

## **PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY**

**Projekt oświetlenia terenu boiska sportowego do gry w piłkę nożną  
stanowiący modernizację obiektu przy ul. Minerskiej w Łodzi**

### **Adres obiektu :**

**Dz. nr ew. 315/2 obręb P-15 w Łodzi  
położona przy ul. Minerskiej w Łodzi**

### **Inwestor :**

**Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Łodzi  
90-532 Łódź, ul. ks. Skorupki 21**

### **Jednostka projektowa :**

**BPB"Partner"s. c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31**

### **Projektant :**

**JACEK SIEDLECKI    upr proj: 79/89/WŁ    specjal: INŻ.-INSTALACYJNA**

data : 19 Listopada 2013

# PODSTAWA PRAWNO-FORMALNA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie  
MIEJSKIEGO OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W ŁODZI.  
Projekt swym opracowaniem obejmuje:

- zasilanie budynku w energię (wykonanie wlz),
- główną tablicę bezpiecznikową,
- instalację oświetleniową boiska treningowego
- instalację uziemiająco-odgromową.

## Podstawa opracowania projektu:

- a) zlecenie Inwestora,
- b) projekt koncepcja zagospodarowania terenu,
- c) wizja lokalna,
- d) warunki techniczne zasilania,
- e) obowiązujące przepisy prawno-techniczne,
- f) katalogi.

## PROJEKT ZAWIERA:

### I CZĘŚĆ OPISOWA:

- załączniki
- opis techniczny

### II CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- Plan zagospodarowania terenu.
- Schemat ideowy. Zasilanie, odpływy, wizualizacja.

rys nr E-1  
rys nr E-2

## ZAŁĄCZNIKI:

- protokół z posiedzenia ZUDP,
- mapa z uzgodnieniem ZUDP,
- warunki zabudowy,
- akt własności,
- wypis z rejestru gruntów,
- oświadczenie projektanta,
- warunki techniczne zasilania,
- uprawnienia projektowe
- zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,

ŁÓDŹ 2013-11-19

JACEK SIEDLECKI  
AL. WYSZYŃSKIEGO 33 m20  
94-047 ŁÓDŹ  
upr. proj nr 79/89/WŁ  
O.I.I.B nr ew: LOD/IE/3781/03

## **OŚWIADCZENIE**

W świetle art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo Budowlane” (Dz.U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami), składam niniejsze oświadczenie jako projektant projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

### **PROJEKT BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ NA TERENIE PRZY UL. MINERSKIEJ W ŁODZI- INSTALACJE ELEKTRYCZNE.**

zlokalizowaną w miejscowości

### **ŁÓDŹ ul. Minerska działka nr ew 315/2 obręb: P-15**

sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

JACEK SIEDLECKI  
elektryk-projektant  
Al. Wyszyńskiego 33 m20  
94-047 Łódź tel: (042)259-17-07  
upr nr 79/89/WŁ

# OPIS TECHNICZNY

## **1. UWAGI OGÓLNE:**

Na terenie boisk sportowych przy ul. Minerskiej w Łodzi będzie przeniesione treningowe boisko ze stadionu ŁKS. Wraz z boiskiem treningowym, będzie przeniesione oświetlenie. Oświetlenie stanowiły cztery słupy z zamontowanymi jupiterami. Na każdym słupie znajduje się pięć opraw z lampami o mocy 2 kW. Oprawy zasilane napięciem 230V prądu przemiennego. Planowane jest zwiększenie poboru mocy i wykonanie nowego przyłącza kablowego.

## **2. ZASILANIE:**

Obiekt ma zasilanie z sieci poprzez istniejące przyłącze kablowe. W związku ze zwiększonym poborem energii planowane jest wykonanie nowego przyłącza bezpośrednio z istniejącej stacji transformatorowej. Przyłącze będzie tematem odrębnego opracowania.

Inwestor wykona nową wzl (wewnętrzną linię zasilającą) od przewidywanego złącza kablowego z pomiarem do rozdzielnicy głównej. Rozdzielnica główna będzie ustawiona w miejscu istniejącej, przy istniejącym budynku socjalnym. Nową wzl należy wykonać przewodem YAKY4x150mm<sup>2</sup>.

Kabel wzl należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,8m na 10 cm podsypce z piasku. Następnie na kabel należy nasypać 30cm warstwę piasku i na piasku rozłożyć niebieską folię ostrzegawczą. Dalej wykop uzupełnić ziemią z wykopu, warstwowo zagęszczając. Cały odcinek kabla wzl osłonięty rurą DVK-110 produkcji AROT.

Sieć elektroenergetyczna do stacji transformatorowej do rozdzielnicy głównej w systemie TN-C. Zdalne, alarmowe wyłączanie zasilania będzie realizowane przyciskiem WG-POŻ montowanym na budynku (kontenerze) socjalnym. Wciśnięcie przycisku spowoduje podania zasilania dla cewki wzrostowej głównego rozłącznika. Cewka spowoduje zadziałanie rozłącznika głównego do pozycji ROZŁĄCZONE. Ponowne załączenie zasilania będzie możliwe tylko ręcznie. Połączenie pomiędzy rozdzielnicą główną, a przyciskiem WG-POŻ należy wykonać przewodem w izolacji o podwyższonej wytrzymałości ogniowej z żyłami miedzianymi. W projekcie zadysponowano przewód HDGs2x1,5mm<sup>2</sup> (HP90). Zezwala się na zastosowanie przewodu innego typu i producenta, ale ten musi spełniać parametr (HP90). Przewód będzie ułożony w kształtowniku z atestem ogniowym, na elewacji budynku socjalnego.

## **3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ:**

Szafka ze złączem pomiarem objęte odrębnym opracowaniem.

## **4. ROZDZIELNICA GŁÓWNA (RG):**

Rozdzielnica główna będzie w tym samym miejscu co istniejąca. Istniejąca rozdzielnica jest w starej blaszanej i zniszczonej obudowie. Nowa rozdzielnica będzie w obudowie metalowej ze stali nierdzewnej. W rozdzielnicy będą urządzenia zdalnego wyłączania alarmowego (w istniejącej brak), ochrony odgromowo-przepięciowej, zabezpieczenia obwodów i styczniki załączające oświetlenie treningowego boiska. W projekcie zadysponowano obudowę i aparaty firmy LEGRAND, oraz F&F-PABIANICE, PHOENIX-CONTACT. Wykonawca może zastosować urządzenia innych producentów, o ile one będą w wykonaniu nie gorszym niż podane.

Ochronniki odgromowo-przepięciowe powinny być przystosowane do okresowego badania specjalistyczną aparaturą, aby uzyskać certyfikat prawidłowości działania.

## **5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA BOISKA:**

Pomiędzy rozdzielnicą główną, a każdym słupem należy rozprowadzić w terenie kable zasilające. Do każdego słupa będzie doprowadzonych 5 kabli 3-żyłowych we wspólnej rurze osłonowej. Kable będą zakończone w skrzynkach wyposażonych w listwy zaciskowe złożone z pojedynczych złączek. Kable układać wg zasady podanej dla kabla zasilającego. Od skrzynek do każdej oprawy należy poprowadzić wewnątrz słupa instalację miedzianym przewodem kabelkowym 3-żyłowym, o przekroju  $4\text{mm}^2$ .

Załączanie oświetlenia, łącznikami krzywkowymi zamocowanymi na elewacji rozdzielnicy głównej. Zastosowano łączniki 5-segmentowe, 6-położeniowe. Pozycja 0 jako rozłączone. W pozycji 1 załączana będzie 1 oprawa. W pozycji 2 załączenie 2 oprawy i podtrzymanie załączenia 1. W pozycji 3 załączenie 3 oprawy i podtrzymanie załączenia wcześniej załączonych. W pozycji 4 załączenie 4 oprawy i podtrzymanie wcześniej załączonych. W pozycji 5 załączenie 5 oprawy i podtrzymanie załączenia wcześniej załączonych. Zastosowano 4 łączniki. Każdy łącznik przypisany jest do odpowiedniego słupa. Łącznik 1S1 załącza oświetlenie na słupie S1. Łącznik 2S1 załącza oświetlenie na słupie S2. Łącznik 3S1 załącza oświetlenie na słupie S3. Łącznik 4S1 załącza oświetlenie na słupie S4. Łączniki załączają styczniki obwodowe w rozdzielnicy głównej, a te podają zasilanie do odpowiednich opraw. Zastosowane rozwiązanie pozwala dowolnie konfigurować oświetlenie boiska.

Oprawy i słupy wraz z fundamentami, będą dostarczone na plac budowy po zdemontowaniu przy istniejącym boisku treningowym znajdującym się na terenie stadionu ŁKS w Łodzi. Po dostarczeniu na plac budowy zdemontowanych konstrukcji, należy wykonać wykopy pod dostarczone fundamenty. Góra fundamentów dla słupów S1 i S3 powinna mieć rzędną wysokościową 190,02 a dla słupów S2 i S4 rzędną 190,37. Po ustawieniu fundamentów, należy przykręcić słupy. Po wypionowaniu słupów należy na nich zamocować osprzęt (skrzynki przyłączeniowe, konstrukcje do mocowania opraw i oprawy (bez źródeł światła), oraz wprowadzić do wnętrza słupów przewody do zasilenia opraw. Po próbnym rozruchu oświetlenia, należy jupitery ustawić wg scenariusza oświetlenia. Scenariusz oświetlenia powinien być w posiadaniu dotychczasowego użytkownika oświetlenia.

## **6. UWAGI KOŃCOWE:**

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano szybkie wyłączenie zasilania. czas zadziałania zabezpieczenia w złączu kablowym jest mniejszy od 5 sekund. Czas zadziałania zabezpieczenia w rozdzielnicy głównej, dla najdłuższego obwodu wynosi mniej od 0,2 sekundy. Cała sieć odbiorcza z rozdzielnicy głównej w systemie sieci TN-S. Do przewodu PE należy przyłączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych.

W instalacjach istniejących w budynku socjalnym i biurowym, do przewodu PE przyłączyć kołki ochronne gniazd wtyczkowych.

Po wykonaniu wszystkich prac instalacyjnych, wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich niezbędnych pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, wartości oporności izolacji i instalacji odgromowo-ekwipotencjalnej. Pomiary potwierdzić stosownymi protokołami. Protokoły załączyć do dziennika budowy. W dzienniku należy odnotować przystąpienie i zakończenie prac instalacyjnych.

## **7. SPADKI NAPIĘCIA:**

Spadek napięcia na przewodzie wlv od złącza kablowego do rozdzielnicy głównej:

$$\Delta u = \frac{PL}{\gamma S U^2} 10^5 = \frac{80 \times 330}{33 \times 150 \times 400^2} 10^5 = 3,33\%$$

Spadek napięcia w najdłuższym obwodzie oświetleniowym 1-fazowym od rozdzielnicy głównej do słupa S4:

$$\Delta u = \frac{2PL}{\gamma S U^2} 10^5 = \frac{2 \times 2 \times 225}{54 \times 10 \times 230^2} 10^5 = 3,15\%$$

## **8. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONA ZDROWIA NA BUDOWIE:**

### **1. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.**

- Roboty przygotowawcze  
- wykonanie zaplecza budowy,
- Roboty montażowe

### **2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.**

Na terenie inwestycji znajdują się istniejące instalacje elektryczne.

### **3. WSKAZANIE ELEMENTÓW KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI ORAZ WSKAZANIE OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.**

#### **3.1. WSKAZANIE OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA**

Lp	Zagrożenie przy wykonywaniu robót budowlanych	Miejsce występowania	Czas trwania zagrożenia
<b>1</b>	<b>Roboty montażowe i demontażowe instalacji elektrycznych</b>		
1.1	Uderzenie elementami zamocowanymi tymczasowo	Cały teren budowy	Cały okres budowy do odbioru inwestorskiego
1.2	Zagrożenie elementem przenoszonym		
1.3	Spadnięcie z montowanej konstrukcji i rusztowań – roboty na wysokościach,		
1.4	Zgniecenie rąk i nóg		
1.5	Zagrożenie przez maszyny i urządzenia		
1.6	Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań		
<b>2</b>	<b>Zagrożenie prądem elektrycznym</b>		
2.1	Zagrożenie od urządzeń eksploatowanych na budowie		
2.2	Zagrożenie prądem przy montażu istniejących instalacji elektrycznych		
2.3	Zagrożenie prądem przy spawaniu		
<b>3</b>	<b>Zagrożenie losowe</b>		

#### **3.2. OKREŚLENIE SKALI WYSTĘPUJĄCYCH ZAGROŻEŃ.**

Nie przewiduje się szczególnych zagrożeń dla bezpieczeństwa ludzi na budowie. Zagrożenia wyszczególnione powyżej wystąpią w stopniu typowym, charakterystycznym, dla budownictwa ogólnego.

### **4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.**

- Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić instruktażowe przeszkolenie BHP obejmujące: informacje o zasadach bezpiecznego korzystania z urządzeń elektrycznych i mechanicznych, wskazanie stref niebezpiecznych w obrębie placu budowy i inne.
- Szczegółowy instruktaż b.h.p. w zakresie specyfiki inwestycji Kierownik Budowy przeprowadzi przed rozpoczęciem budowy.

- Przy pracach montażowych nie wolno na budowie zatrudniać pracownika bez wstępnego przeszkolenia w zakresie b.h.p. na określonym stanowisku pracy i wymagań b.h.p. przy poszczególnych czynnościach, a od obsługujących urządzenia i maszyny budowlane wymaga się odpowiednich uprawnień operatorskich.
- W trakcie realizacji należy stosować imienny podział pracy i odpowiednie środki zabezpieczające, a przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót przekazać pracownikom sprzęt ochrony osobistej /atestowany/ z określeniem sposobu korzystania z niego.

**5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.**

- Pomieszczenie biura budowy z zapleczem socjalno – higienicznym dla obsługi, apteczką pierwszej pomocy i osobą przeszkoloną w zakresie udzielenia pierwszej pomocy, z dobrze widoczną informacją zawierającą adres i telefon najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego.
- Niezbędny park urządzeń budowlanych i transportowych sprawny technicznie.
- Zabezpieczenie sprzętu mechanicznego przed dostępem do niego przez osoby nieuprawnione oraz oznakowanie go, w sposób trwały i wyraźny, określające jego bezpieczną eksploatację .
- Środki ochrony indywidualnej ( głowy, oczu, twarzy, słuchu, dróg oddechowych, rąk, nóg, ubiory ochronne, i inne).
- Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony bhp z uwzględnieniem postępowania podczas wypadku i katastrofy budowlanej.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony p.poż.
- Osoby wizytujące budowę, nie będące pracownikami, przebywają na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika.

**Wszystkie roboty w obiekcie należy wykonywać zgodnie z:**

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz 401),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001 r. (Dz. U. Nr 118 poz 1263)
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa higieny pracy z dnia 26 września 1997 r.( Dz. U. Nr 129 poz.844) ze zmianami Dz. U nr 91 poz 811 z 2002 r.)

**Do wykonania robót Inwestor zatrudni wyłącznie wyspecjalizowane firmy, a roboty wykonywane będą pod nadzorem pracowników uprawnionych w swoich branżach. Podstawą do rozpoczęcia robót budowlanych - poza warunkami powyższymi – jest uzyskanie pozwolenia na budowę po wykonaniu projektu budowlanego jako podstawy do rozpoczęcia robót budowlanych.**

JACEK SIEDLECKI  
elektryk-projektant  
Al. Wyszyńskiego 33 m20  
94-047 Łódź tel: (042)259-17-07  
upr nr 79/89/WŁ