



**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**„ARCHITEKT”**  
*Lidia Bednarska*  
91-849 Łódź, ul.Niemojewskiego 9, tel. ( 042 ) 656-40-84

---

**PROJEKT BUDOWLANY**

**OŚWIETLENIA TERENU I WEWNĘTRZNEJ LINII**  
**ZASILAJĄCEJ**

Obiekt: MOJE BOISKO – ORLIK 2012  
Zgierz, ul. Musierowicza 1/3

Inwestor: Gmina Miasto Zgierz,  
Zgierz, Plac Jana Pawła II 16

**OŚWIADCZENIE**

Na podstawie Ustawy z dnia 7lipca1994r Prawo Budowlane tekst jednolity - Dz.U.nr 207 z dnia 05.12.2005r z późniejszymi zmianami w tym Ustawy z dnia 16.04.2004r o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz.U.Nr 93 – 2004r pkt 8 dot. art.20 ust.4 oświadczam, że poniższy projekt budowlany jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektował:**

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska  
nr upr. 67/01/WŁ

### **Zawartość opracowania**

1.	Opis techniczny	- str.nr 1-7
2.	Część graficzna ( lub rysunki ) - Plan zagospodarowania terenu .....– rys.nr 1... - schemat ideowy zasilania.....– rys.nr 2... - schemat ideowy tablicy oświetlenia zewnętrznego.....– rys.nr 3... - schemat ideowy oświetlenia zewnętrznego.....– rys.nr 4... - przekrój rowu kablowego .....– rys.nr 5...	- str.nr 8 - str.nr 9 - str.nr 10 - str.nr 11 - str.nr 12
4.	Dokumenty formalno – prawne - Warunki przyłączenia nr TG-OP/AC/5240910127 wydane 27.01.2009r przez PGE Dystrybucja Łódź Sp. z o.o. w Łodzi	-str.nr 13

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1.Podstawa opracowania.**

#### **1.1 Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie:**

- zlecenia inwestora,
- planu zagospodarowania terenu w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy

#### **1.2 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie zewnętrzne oraz wewnętrzna linia zasilająca dla zasilania kompleksu sportowo-rekreacyjnego w ramach programu „Moje boisko-ORLIK 2012” przy ul. Musierowicza 1/3 w Zgierzu.

### **2.Wewnętrzna linia zasilająca i oświetlenie terenu.**

#### **2.1. Wewnętrzna linia zasilająca**

Dla zasilania projektowanej inwestycji projektuje się wyprowadzić kabel typu YKXS 5x35mm<sup>2</sup> z ZKP objętego oddzielnym opracowaniem do tablicy wewnątrz budynku stanowiącej oddzielne opracowanie o długości ok. 20/30m.

Projektowany kabel należy ułożyć w wykopie o szer. 0,4 m na głębokości 0,8m . W wykopie należy wykonać podsypkę i na ułożony kabel nasypać warstwę piasku rzecznego o grubości 10 cm , następnie warstwę gruntu rodzimego o grubości 15 cm i całość przykryć folią koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm i szerokości min. 20 cm. Na całej trasie kabla co 10 m, oraz w miejscu przyłączenia do sieci należy założyć oznaczniki kablowe z trwałego tworzywa sztucznego z trwałymi opisami. Oznaczniki powinny zawierać następujące napisy: typ, przekrój, trasę kabla, rok budowy i użytkownik (trasa kabla opisana winna być nazwami stacji do których kabel jest wprowadzony) .Po ułożeniu kabla , a przed jego zasypaniem , kabel należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

#### **2.2. Oświetlenie zewnętrzne.**

Zaprojektowane oświetlenie boisk zasilane będzie z tablicy TOZ zlokalizowanej we wewnątrz budynku obok rozdzielni głównej budynku.

Oświetlenie sterowane programatorem cyfrowym astronomicznym z możliwością przełączania na sterowanie ręczne. Zrezygnowano z tradycyjnego przełącznika zmierzchowego z czujnikiem

zewnętrznym (fotoelementem), gdyż czujnik taki nie konserwowany może powodować błędne zadziałania.

Zastosowano oprawy typu Champion 1K prod. Thorn ze źródłami światła typu HQI-TSS 1000W mocowane na wysokości 12m dla boisku dużego. Dla małego boiska zastosowano oprawy typu TROIKA prod. Thorn ze źródłami światła typu HIT 400W mocowane na wysokości 9m. Słupy wyposażono w tabliczkę bezpiecznikową w II klasie ochronności. Zaprojektowano 3 obwody oświetleniowe zasilane kablem oświetleniowym YKXS 5x25mm<sup>2</sup>-1kV, YKXS 5x16mm<sup>2</sup>-1kV i YKXS 3x6mm<sup>2</sup>-1kV, obwody 1 i 2- trójfazowe i 3-jednofazowy, zasilanie poszczególnych opraw 1-fazowe. Od tabliczek bezpiecznikowych do opraw wciągać do słupów i wysięgników przewody YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> –750V.

Przewód ochronny w słupach końcowych uziemiać płaskownikiem FeZn 25x4 ułożonym razem z kablem zasilającym.

Kable oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,8m od terenu i na całej długości przykryć folią z tworzywa sztucznego. Przy wprowadzaniu kabli do rozdzielni pozostawić na kablach zapas o dł. po ok. 2m. Wykopy ręczne ze względu na nasycenie terenu uzbrojeniem podziemnym. Na kablach należy umieścić oznaczniki podające znak użytkownika, kierunek, numer kabla oraz jego typ (oznaczniki przy wejściu kabli do budynku i rur osłaniających).

W przypadku wystąpienia kolizji projektowanego oświetlenia zewnętrznego innymi kablami lub mediami postępować zgodnie z pkt. 2.4. niniejszego opisu.

Sieć oświetlenia zewnętrznego zaprojektowano w układzie TNS. Przewód ochronny w słupach końcowych uziemić płaskownikiem FeZn 25x4. Oporność uziemienia winna być  $R \leq 30\Omega$  i w przypadku niespełnienia tego warunku należy zastosować dodatkowe uziomy szpilkowe. Poszczególne obwody oświetleniowe zabezpieczyć na tablicy TOZ rozłącznikami izolacyjnymi bezpiecznikowymi, a poszczególne oprawy w tabliczkach słupowych wyłącznikami nadmiarowymi.

### **2.3. Obliczenia techniczne oświetlenia.**

Na podstawie programu producenta zastosowanych w projekcie opraw, tj. firmy Thron obliczono, że przy tak przyjętym rozstawieniu latarni oraz założonych parametrach uzyskuje się średnie natężenie oświetlenia  $E_{sr} \sim 100x$ .

### **2.4 Skrzyżowania**

W przypadku wystąpienia kolizji z innymi mediami należy wykonać usunięcie skrzyżowań i zbliżeń wg poniższych wytycznych.

***a/ z kablami nn***

- przy skrzyżowaniu kabla nn z innymi kablami nn minimalna odległość między nimi wynosi 25 cm ; na obydwu krzyżujących się kablach należy w miejscu skrzyżowania i po 50 cm w obie strony od niego ułożyć podwójną warstwę przykrycia ochronnego.
- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 10 cm.

***b/ z kablami sn***

- przy skrzyżowaniu kabla nn z istniejącymi kablami sn ze względu na brak możliwości zachowania przy skrzyżowaniu odległości 50 cm, projektowany kabel nn ułożyć nad kablem sni osłonić rurą ochronną z PCW w miejscu skrzyżowania oraz po 50 cm w obie strony od niego.
- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 10 cm.

***c/ z kanalizacją telefoniczną***

- przy skrzyżowaniu kabli z kanalizacją jw. kable nn należy ułożyć w odległ. min. 50 cm pod kanalizacją; na kablach ułożyć podwójną warstwę przykrycia ochronnego w miejscu skrzyżowania i po 50 cm w obie strony od niego. O ile nie ma możliwości uzyskania zalecanej minimalnej odległości, to projektowany kabel należy osłonić rurą z PCW w miejscu skrzyżowania i po 50 cm w obie strony od niego.
- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 50 cm od kanalizacji telefonicznej.

***d/ z wodociągiem i kanalizacją***

- przy skrzyżowaniu kabli z w/w instalacjami kable należy ułożyć nad rurociągami w odległości min. 70 cm ; kabel należy zabezpieczyć podwójną warstwą przykrycia z dodaniem co najmniej po 70 cm z każdej strony skrzyżowania.
- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 70 cm od rurociągu.

***e/ z gazociągiem.***

- przy skrzyżowaniu projektowany kabel ułożyć pod gazociągiem w odległości 50cm w rurze stalowej Ø 100 mm na całej długości skrzyżowania oraz dodając po 50 cm z każdej strony skrzyżowania.
- przy zbliżeniu projektowany kabel układać w odległości min.100 cm od rurociągu.

### ***f/ z drogami***

- przy skrzyżowaniu kabla z drogami kabel należy ułożyć w rurze ochronnej z PCW na całej szerokości drogi oraz min. 50 cm w obie strony od krawężnika jezdni.

Kabel nn układać na głębokości 1 m od górnej nawierzchni drogi.

Pod drogami z nawierzchnią utwardzoną kabel układać za pomocą przecisku mechanicznego.

### ***g/ zbliżenia do słupów***

- przy zbliżeniu kabli do części podziemnych słupów energetycznych i oświetleniowych zachować odległość min. 80cm.

### ***h/ podjazdy przy stacjach transf.***

W pobliżu stacji transformatorowych wiązki kabli wychodzące z rozdzielni układać na głębokości min. 1 m i w celu ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi przykryć płytami chodnikowymi ułożonymi 0.5 m nad nimi. Przewidywana w tych miejscach nawierzchnia rozbieralna betonowa, np. z trylinki.

## **3. Uwagi ogólne.**

Całość prac wykonać należy zgodnie z projektem oraz obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając w czasie pracy przepisów BHP.

## **4. Obliczenia techniczne.**

### **Prąd znamionowy rzeczywisty**

$$P_n = 33kW - \text{moc umowna}$$

$$U_n = 230V / 400V$$

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{33000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 51,22A$$

### **Sprawdzenie spadku napięć**

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P_o \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

Linia kablowa YKXS 5x35mm<sup>2</sup> o dł. 30m

$$\Delta U_1 = \frac{100 \cdot 33000 \cdot 30}{57 \cdot 35 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U_1 = 0,31\%$$

## **5. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Projektowane linie kablowe nie stanowią przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w ich pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Wykopy w zbliżeniu z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem należytej ostrożności. Z uwagi na wykonywanie robót w pobliżu pasa komunikacji kołowej i pieszej, na czas ich trwania należy wykonać odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów. Po zakończeniu robót pas terenu objęty pracami ziemnymi należy przywrócić w zakresie naprawy nawierzchni do stanu pierwotnego.

## **6. Zestawienie podstawowych materiałów**

Kabel YKXS 5x35mm <sup>2</sup>	- 30m
Rury osłonowe	- 18m
Kabel YKXS 5x25mm <sup>2</sup>	- 210m
Kabel YKXS 5x16mm <sup>2</sup>	- 125m
Kabel YKXS 3x6mm <sup>2</sup>	- 35m
Kabel 5xLY25mm <sup>2</sup>	- 10m
Płaskownik FeZn 25x4	- 155m
Tablica TOZ wg. rys. E3	- 1kpl
Oprawa typu Champion 1K HQI-TSS 1000W	- 9kpl
Oprawa typu TROIKA HIT 400W	- 8kpl
Słup wys. 12m z fundamentem	- 6kpl
Słup wys. 9m z fundamentem	- 2kpl

## **7. Spis rysunków**

1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2. SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA
3. SCHEMAT IDEOWY TABLICY OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO
4. SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO
5. PRZEKRÓJ ROWU KABLOWEGO