej rozdzielni „TG-M”, lokalizowanej w piwnicy w miejscu wskazanym na rys.1

Zasilanie „TG-M” wykonano z wyłącznika głównego zainstalowanego w TG na parterze budynku przewodami typu **5xLgY35 mm<sup>2</sup>** w RL zgodnie z opisem na schemacie zasilania .

- Tablicę rozdzielczą **TG-M** zaprojektowano n/t typu **XL3-160 6R** w/g typowego opracowania tablic produkcji "LEGRAND" ( Katalog 2008 ) - wyposażenie zgodnie ze schematem
- Dopuszcza się każde inne alternatywne rozwiązania.
- W tablicy „TG-M” należy zainstalować wyłącznik główny - jako wyłącznik główny proponuję zastosować wyłącznik mocy typu **DPX 125 100A** z wyzwalaczem wzrostowym na 230V.Przycisk wyłączający instalować w skrzynce firmy np. ABB przy proj. rozdzielni
- Trasy i rodzaje istniejących i projektowanych przewodów zasilających odbiorniki technologiczne podano w części rysunkowej i na schemacie ideowym zasilania .
- Na drzwiczkach od strony wewnętrznej rozdzielnic nakleić schematy aktualnych połączeń i zabezpieczeń,

#### **4.2 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

Projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDY 3 (4) x1,5mm<sup>2</sup> n.t i korytkach kablowych wg opisu do projektu oraz szczegółowych opisów na planach instalacji

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

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.

Oświetlenie hal produkcyjnych zaprojektowano za pomocą opraw typu **CO1 236** i **PT218** wyposażonymi w dławice uszczelniające **IP67** typu **DW-P 13,5** .

Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rys.nr 2

Główne ciągi oświetleniowe poszczególnych obwodów należy wykonać przewodami YDY3x2,5mm<sup>2</sup>.

Podłączenie opraw należy wykonać poprzez puszkę hermetyczną ( przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> ) montowanymi do korytek za pomocą blach puszkę typu **BP** lub na stropie .

Do oświetlenia ogólnego projektowanej maszynowni zastosowano oprawy firmy **ES SYSTEM o/Gdańsk**

#### **4.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO**

Ze względu na charakter obiektu przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego. Instalacja ma na celu zapewnienie minimum oświetlenia dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku napięcia z sieci energetyki zawodowej .

Oprawy oznaczono na rys. „AW” wyposażono w Inwertery 2h

Ze względu na charakter pomieszczeń przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalacja ma na celu zapewnienie minimum oświetlenia dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku napięcia w sieci Energetyki Zawodowej.

Oprawy oznaczono na rys. „AW” wyposażono w 2h inwertery .

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

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego – opisane na ry. „AW” należy wyposażyć w moduł awaryjny do podtrzymania oświetlenia na okres 2 godzin.

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

#### **4.4 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 1- F/Z**

Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia projektuje się przewodami YDYżo 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.

We wszystkich pomieszczeniach należy instalować osprzęt elektryczny szczelny 16A n/t . Wszystkie gniazda instalować z bolcem ochronnym.

#### **4.5 INSTALACJA TECHNOLOGICZNA SIŁOWA, 1 GNIAZD WTYCZKOWYCH 1- F/Z**

- Instalacje gniazd wtyczkowych projektuje się przewodami YDYżo 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.
- We wszystkich pomieszczeniach należy instalować osprzęt elektryczny szczelny 16A n/t . Wszystkie gniazda instalować z bolcem ochronnym.

W ramach instalacji siły i technologii należy zasilic:

- centralę wentylacyjną Bartosz DNWB 1000G-ST
- centralę wentylacyjną Bartosz DNWB 2x1200G-ST
- istn. rozdzielnię zasilającą stację dozowania
- istn. wlz-ty zasilające dwie tablice zlokalizowane na parterze budynku
- Instalacje siłowe wykonywać wyłącznie przewodami 5-żyłowymi typu **YKYżo 5\*6 mm<sup>2</sup>** w układzie 3L/5L/N/PE- zgodnie z schematem ideowym zasilania
- Szczegóły instalacji siłowych pokazano na rzutach a przekroje i typy przewodów oraz numery obwodów na schematach rozdzielnic **TG-W** . Wszystkie obwody muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi 30 mA.

Instalację układać na uchwytych , na korytkach lub linkach podwieszonych pod stropem .

W tablicach przewidziano rezerwę do podłączenia dodatkowych odbiorników wg potrzeb użytkownika .

#### **4.6 INSTALACJA ODGROMOWA**

Na proj. budynku należy wykonać instalację odgromową j/n ;

- Wszystkie wystające ponad dach elementy metalowe połączyć z pokryciem dachu lub ze zwodami poziomymi drutem DFeZn fi 8 mm
- Jako zwody poziome wykorzystać blaszane pokrycie dachu budynku pod warunkiem spełnienia normy PN-IEC 61024 oraz uzyskania zgody Inwestora na perforację blachy w przypadku uderzenia pioruna
- Zwody poziome połączyć należy z przewodami odprowadzającymi wykonanymi z drutu stalowego ocynkowanego FeZn fi 8 mm układanego na wspornikach ściennych i połączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne .

- Uziom instalacji odgromowej zaleca się wykonać jako uziom otokowy z bednarki FeZn 25\*4
- uziom otokowy w miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi osłaniać rurą izolacyjną ( niehigroskopijną ) o grubości ścianek min.5mm (np. AROTA typu SRS )
- Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 30 omów
- urządzenia elektryczne mocowane do ścian budynku ( klimatyzatory, kamery, oprawy ) powinny być oddalone od przewodów odprowadzających o min.2 m

#### **4.7 SYSTEM TRAS KABLOWYCH**

Do rozprowadzenia kabli i przewodów zasilających odbiorniki technologiczne zaprojektowano i wykonano system tras kablowych oparty o wyroby firmy BAKS

W/w system wykorzystano do podwieszenia opraw oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego hali oraz rozprowadzenia przewodów i kabli zasilających poszczególne obwody oświetleniowe oraz urządzenia .

Wszystkie korytka kablowe należy montować na wys.c.2,6 m od posadzki .

Generalnie przyjęto , że pokrywami przykryte są jedynie korytka układane pionowo na ścianach podejścia do tablic , korytka te należy łączyć z ciągami poziomymi poprzez trójniki .

Trasy korytek , zastosowane systemy oraz sposób podwieszania korytek przedstawiono na rzucie .

#### **6.0 INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

W remontowanym budynku brak jest ochrony przeciwprzepięciowej .

W projektowanej tablicy **TG-M** zaleca się zastosować dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową dla instalacji elektrycznych z niej zasilanych .

Proponuję zastosować ograniczniki hybrydowe B+C np. f-my LEUTRON typu PowerProBC

#### **7.0 INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA ORAZ POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZYCH**

Zastosowanym dodatkowym środkiem ochrony od porażeń jest

##### **SAMOCZYNNIE SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE SIECI TN - S.**

Ochronę od porażeń wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-7-701.

Należy przyjąć zasadę, że proj. tablicy 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 .

Połączenia wyrównawcze główne należy zrealizować w pom. maszynowni przez wykonanie głównej szyny uziemiającej z bednarki FeZn25x4 j , do której będą przyłączone:

- przewody wyrównawcze połączone z połączone z rurociągami instalacji nieelektrycznej hali ( rurociągi wodne , centralnego ogrzewania oraz żeliwne rury kanalizacyjne )
- przewody wyrównawcze połączone z metalowymi konstrukcjami budynku , osłonami itp. )  
połączenia wyrównawcze miejscowe wszystkich urządzeń technologicznych zainstalowanych w hali.
- przewody wyrównawcze połączone z inst. wentylacji basenu

- przewód uziemiający łączący GSW z uziomem budynku – wykonano bednarką FeZn 25x4

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy bezwzględnie dokonać pomiarów sprawdzających skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, pomiar rezystancji uziemień jak również sprawdzić poprawność działania wyłączników przeciwporażeniowych. Badanie wyłączników przeciwporażeniowych powinno być przeprowadzone atestowanymi przyrządami mierniczymi. Niedopuszczalne jest wykonywanie takich badań wszelkiego rodzaju testerami.

#### **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
- Instalację w budynku wykonać w koordynacji z kierownikami robót budowlanych i sanitarnych
- prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz sztuką budowlaną i wymaganą estetyką wykonawstwa .

Opracował:

# *CZĘŚĆ GRAFICZNA*