

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO
ZESOŁU BOISK SPORTOWYCH Z ZAPLECZEM
„ORLIK 2012”
W GUBINIE PRZY UL. KRESOWEJ
NA DZ. 110/3; 111/1; 111/8 I 85**

**Inwestor: Urząd Miejski
ul. Piastowska 24
66-620 Gubin**

BRANŻA : ELEKTRYCZNA
STUDIUM : PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Akceptacja	Imię Nazwisko	Nr ewidencyjny Izby Inżynierów Budownictwa	Data	Podpis
Autor projektu	Mgr inż. Leon Rózcza Par.5.1;6.1 i 7 oraz par.13 Ust.1 pkt 4 lit. D Nr ewidencyjny 9/91/ZG Spec.instalacyjno-inzynierska	LBS/IE/0890/01	07. 2008r	

ZAWAŁOŚĆ PROJEKTU

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Uprawnienia	str. 3
3. Oświadczenie projektanta	str. 4
4. Warunki techniczne przyłączenia nr 497/2008r. z dn. 03.07. 2008r. wydane przez RD Krosno Odrz.	str. 5
5. Opis techniczny	str. 6
6. Obliczenia techniczne	str. 10
7. Plan zasilania elektrycznego zespołu boisk sportowych „ORLIK 2012” z zapleczem w Gubinie. Rys. E1	str. 12
8. Schemat zasilania elektrycznego zespołu boisk sportowych „ORLIK 2012” z zapleczem w Gubinie. Rys. E2	str. 13

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy zasilania elektrycznego zespołu boisk sportowych „ORLIK 2012” w Gubinie przy ul. Kresowej na dz. 110/3; 111/1; 111/8 i 85 .

Zasilanie dotyczy budynku kontenerowego zaplecza sanitarnego i szatni oraz oświetlenia boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego.

Ponieważ planowany kontener zaplecza boisk jest wykonany wg oddzielnej typowej dokumentacji , zawierającej również wewnętrzną instalację elektryczną , w opracowaniu zawarto jedynie zasilanie tablicy elektrycznej TE w w. kontenerze.

Inwestorem zamierzenia jest Urząd Miejski Gubin, który jest jednocześnie właścicielem działek 110/3; 111/1; 111/8 i 85.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- warunki techniczne nr 497/2008r . z dn. 03.07.2008r wydane przez R.D. Krosno Odrz.
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 na terenie boisk sportowych na działkach 110/3; 111/1; 111/8 i 85
- inwentaryzacja istniejącej infrastruktury na terenie planowanych boisk sportowych
- obowiązujące przepisy budowy urządzeń elektrycznych i PN
- katalog słupów ELMONTER Zagórów
- Katalog naświetlaczy SONPAK -THORN

2. Dane ogólne

- | | |
|--|-------------|
| - napięcie znamionowe | 3x400/230VV |
| - strefa klimatyczna | I |
| - moc zainstalowana Pi: | 40200 W |
| - moc szczytowa q _{PS} | 34170 W |
| - prąd zabezpieczenia głównego w ZKP-1 | WT1/gG 63A |
| - system ochrony od porażeń | TN-CS |

4. Zakres opracowania

- Wewnętrzna lina zasilająca
- Szafka oświetleniowa SO
- Linie kablowe zasilania oświetlenia boisk
- Linia kablowa zasilania tablicy TE w kontenerze zaplecza boisk
- Słupy oświetleniowe
- Pomiar energii elektrycznej
- Sterowanie oświetleniem
- Ochrona przepięciowa
- Ochrona od porażeń

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1. Zasilanie zespołu boisk „ORLIK 2012” w Gubinie

Projektuje się zasilanie Szafki oświetleniowej SO wewnętrzną linią zasilającą ze złącza ZKP-1 zabudowanego na działce 110/3 przez Enea Operator Rejon Dystrybucji w Krośnie Odrz. na podstawie warunków przyłączenia nr 497/2008 z dn. 03.07.2008r.

Z szafki oświetleniowej SO zasilić liniami kablowymi oświetlenie boisk i tablicę TE w kontenerze zaplecza sanitarnego i szatni.

Na cele ewentualnego zasilania elektrycznego obsługi imprez na terenie boisk, w szafce SO przewidzieć trzy gniazda wtykowe 230V i jedno gniazdo 3x400V/16A (rys E2).

5.2. Wewnętrzna linia zasilająca

Z zacisków odejściowych licznika pomiaru energii elektrycznej w złączu kablowo pomiarowym ZKP-1 wyprowadzić kablem YKY 4x50mm² wewnętrzną linię zasilającą szafkę oświetleniową SO pomiędzy boiskiem do piłki nożnej a kontenerem zaplecza (rys. E1) Trasę projektowanej wlv przedstawiono na planie Rys. E1. Kabel 4x50mm² ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku.

Linię kablową prowadzić w ten sposób aby zachować wymagane odległości od ist. urządzeń podziemnych zgodnie z normą SEP-E-004 „elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa” Kabel co 10m zaopatrzyć w oznaczniki Oki określające typ kabla oraz relację i rok budowy.

Zasypanie kabla przeprowadzić w następujący sposób:

- warstwa piasku 10cm
- warstwa gruntu rodzimego 15cm
- folia polietylenowa koloru niebieskiego gr. 0,5mm i szer. dna rowu kablowego
- grunt rodzimy ubijany warstwami.

Po ukończeniu wykonać próby pomontażowe oraz sprawdzić ciągłość żył linii kablowej.

5.3. Szafka oświetleniowa SO

Na terenie zespołu boisk w miejscu jak pokazano na planie rys. E1 posadowić szafkę SO wykonaną z estrodurowy w obudowie OP85 DF.

W szafce zainstalować na szynie 35mm z osłoną, zgodnie ze schematem na rys. E2 wyłącznik OT 125E3 (ABB); ochronnik przepięć B+C DEHN Ventil; wyłączniki OT 80E3 (ABB) oświetlenia boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego; wyłącznik różnicowo-prądowy P304/40A/30mA ; wyłącznik nadmiarowo-prądowy S 303B20A oraz cztery wyłączniki nadmiarowo-prądowe S 301B20A

Ponadto w szafce SO zabudować rozłącznik bezpiecznikowy SLP00 z bezpiecznikami WT00/gG 40A na obwodzie zasilania tablicy TE w kontenerze ; rozłącznik bezpiecznikowy SLP00 z dwoma bezpiecznikami WT00/gG 32A na obwodzie zasilania oświetlenia boiska do piłki nożnej i rozłącznik bezpiecznikowy SLP00 z jednym bezpiecznikiem WT00/gG 16A na obwodzie zasilania oświetlenia boiska wielofunkcyjnego. W dolnej części szafki z prawej strony zabudować gniazdo siłowe 3x400V/16A+N+PE oraz trzy gniazda 230V/16A+Z (IP 44).

Żyłę PEN w kablu zasilającym YKY 4x50mm² przyłączyć do zacisku PEN który uziemić $R < 30\Omega$ i połączyć z wydzielonymi zaciskami PE i N.

5.4. Linie kablowe zasilania oświetlenia boisk

Z zacisków odejściowych wyłącznika OT 80E3 na obwodzie oświetlenia boiska do piłki nożnej wyprowadzić dwoma kablami YKY 3x10mm² zasilanie słupów oświetleniowych SX 10/4 z koroną OZ-3. Do każdego kabla przyłączyć przelotowo poprzez tabliczki zaciskowe w słupach po trzy słupy zgodnie z planem na rys. E1.

Z zacisków odejściowych wyłącznika OT 80E3 na obwodzie oświetlenia boiska wielofunkcyjnego wyprowadzić jednym kablem YKY 3x6mm² zasilanie słupów oświetleniowych SX8/4 z koroną T. Do każdego kabla przyłączyć przelotowo poprzez tabliczki zaciskowe w słupach cztery słupy zgodnie z planem na rys. E1.

Każdy ostatni słup na linii uziemić $R < 30\Omega$.

Ułożenie kabli w rowach kablowych wykonać na tych samych zasadach jak w/w do szafki SO.

Przejścia kabli przez tereny bieżni i skrzyżowania z drenażem wykonać w rurze osłonowej AROT DVK 110, w miejscach jak pokazano na rys. E1.

5.5. Linia kablowa zasilania tablicy TE kontenera zaplecza boisk

Z zacisków rozłącznika SLP00 z bezpiecznikami WT00/gG 40A wyprowadzić kablem YKY 5x10mm² zasilanie tablicy TE w kontenerze zaplecza sanitarnego i szatni.

Kabel YKY 5x10mm² ułożyć w rowie kablowym zgodnie z planem na rys. E1 na tych samych zasadach co kabel w/w do szafki SO. Przejście kabla przez ścianę kontenera wykonać w rurze osłonowej PCV60 i uszczelnić. Podejście kabla do ist w kontenerze tablicy TE wykonać w RL32 n.t.

5.6. Słupy oświetleniowe

W miejscach jak pokazano na planie rys. E1 wkopać sześć fundamentów betonowych B160 na słupy oświetleniowe typu SX 10/4 z koroną OZ-3 produkcji ELMONTER Zagórów na terenie boiska do piłki nożnej. Na terenie boiska wielofunkcyjnego wkopać cztery fundamenty B160 na słupy typu SX 8/4 z koroną T produkcji ELMONTER Zagórów.

Na koronach OZ-3 zainstalować po trzy naświetlacze metalohalogenkowe typu SONPAK 25/40 HPS-T400W, a na koronach T zamontować po dwa naświetlacze metalohalogenkowe typu SONPAK 25/40 HPS-T250W.

W słupach stosować złącza kablowe do słupów oświetleniowych typu IZK oraz tabliczki ROSA TB z jednym bezpiecznikiem topikowym.

W tabliczkach stosować bezpieczniki WT 400V-16A E-14.

5.7. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w systemie bezpośrednim licznikiem energii czynnej znajdującym się w złączu kablowo-pomiarowym ZKP-1 na działce 110/3.

5.8. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem boisk odbywa się ręcznie wyłącznikami OT 80E3 (ABB), zainstalowanymi w szafce SO

Stosuje się osobny wyłącznik OT 80E3 dla oświetlenia boiska do piłki nożnej i osobny do oświetlenia boiska wielofunkcyjnego.

Zapalanie oświetlenia boisk tylko w przypadku użytkowania ich w godzinach wieczorno-nocnych i dlatego nie przewiduje się automatycznego sterowania oświetleniem.

5.9. Ochrona przepięciowa

Celem ochrony przepięciowej w szafce SO zgodnie z rys. E2 zainstalować typowy ochronnik strefy B+C typu DEHNVentil.

5.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja i wymagane przepisami odległości. Dodatkową ochronę stanowi samoczynne wyłączenie w układzie TN-CS do szafki SO i TN-S obwody zasilane z szafki SO.

Obudowę każdej oprawy należy połączyć przewodem ochronnym przewodu YDY 3*2,5mm² z zaciskiem ochronnym słupa

Ostatnie słupy na każdym obwodzie uziemić uziomem ZPC-12 $R < 30\Omega$

6. Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami PBUE,PN i BHP.

lę Roboty montażowe wykonać pod stałym fachowym nadzorem. Przestrzegać aby konieczne przerwy w dostawie energii elektrycznej były jak najkrótsze.

Po wykonaniu robót wykonać niezbędne pomiary rezystancji izolacji, działania ochron p. porażeniowych i uziemień. pozytywnym protokóle odbioru zasilanie elektryczne zespołu boisk „ORLIK 2012” w Krośnie Odrzańskim można złączyć.

7. OBLICZENIA TECHNICZNE

7.1. Obciążenie prąd obciążeniowy i dobór zabezpieczeń

Obciążenie zaplecza sanitarno-szatniowego	27000 W
Obciążenie oświetlenia boiska do piłki nożnej	7200 W
Obciążenie oświetlenia boiska wielofunkcyjnego	2000 W
<u>Obciążenie gniazd w szafce SO</u>	<u>4000W</u>
Razem Pi = 40200 W	

Przyjęto wsp. jednoczesności $k_j = 0,85$

Moc szczytowa $P_s = 0,85 \times 40200 = \mathbf{34170W}$

$$\text{Prąd szczytowy } I_s = \frac{34170}{1,73 \times 400 \times 0,96} = \mathbf{51,6A}$$

Przyjęto w ZKP-1 zabezpieczenie zasilania szafki SO:

WT1/gG 63A

7.2. Zabezpieczenia obwodów kablowych z szafki SO

1. obwód zasilania TE w kontenerze zaplecza

$$I = \frac{27000}{1,73 \times 400 \times 0,98} = 39,9A$$

Przyjęto w SO zabezpieczenie zasilania TE WT00/gG 40A

2. obwód zasilania oświetlenia boiska do piłki nożnej

obciążenie jednej fazy $P = 9 \times 400 \times 1,6 = 57600 \text{ W}$

$$I = \frac{5760}{230 \times 0,96} = 26,1A$$

Przyjęto w SO zabezpieczenie zasilania oświetlenia boiska do piłki nożnej **WT00/gG 32A**

3. obwód zasilania oświetlenia boiska wielofunkcyjnego

obciążenie jednej fazy $P = 8 \times 250 \times 1,6 = 3200 \text{ W}$

$$I = \frac{3200}{230 \times 0,96} = 14,5 \text{ A}$$

Przyjęto w SO zabezpieczenie zasilania oświetlenia boiska wielofunkcyjnego **WT00/gG 16A**

7.3. Sprawdzenie spadków napięcia na liniach kablowych

1 Na kablu od ZKP-1 do SO

$$u = \frac{100 \times 34170 \times 88}{55 \times 50 \times 400^2} = 0,68\% < 1\%$$

2. Na kablu od SO do TE

$$u = \frac{100 \times 27000 \times 26}{55 \times 10 \times 400^2} = 0,79\% < 3\%$$

3. Na kablach oświetlenia boisk

Oświetlenie boiska do piłki nożnej

najdłuższym obwodem jest obwód I zgodnie z rys. E2 $35\text{m} + 35\text{m} + 35\text{m}$

$$u = \frac{200 \times 1200}{55 \times 10 \times 230^2} [35 + (35 + 35) + (35 + 35 + 35)] = 1,73\% < 3\%$$

1.2.. Oświetlenie boiska wielofunkcyjnego

Zgodnie z rys. E2 odległości słupów $40\text{m} + 35\text{m} + 25\text{m} + 35\text{m}$

$$u = \frac{200 \times 500}{55 \times 6 \times 230^2} [40 + (40 + 35) + (40 + 35 + 25) + (40 + 35 + 25 + 35)] = 2\% < 3\%$$