

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: KOMPLEKS BOISK SPORTOWYCH Z
ZAPLECZEM SOCJALNYM „ORLIK 2012”

ADRES OBIEKTU: RYDZYNA UL. WYSPIAŃSKIEGO
DZ. NR 188

INWESTOR: URZĄD MIASTA I GMINY
RYDZYNA

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jerzy Woźniak

OPRACOWAŁ: mgr inż. Jacek Sajbura

Leszno, listopad 2009.

Spis treści.

I.	STRONA TYTUŁOWA	str. 1
II.	SPIS TREŚCI	str. 2
III.	OPIS TECHNICZNY	str. 3
	1. Dane ogólne.	str. 3
	1.1. Podstawa opracowania.	str. 3
	2. Normy i przepisy.	str. 3
	3. Zakres opracowania.	str. 3
	4. Dane techniczne podstawowe.	str. 4
	5. Opis prac.	str. 4
	5.1. Zasilanie obiektu.	str. 4
	5.2. Demontaże,	str. 4
	5.3. Rozdzielnice.	str. 5
	5.4. Instalacje oświetlenia.	str.5
	5.5. Instalacja gniazd.	str.6
	5.6. Instalacja wentylacji	str. 6
	5.7. Instalacja odgromowa i uziom.	str. 6
	5.8. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.	str. 7
	5.9. Instalacja połączeń wyrównawczych.	str.7
	6. Ochrona przeciwporażeniowa.	str.7
	7. Obliczenia.	str. 8
	8. Zagadnienia BHP.	str. 8
IV.	RYSUNKI	
	1. Projekt zagospodarowania terenu	rys. E/1
	1. Instalacja odgromowa.	rys. E/2
	2. Instalacje elektryczne.	rys. E/3
	3. Schemat ideowy oświetlenia zewnętrznego	rys. E/4
	5. Schemat ideowy rozdzielnic RG.	rys. E/5
ZAŁĄCZNIKI		
	1. BIOZ.	str. 14
	2. Oświadczenie projektanta.	str. 16
	3. Uprawnienia projektanta.	str. 17

III. OPIS TECHNICZNY

1.DANE OGÓLNE

Obiekt : Kompleks boisk sportowych z zapleczem socjalnym „ORLIK 2012”

Adres : Rydzyna ul. Wyspiańskiego dz. Nr 188

Inwestor : Urząd Miasta i Gminy Rydzyna

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu i zgodnie z przedstawionymi poniżej materiałami stanowiącymi podstawę do jego wykonania :

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny budynku,
- zalecenia i wytyczne Inwestora,
- karty katalogowe i oferty producentów,
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia.

2. NORMY I PRZEPISY.

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów:

- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
- PN-IEC 05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
- Rozporządzenie MP z dnia 08.10.1990 (Dz.U.nr 81 z 1990r póź.473 z późniejszymi zmianami)
- PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy"
- PN-EN 1838 „Oświetlenie awaryjne"
- PN-IEC 61024-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych, zasady ogólne"

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje :

- Zasilanie budynku
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,

- instalację gniazd wtykowych 230V,
- wewnętrzne linie zasilające,
- rozdzielnice,

4. DANE TECHNICZNE PODSTAWOWE

❖ układ zasilania	TN-S
❖ napięcie zasilania	3 x 230 / 400 V
❖ częstotliwość pracy	50Hz
❖ moc zainstalowana	19,48 kW
❖ moc zapotrzebowana	14,68 kW
❖ prąd obliczeniowy	22,8 A
❖ ochrona od porażeń – podstawowa	samoczynne wyłączenie zasilania

5. OPIS PRAC.

5.1. ZASILANIE OBIEKTU

Zasilanie budynku zaprojektowano linią kablową YKYżo 5x25 mm² od złącza kablowego do rozdzielnicy głównej "RG" znajdującej się w pomieszczeniu trenera.

Przy układaniu kabla w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- Kabel układać na głębokości 0,7 m , a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,
 - W celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
 - Kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku, a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm,
 - Promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
 - Temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta,
 - Na początku i końcu trasy kabla zostawić 4m zapasu,
- Linie kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie.

5.2. DEMONTAŻE.

Na działce nie występuje instalacja wymagająca demontażu.

5.3. ROZDZIELNICE.

W projektowanym budynku zaprojektowano rozdzielnicę główną oznaczoną jako „RG” znajdującą się w pomieszczeniu trenera.

Rozdzielnicę główną budynku, oznaczoną na schematach i rysunkach jako „RG” wykonać zgodnie i na podstawie rysunku numer E/5 niniejszego opracowania.. Rozdzielnicę zaprojektowano w wykonaniu podtynkowym . Rozdzielnicę główną uziemić , rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10 om. Przewód uziemiający poprowadzić bednarką Fe/Zn 25x4 mm do uziomu fundamentowego budynku.

Rozdzielnicę wyposażać w wyłącznik główny, ochronniki przepięciowe, zabezpieczenia różnicowoprądowe oraz wyłączniki nadprądowe charakterystyka B.

Po zakończeniu prac montażowych wykonać obowiązujące pomiary elektryczne.

5.4. INSTALACJE OŚWIETLENIA.

Instalację oświetlenia zaprojektowano w układzie sieciowym TN-S przewodem YDYpżo 3,4x1,5 mm², 750 V.

Doboru i rozmieszczenia opraw dokonano w oparciu o wymagania branży technologicznej i obowiązujące normy.

Minimalne natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń wynoszą:

- 300 lx na płaszczyźnie pracy w pomieszczeniach trenerów,
- 200 lx w łazienkach i sanitariatach,
- 100 lx na podłodze w magazynie.

Obwody układać podtynkowo na wysokości, zaczynając od 15cm do 30 cm od stropu z wykorzystaniem osprzętu podtynkowego i podtynkowego uszczelnionego. Stosować puszki fi80 wyposażone w szybkozłączki jako osprzęt rozdzielczy oraz puszki aparatu fi 60mm głębokie pod osprzęt przykręcany .

Wyłączniki montować na wysokości 1,2m od poziomu posadzki.

Przewiduje się zastosowanie oświetlenia ewakuacyjnego zrealizowanego przy pomocy inwenterów o czasie pracy 2h, montowanych w wybranych oprawach oświetlenia podstawowego. Do opraw z inwertorem doprowadzić dodatkowy przewód 1,5mm², prowadzony bezprzerwowo bezpośrednio z rozdzielnic.

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń dostosować do wymagań PN-84\E -02033; PN-EN 12464-1; PN-EN 1838 .

5.5. INSTALACJA GNIAZD 230 V.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDYpžo 3x2,5 mm².

Przewody układać pod tynkiem

Wszystkie przejścia przewodów instalacji elektrycznej przez ściany, stropy itp. chronić przed uszkodzeniami.

Przy układaniu przewodów zachować odległość 15cm od narożników ścian i drzwi.

Wysokość umieszczenia gniazd w pomieszczeniach wynosi 1.2m. W łazienkach zastosować gniazda o IP44.

Zachować strefy bezpieczeństwa i zasady wykonywania instalacji w łazienkach. Gniazda w łazience należy instalować nie bliżej niż 0,6 m od brzegu wanny, lub otworu drzwiowego kabiny natryskowej oraz 0,5m od umywalki.

5.6. INSTALACJA WENTYLACJI.

Wentylatory EDM 100 zasilone zostaną z „RG” z wykorzystaniem stycznika i zegara sterującego z zachowaniem możliwości wyłączania ręcznego. Zegar będzie załączał wentylatory do stałej pracy podczas trwania treningów oraz dorywczo w trybie przewietrzania w pozostałej części dnia. Powyższe nie dotyczy wentylatorów EDM 100T umieszczonych bezpośrednio w sanitariatach gdzie zastosowano wentylatory z wyłącznikiem czasowym załączane łącznikiem przy włączaniu oświetlenia.

5.7. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOM.

Na dachu budynku położyć instalację odgromową w postaci zwodów niskich poziomych nienaprzężanych kładzionych drutem Dfe/Zn fi8mm na wspornikach dachowych. Wszystkie połączenia na dachu wykonać przy wykorzystaniu złącz skręcanych.

Od instalacji zwodów poziomych układać przewody odprowadzające drutem DFe/Zn fi8mm.

Przewody należy mocować w odstępach co 1m do ścian budynku. Na każdym z przewodów odprowadzających zabudować złącze kontrolne od którego do uziomu otokowego wykonać podłączenie wykorzystując wypuszczony was z bednarki Fe/Zn 25x4mm.

Uziom fundamentowy ułożyć zgodnie z rysunkiem numer E/2. Zastosować bednarkę Fe/Zn 25x4mm. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane, zabezpieczone od korozji odpowiednimi środkami chemicznymi. Wymagana wartość rezystancji uziomu nie może przekroczyć 10 om. Wysokość złącza kontrolnego 0.6m. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie antykorozyjne instalacji. Po zakończeniu prac założyć metrykę instalacji odgromowej.

5.8. INSTALACJA OŚWIETLANIA ZEWNĘTRZNEGO.

Instalację należy zasilić z rozdzielnicy głównej znajdującej się w pokoju trenera, z której należy wyprowadzić linie kablowe do projektowanych słupów oświetleniowych zgodnie z rys. E/4. Instalacją oświetlenia zewnętrznego składa się z instalacji oświetlenia boisk oraz instalacji oświetlenia parkingu i zaplecza przy budynku. Do oświetlenia boisk projektuje się oprawy oświetlenia zewnętrznego ze źródłem metalohalogenkowym. Załączanie oświetlenia następuje poprzez wyłączniki znajdujące się w rozdzielnicy. Oświetlenie parkingu i zaplecza przy budynku wykonano z wykorzystaniem zegara sterującego z zachowaniem możliwości załączania ręcznego.

Przy układaniu linii kablowych należy postępować zgodnie z obowiązującą normą i przepisami.

5.9. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

Wykonać ją w całym obiekcie używając przewodu LgYżo 6mm². Rozprowadzenie instalacji wykonać zgodnie z przepisami. Instalację układać wewnątrz obiektu tak jak i pozostałe. Do instalacji podłączyć części przewodzące w łazienkach i sanitariatach, kanały wentylacyjne, szyny PE rozdzielnicy. Uziemienie instalacji nie powinno przekraczać 10 om .

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Jako system ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym zastosowano izolację części czynnych.

Zgodnie z wymaganiami przepisów dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 0,4 kV jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano ochronę przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Zgodnie z powyższym wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do

uziemiętego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych. Dla ochrony obwodów odbiorczych urządzeniem ochronnym są bezpieczniki i wyłączniki instalacyjne nadmiarowe. Dla uzupełnienia ochrony dodatkowej zaprojektowano dodatkowo wyłączniki przeciwporażeniowe, różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

Po wykonaniu montażu instalacji przeprowadzić pomiary kontrolne skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

7. OBLICZENIA.

NAZWA OBWODU	MOC ZAINSTALOWANA	WSPÓŁCZYNNIK k_j	MOC OBLICZENIOWA
	[kW]		[kW]
Oświetlenie	1.64	0.85	1.394
Gniazda	6.5	0.3	1.95
Zasilanie wentylacji	0.14	1	0.14
Oświetlenie zewnętrzne	11.2	1	11.2

RAZEM

19.48 kW

14.68 kW

Prąd obliczeniowy wynosi:

$$I_{obl} = \frac{P_{obl.}}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} = \frac{14,68}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 22,8A$$

$$I_n = 32$$

Zabezpieczenie CLS6-B40/3

Przyjmuje się kabel YKYżo 4x25mm², $I_d = 110A$

$$I_d > I_{obl.}$$

8. ZAGADNIENIA BHP.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami projektowane instalacje elektryczne są wykonywane jako trój lub pięciożyłowe z wydzielonym przewodem zerowym „N” i ochronnym „PE”. W rozdzielnicach zabudowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe oraz wyłączniki samoczynne, których zadaniem jest dostatecznie szybkie odłączanie zasilania. Dodatkowo w obiekcie wykonana zostanie instalacja połączeń wyrównawczych.

