

Spis Treści

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Uprawnienia.
4. Opis techniczny.
5. Rysunki :
 - plan instalacji wewnętrznej - piwnica
 - plan instalacji wewnętrznej - parter
 - plan instalacji wewnętrznej – poddasze
6. Ochrona odgromowa.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA

1. Opis techniczny.

Modernizacja i rozbudowa pawilonu sportowego dla basenu pływackiego w Cieszynie wymaga także modernizacji i przystosowania instalacji elektrycznej do obecnych wymogów.

Po dokonaniu wizji lokalnej stwierdzono iż obecna instalacja elektryczna nie spełnia swoich zadań.

Na zewnętrznej ścianie obiektu, nad złączem energetycznym należy zabudować wyłącznik główny w skrzynce z **rozbijalną szybą**. Jako wyłącznik główny projektuje się zastosowanie rozłącznika **RP OO 160 A**. Z rozłącznika zostanie wyprowadzona Linia Zasilająca w postaci kabla **YKY 5 x 25 mm²** i wprowadzona do rozdzielnic bezpiecznikowej. Obecny układ pomiarowy zostanie przeniesiony w inne miejsce tzn. zabudowany zostanie po drugiej stronie wejścia w pomieszczeniu kas. W.L.Z należy poprowadzić kanałem znajdującym się pod wejściem na teren basenu.

W rozdzielnic tej zabudowane zostaną wyłączniki przeciwporażeniowe oraz bezpieczniki typu **S 191 i 193** dla zabezpieczeń obwodów elektrycznych na parterze. Ponadto z tej rozdzielnic wyprowadzona zostanie linia zasilająca rozdzielnicę na piętrze.

Linia łącząca parter z piętrzem wykonana zostanie przewodem **DY 5 x 16 mm²** w rurce ochronnej typu Peszel □ 32 mm.

W rozdzielnic na piętrze zabudowane zostaną wyłączniki przeciwporażeniowe oraz bezpieczniki typu **S 191 i 193** dla zabezpieczenia obwodów elektrycznych na piętrze. Cała instalacja rozdzielcza dla oświetlenia wykonana zostanie przewodem typu **Dyt 3 x 2,5 mm²** natomiast połączenia do punktów świetlnych wykonane zostaną przewodem typu **Dyt 3 x 1,5 mm²**.

Instalacja zasilająca gniazdka wykonana zostanie przewodem **Dyt 3 x 2,5 mm²**, natomiast gniazda siłowe przewodem **DY 5 x 4 mm²** w rurce ochronnej.

Niektóre pomieszczenia na piętrze będą posiadać swoje liczniki energii elektrycznej z uwagi na możliwość ich wynajęcia.

Instalacja elektryczna w pomieszczeniach piwnicznych powinna być wykonana w systemie hermetycznym z uwagi na duże zawilgocenie tych pomieszczeń. Cały osprzęt powinien być hermetyczny a przewody w podwójnej izolacji. Z uwagi na to iż instalacja w piwnicy nie jest instalacją rozbudowaną dopuszcza się podpięcie całej instalacji pod jeden wyłącznik przeciwporażeniowy.

Wszystkie obwody elektryczne wyprowadzone z rozdzielnic na parterze i na piętrze oprócz zabezpieczeń poprzez bezpieczniki muszą być zabezpieczone również wyłącznikami przeciwporażeniowymi o prądzie wyłączalnym **0,03 A**

Całą instalację wykonać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych.

Wszystkie rozdzielnice zabudowane w budynku powinny być przystosowane dla zabudowy bezpieczników typu S. Rozdzielnice takie należy dobrać zgodnie z katalogiem wyrobu Fabryki Aparatów Elektrycznych „FAEL”. Fabryka ta produkuje także bezpieczniki typu S 190.

W instalacji oświetlenia zewnętrznego projektuje się zabudowanie przekaźnika zmierzchowego, dla automatycznego zapalania i gaszenia oświetlenia.

2. Rozdzielnia Główna.

Zlokalizowanie Rozdzielni Główniej RG pokazano na załączonym rysunku. Rozdzielnica główna składać się będzie z dwóch rozdzielnic typu RW 3 x 12 H, oraz skrzynek typu Z. W skrzynkach tych umieszczona zostanie listwa zaciskowa do której to podpięty zostanie kabel LZ oraz gdyby okazało się, że wyłącznik typu FR 100-100 A jest za słaby do obciążenia w następnej skrzynce zabudowany zostanie wyłącznik o większej możliwości przepływu prądu.

Przewody zostaną ułożone w ciągach rur winidurowych o średnicy do 29 mm². Całą instalację elektryczną wykonać jako instalację podtynkową. WLZ zostanie wykonany jako kabel ziemny ułożony w kanale od skrzynki złączeniowej do nowej skrzynki rozdzielczej.

Z rozdzielni głównej zostaną wyprowadzone poszczególne obwody :

- obwód piwnica

Zostanie wykonany przewodem o podwójnej izolacji i przekroju 3 x 2,5 mm² jako zasilanie a do poszczególnych punktów świetlnych jako przewód o przekroju 3 x 1,5 mm². Przewód ten zostanie zamontowany na uchwytach.

Cały osprzęt czyli lampy, wyłączniki ewentualnie gniazda należy zastosować jako hermetyczny z uwagi na dużą wilgotność pomieszczeń. Dla zabezpieczenia tego obwodu w RG należy zabudować wyłącznik przeciwporażeniowy o nominale 20 A i prądzie wyłączalnym 0,03 A.

- obwód parteru

Wszystkie obwody zamontowane na parterze zostaną wprowadzone do Rozdzielni Główniej i tam zaopatrzone w bezpieczniki oraz wyłączniki przeciwporażeniowe o prądzie wyłączalnym 0,03 A. Obwody zostaną wykonane przewodem typu YDY 3 x 2,5 mm² jako zasilające do gniazdek 1 fazowych oraz do punktów świetlnych. Natomiast do samych punktów doprowadzony zostanie przewód YDY 3 x 1,5 mm². Z tejże rozdzielni zasilany zostanie obwód oświetlenia gospodarczego tzn. wszystkie komunikacje.

- obwód piętra

Instalacja elektryczna na piętrze zostanie także podzielona na trzy podrozdzielnie R1, R2, R3. Wszystkie zostaną zasilone z Rozdzielni Główniej, gdzie dla R1 i R2 zostanie zabudowany podlicznik. Umożliwi to w późniejszym terminie wynajęcie tych lokali. Zasilanie zostanie wykonane przewodem typu YDY 5 x 10 mm². Z tych podrozdzielni zostaną wykonane poszczególne obwody lokalowe.

Podrozdzielnia R3 zasilana będzie z głównego licznika. Każdy obwód zostanie zabezpieczony bezpiecznikami głównymi natomiast w poszczególnych podrozdzielniach zabudowane zostaną także bezpieczniki oraz wyłączniki przeciwporażeniowe o prądzie wyłączalnym 0,03 A .

Usytuowanie poszczególnych punktów świetlnych oraz gniazdek pozostawia się Gospodarzowi obiektu. Z rozdzielnicy tej projektuje się wyprowadzić zasilanie dla dwóch lamp halogenowych , które będą załączane w tejże rozdzielnicy. Lampy te będą stosowane przy oświetleniu terenu przez osobę dozorującą obiekt.

3. Ochrona antykorozyjna.

Wszystkie części metalowe należy zabezpieczyć przed korozją malując minią a następnie dwukrotnie farbą ochronną.

4. Układ pomiarowy.

Układ pomiarowy zostanie przeniesiony w miejsce oznaczone na rysunku. Pozostaje bezpośredni pomiar energii elektrycznej. Przeniesienie układu pomiarowego wymaga powiadomienia Zakładu Energetycznego w Cieszynie.

5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony przed porażeniem elektrycznym zastosować należy **TT** . W związku z tym w poszczególnych rozdzielniach zostaną zabudowane wyłączniki przeciwporażeniowe o prądzie wyłączalnym 0,03 A . Oporności uziemienia nie powinna przekraczać wartości wyliczonej dla danego zabezpieczenia . Po wykonaniu uziemienia jego wartość należy potwierdzić pomiarem i uwidocznić na protokole.

6. Uwagi końcowe.

Na drzwiczkach należy umieścić tabliczki ostrzegawcze. Całość prac wykonać zgodnie z P.B.U.E..

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z sierpnia 1994 r) przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych **należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.**

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano :

- **certyfiakat na znak bezpieczeństwa** wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- **deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną** (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy)
jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

OCHRONA
ODGROMOWA

Określenie wskaźnika zagrożenia piorunowego
dla basenu w miejscowości **Cieszyn** .

Zgodnie z normą PN-86/E-05003/01 dotyczącą ochrony odgromowej obiektów budowlanych poniżej został określony wskaźnik zagrożenia piorunowego dla obiektu w miejscowości **Cieszyn** zabudowany jest w luźnej zabudowie.
Obiekt istniejący w miejscowości Cieszyn przy ulicy Aleje Łyska.

Określenie wskaźnika według wzoru :

$$\underline{W = n \times m \times N \times A \times p}$$

gdzie :

n , m - współczynniki uwzględniające liczbę ludzi w obiekcie

N - roczna gęstość powierzchniowa wyładowań piorunowych
dla woj. bielskiego - $2,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2$

A - powierzchnia równoważna zbierania wyładowań przez obiekt m^2

p - prawdopodobieństwo wywołania szkody przez wyładowanie piorunowe

Zgodnie z normą przyjęto wartości współczynników:

n = 2 - dla obiektów, w których przewiduje się przebywanie więcej niż 1
człowieka na 10 m^2 powierzchni

m = 1 - dla obiektów w luźnej zabudowie

Powierzchnię równoważną **A** określa się wg. wzoru :

$$A = S + 4lh + 50h^2$$

w którym:

S - powierzchnia zajmowana przez obiekt, m² - 498,70

l - długość poziomego obrysu obiektu, m – 116,04

h - wysokość obiektu, m – 10,0 (8 m)

$$A = 498,70 + (4 \times 116,04 \times 10,0) + 50 \times 100$$

$$\underline{\underline{A = 10140,3}}$$

Prawdopodobieństwo wywołania szkody określa się wg. wzoru :

$$p = R \times (Z+K)$$

R - budynki mieszkalne - 0,13

Z - wyposażenie typowe dla budynków mieszkalnych - 0,010

K - konstrukcja obiektu oraz pokrycie dachu wykonane z materiałów niepalnych - 0,005

$$\underline{\underline{p = 0,13 \times (0,010 + 0,005) = 0,00195}}$$

Jeżeli powyższe dane wyliczone podstawimy do głównego wzoru to otrzymamy :

$$W = n \times N \times A \times p$$

$$W = 2 \times 2,5 \times 10^{-6} \times 10140,3 \times 0,00195 = 0,000099$$

$$\mathbf{W = 9,9 \times 10^{-5}}$$

W zależności od wartości wskaźnika W ustalono według normy trzy stopnie zagrożenia piorunowego :

1. $W \leq 5 \times 10^{-5}$ - zagrożenie małe, ochrona zbędna
2. $5 \times 10^{-5} \leq W \leq 10^{-4}$ - **zagrożenie średnie, ochrona zalecana**
3. $W \geq 10^{-4}$ - zagrożenie duże, ochrona wymagana

Po porównaniu wskaźnika podanego w normie a wskaźnika wyliczonego, zagrożenie piorunowe jest małe i zaliczyć go można do pozycji nr 2, co określa, że zagrożenie piorunowe jest średnie przy czym ochrona jest zalecana.

Z uwagi na to , iż następuje wymiana pokrycia dachowego na nowe należy zdemontować istniejącą instalację odgromową a następnie po wykonaniu nowego dachu wykonać instalację odgromową.

Po wykonaniu tejże instalacji należy wykonać pomiary oporności i zapisać je w odpowiednim protokole.

Wartości pomiaru powinny być zgodne z :

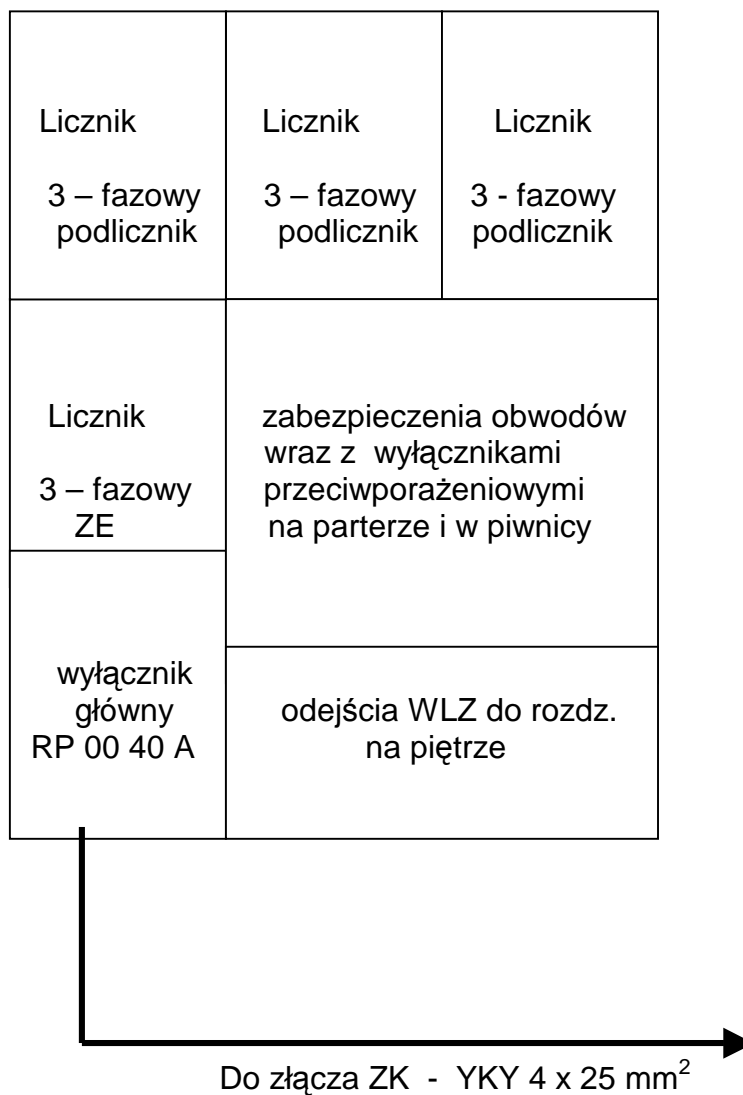
- **PN - 86 E-05003/01**
- **PN – 86 E 05003/02**

Stan istniejący .

Licznik 1 – fazowy ZE	Licznik 3 – fazowy ZE	Licznik 3 - fazowy podlicznik
Licznik 3 – fazowy podlicznik	zabezpieczenia obwodów wraz z wyłącznikami przeciwporażeniowymi	
wyłącznik główny	główne zabezpieczenie C 40 A	

Obudowa tablicy metalowa, urządzenia zabudowane na płycie pertinaxowej.
Wyłącznik główny zatablicowy o prądzie roboczym 40 A.

Stan po przebudowie.



Zasilanie przeprowadzić w kanale pod wejściem do obiektu. Kanał ten istnieje.
Całą rozdzielnicę należy wykonać z segmentów plastikowych o ochronie IP 40.

