

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

**BUDOWA KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH  
WRAZ Z ZAPLECZEM  
„MOJE BOISKO - ORLIK 2012” W SIEROSZEWICACH**

**PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**PROJEKT INSTALACJI  
ELEKTROENERGETYCZNYCH  
PROJEKTANT:**

mgr inż. Andrzej Działuch  
Wa-214/93, MAZ/IE/3299/01

**SPRAWDZAJĄCY:**

inż. Marian Leple  
360/69, MAZ/IE/5705/02

**ADAPTOWAŁ:**

Styczeń 2010

techn. Janusz Zakrzewski  
upr. nr UAN 7342 -12 / 93

---

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY  
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

**Oświadczenie Projektanta o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414, PB, Art.20 ust.2)**

STYCZEŃ 2009r. Oświadczam, że projekt budowlany pod nazwą;

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**  
**MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**  
**ORLIK 2012 W SIEROSZEWICACH**

w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

projektant adaptacji:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY  
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

### 5.3.1. Instalacje elektroenergetyczne

#### **TABLICE ROZDZIELCZA**

##### **TABLICA POMIAROWA ZŁACZOWA TZ i POMIAROWA TL**

Tablicę projektuje się wykonać jako typowe dla danego rejonu energetycznego, wolnostojące zestawy rozdzielcze, które należy wyposażyć zgodnie ze standardami technicznymi dostawcy energii elektrycznej. Lokalizację tablic określa każdorazowo techniczne warunki przyłączenia do sieci energetycznej.

Szafa zawierać będzie:

- 1 zabezpieczenia przed licznikowe,
- 2 układ pomiarowy energii elektrycznej
- 3 zabezpieczenie za licznikowe
- 4 elementy układu pomiarowego wg. standardów dostawcy energii.

##### **TABLICA ROZDZIELCZA SZATNI TE**

Tablicę projektuje się wykonać jako typową naścienną obudowę rozdzielczą przystosowaną do montażu aparatury modułowej z drzwiami pełnymi. Konstrukcja tablicy metalowa.

Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP41 i I lub II (zalecana) kl. ochronności.

Wielkość obudowy należy dobrać tak, by umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie ze schematem odpowiadającym wyposażeniu danego obiektu.

Rozdzielnica zawiera następujące elementy:

- rozłącznik konserwacyjny,
- optyczny (LED) wskaźnik obecności napięcia,
- zabezpieczenia nad prądowe poszczególnych obwodów,
- elementy sterowania obwodów oświetlenia zewnętrznego (czujnik fotoelektryczny),
- układ sterowania (zegar sterujący+stycznik) pracą wentylacji mechanicznej.

W rozdzielnicach zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe kl. „B+C”.

Rozdzielnica montowana będzie tak, że jej górna krawędź znajdować się będzie max. 2,0 m nad poziomem podłogi.

#### **PRZEWODY I SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI**

Do wykonania projektowanej instalacji projektuje się zastosować następujące typy przewodów:

YKYżo5x() – dla w.l.z. z tablicy TL do tablicy TE (przekrój przewodu dobrany do wartości zabezpieczenia zalicznikowego)

YDYżo (j)x1,5mm<sup>2</sup> w instalacji oświetleniowej,

YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> w instalacji gniazd wtyczkowych,,

LgYżo 4 – w lokalnych przewodach połączeń wyrównawczych

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN,
- izolację w kolorze żółto-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażenia,
- przewody układać wewnątrz konstrukcji ścian i sufitów osłonie rurek PCV,
- do rozgałęziania instalacji stosować osprzęt hermetyczny,
- podejścia instalacji do urządzeń technologicznych wykonywać na podstawie D.T.R. urządzeń, a jeżeli takowych nie ma pozostawiając zapasy przewodów.

#### **INSTALACJE OŚWIETLENIOWA**

Parametry oświetlenia światłem sztucznym poszczególnych pomieszczeń zgodnie z wymaganiami wymagań zawartymi w PN-EN 12464-1 wynosić będą odpowiednio:

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

Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w energooszczędne i wysokosprawne źródła światła.

fluorescencyjne – świetlówki liniowe,

fluorescencyjne – świetlówki kompaktowe.

Instalacja wykonana w całości przewodami typu YDY(j)x1,5, sterowanie oświetleniem za pomocą indywidualnych wyłączników.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY  
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

### **OSPRZĘT ŁĄCZENIOWY I GNIAZDA WTYKOWE**

Osprzęt bazowy do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnie oraz kierować się wiedzą techniczną.

Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości:

- łączniki oświetlenia na wysokości +1,4
- gniazda wtykowe montowane w pomieszczeniach trenera i magazynie na wysokości +1,1 m
- gniazda w łazienkach na wysokości +1,4 m.

Osprzęt o stopniu ochrony IP44.

### **ZASILANIE I STEROWANIE WENTYLATORAMI NAWIEWNYMI**

Zasilanie wentylatorów nawiewnych projektuje się wykonać z wykorzystaniem stycznika i zegara sterującego z zachowaniem możliwości włączania ręcznego.

Zegar będzie załączał wentylatory do stałej pracy w czasie godzin gdy odbywają się treningi, oraz dorywczo w trybie przewietrzania w pozostałej części dnia.

### **INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

W budynku projektuje się wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Przewód magistralny projektowany przewodem LgYżo6 ułożony będzie poprowadzony na zasadach analogicznych jak pozostałe instalacje.

Na przewodzie magistralnym projektuje się zainstalować (bez przecinania) lokalne szyny (zaciski) lokalnych połączeń wyrównawczych, umieszczone w oznakowanych puszkach n/t. Do szyn tych zostaną sprowadzone, wykonane przewodem LgYżo4, lokalne połączenia wyrównawcze, obejmujące części przewodzące dostępne i obce w łazienkach i sanitariatach, kanały wentylacyjne. Do magistrali należy przyłączyć ponadto szynę PE rozdzielniczy TE. Poniżej tablicy TE należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych. Szynę należy uziemić.

### **URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE DLA OBIEKTU STANDARD+**

#### **OBLICZENIE POZIOMU OCHRONY**

Zgodnie z PE-IEC 61024-1-1 budynek zalicza się do obiektów zwykłych

Gęstość doziemnych wyładowań piorunowych

$$N_g = 0,04 \times T_d^{1,25} \text{ na km}^2/\text{rok}$$

$$T_d = 22 \text{ dni burzowych/rok}$$

$$N_g = 0,04 \times 22^{1,25} = 1,906 \text{ km}^2/\text{rok}$$

Spodziewana częstota bezpośrednich wyładowań trafiających w obiekt

$$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6} \text{ na rok}$$

$A_e$  – powierzchnia równoważna obiektu 600 m<sup>2</sup>

$$N_d = 1,906 \times 600 \times 10^{-6} = 0,00114$$

Ponieważ  $N_d > N_{c1}$ , gdzie  $N_{c1} = 10^{-3}$ , to wymagane jest wykonanie urządzenia piorunochronnego o skuteczności

$$E \geq 1 - 0,001 / 0,00114 = 0,122$$

Budynek szatni będzie wyposażony w urządzenie piorunochronne odpowiadające I-mu poziomowi ochrony.

Urządzenie będzie składać się z:

- zwodów poziomych wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnΦ8 poprowadzonych wzdłuż krawędzi dachu,
- 2 przewodów odprowadzających wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnΦ8 układanych na uchwytych w przeciwległych narożnikach budynku,
- 2 złącz kontrolnych w gruntowych studzienkach pomiarowych
- uziomu otokowego wykonanego z płask. FeZn25x4. połączonego z układem uziomowym masztów oświetleniowych.

### **OBLICZENIA**

#### **DOBÓR PRZEWODÓW**

Podstawa :

(1) PN-IEC 60364-5-523:2001 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”

(2) PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

| OBWÓD | ZABEZPIECZENIE<br>A | U<br>V    | TYP<br>PRZEWODU | SPOSÓB<br>UŁOŻENIA<br>WG. (1) | $I_B \leq I_n \leq I_z$<br>A | $I_z \leq 1,45 I_z$<br>A |
|-------|---------------------|-----------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| L/TE  | 63„Esel“            | 3x230/400 | YKYżo5x25       | D                             | 62,2 ≤ 63 ≤ 68,8             | 90,0 ≤ 99,76             |

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY  
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

|             |          |     |            |    |                            |                   |
|-------------|----------|-----|------------|----|----------------------------|-------------------|
| SIŁA 1      | 16 A „C” | 230 | YDYżo3x2,5 | A2 | 16,0 $\leq$ 16 $\leq$ 17,5 | 23,2 $\leq$ 23,38 |
| OŚWIETLENIE | 10 A „B” | 230 | YDYżo3x1,5 | A2 | 10,0 $\leq$ 10 $\leq$ 12,4 | 14,5 $\leq$ 17,98 |

### **OBLICZENIA OŚWIETLENIA**

Do obliczeń wykorzystano program używany do tego celu wraz z bazą danych przez wiodącą na rynku firmę spełniającą wysokie standardy jakości.

Zastosowanie innych niż podano opraw należy powtórzyć obliczenia w oparciu o nową bazę danych.

### **BILAN ENERGETYCZNY OBIEKTU W UKŁADZIE STANDARD+**

|                                 |                      | Pi                  | kj | Ps                  |
|---------------------------------|----------------------|---------------------|----|---------------------|
| <b>ARENY SPORTOWE I TEREN</b>   |                      |                     |    |                     |
| 1                               | BOISKO PIŁKARKIE     | 8,37                | 1  | 8,37                |
|                                 | BOISKO DO KOSZYKÓWKI | 3,72                | 1  | 3,72                |
| 2                               | OŚWIETLENIE TERENU   | 0,90                | 1  | 0,90                |
|                                 | <b>RAZEM</b>         | <b>13,0 (12,99)</b> | -  | <b>13,0 (12,99)</b> |
| <b>SZATNIA STANDARD +</b>       |                      |                     |    |                     |
| 4                               | OGRZEWANIE           | 4,50                | 1  | 4,50                |
| 5                               | WENTYLACJA           | 10,4                | 1  | 8,28                |
| 6                               | OGRZEWANIE WODY      | 6,00                | 1  | 6,00                |
| 7                               | OŚWIETLENIE          | 1,50                | 1  | 1,50                |
|                                 | GNIAZDA              | 4,00                | 1  | 4,00                |
|                                 | <b>RAZEM</b>         | <b>27,0(26,4)</b>   | -  | <b>27,0(26,4)</b>   |
| <b>RAZEM MOC PRZYŁĄCZENIOWA</b> |                      | <b>40,0</b>         | -  | <b>40,0</b>         |

### **WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO**

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne oraz techniczne we wszystkich projektach branżowych nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość ścieków została określona w opracowaniu branżowym i jest zgodna z warunkami technicznymi odbioru ścieków i dostarczenia wody. Nie przewiduje się aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub pyny. Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń. Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego