

## PROGRAM FUNKcjONALNO UŻYTKOWY

### I. Nazwa zamówienia:

### ROZBUDOWA OŚWIETLENIA MECZOWEGO PŁYTY GŁÓWNEJ STADIONU PIŁKARSKIEGO PRZY UL. ŚCIEGIENNEGO 8 W KIELCACH

### II. Kody i nazwy CPV:

Wspólny Słownik Zamówień:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne  
45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego  
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych  
45317300-5 Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych

### Inwestor:

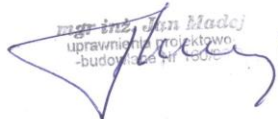
MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI W KIELCACH

MIEJSKI OŚRODEK  
SPORTU I REKREACJI  
ul. Żytnia 1, 25-018 Kielce  
tel. 41 36 76 796, 41 36 76 716, fax 41 36 76 913  
NIP 657-17-24-295

Zatwierdził:

  
DYREKTOR  
mgr Wojciech Dębski

Przygotował:

  
mgr inż. Jan Madoj  
uprawnienia projektowo-  
budowlane nr 1507

## 1. Część opisowa

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie rozbudowy systemu oświetlenia płyty głównej stadionu piłkarskiego przy ul. Ściegiennego w Kielcach, tj. sporządzenie dokumentacji projektowej rozbudowy systemu oświetlenia płyty głównej stadionu, a także specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz wykonanie robót budowlanych na podstawie projektów budowy oświetlenia stadionu piłkarskiego, na którym rozgrywane są mecze piłki nożnej.

### 1.1 Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie rozbudowy systemu oświetlenia płyty głównej stadionu piłkarskiego przy ul. Ściegiennego w Kielcach do wymogów dla transmisji HDTV, zgodnie z niżej wymienionymi wymaganiami i obejmuje:

1. Zaprojektowanie i wykonanie adaptacji systemu oświetlenia płyty głównej, a w szczególności:

- zwiększenie sprawności oświetlenia podstawowego poprzez dostawę i wymianę w istniejących projektorach wszystkich źródeł światła na nowe (148 szt.) o podwyższonym strumieniu świetlnym
- dostawę i wymianę układów zasilających (148szt) w/w projektory w układy przystosowane do współpracy ze źródłami o podwyższonym strumieniu świetlnym oraz dostosowanie istniejących projektorów do pracy z lampami HF
- zaprojektowanie, dostawę i montaż dodatkowych projektorów oświetleniowych wyposażonych w źródła o podwyższonej skuteczności świetlnej na istniejących konstrukcjach wsporczych zlokalizowanych na zadaszaniu stadionu w ilości 32 kpl.
- zaprojektowanie, dostawę i montaż dodatkowych układów zasilających do nowych projektorów sportowych w ilości 32szt.
- zaprojektowanie, dostawę niezbędnych materiałów i rozbudowę istniejących szaf rozdzielczych oraz sterowniczych zlokalizowanych w rozdzielniach technicznych
- zaprojektowanie i wykonanie dodatkowych linii sieci zasilających dodatkowe projektory
- dostawę i ułożenie dla nowoprojektowanego systemu oświetleniowego, jak również wymianę istniejącego systemu rur, złączy sztywnych, kształtek ochronnych oraz na rozprowadzeniu giętkich przewodów peszel ( odpornych na UV ) dla linii zasilających projektory zlokalizowane na konstrukcjach wsporczych ponad poziomem zadaszania stadionu
- wykonanie nowych uszczelnień przejść linii sieci zasilających po ich przeprowadzeniu przez powierzchnię płyt poliwęglanowych stanowiących zadaszanie stadionu.
- dostawę oraz ułożenie (odpowiednio w korytach kablowych, rurach ochronnych

*[Podpis]*  
Załącznik projektowy  
Zamówienie Nr 100/17

oraz przewodach typu peszel odpornych na działanie UV) okablowania zasilającego istniejące projektory -48 odcinków - zamontowanych ponad poziomem zadaszenia stadionu .

W zakres zamówienia nie wchodzi wymiana okablowania istniejących projektorów zamontowanych pod dachem stadionu

2. Dokonanie właściwej regulacji i korekty nacelowania projektorów oświetleniowych
3. Dokonanie pomiarów parametrów oświetleniowych dla min 3 zdefiniowanych położzeń kamer stałych oraz przygotowanie szczegółowego protokołu pomiarowego potwierdzającego spełnienie oczekiwanych w zakresie poziomów i równomierności oświetlenia.

## 1.2 Wymagania odnośnie warunków oświetleniowych

Oświetlenie płyty głównej musi spełniać następujące wymagania i zalecenia:

- Spełnienie wymogów oświetleniowych UEFA i PZPN, przyjętych do stosowania w Polsce uchwałą Prezydium Zarządu Polskiego Związku Piłki Nożnej nr 7/42 z dnia 12 maja 2003 roku oraz zgodnych z Uchwałą nr XIV/191 z dnia 28 listopada 2007 roku Zarządu Polskiego Związku Piłki Nożnej w sprawie niektórych wymagań technicznych dla lokalizacji i budowy nowych stadionów do gry w piłkę nożną.
- Spełnienie wymogów zawartych w normie PN-EN 12193:2007 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie”.
- UEFA Stadium Infrastructure. Edition 2010 – 24.03.2010 r.
- Guide to the artificial lighting of indoor and outdoor sports venues AGFIS/EBU – marzec 2006
- Podręcznik Licencyjny PZPN – System Licencyjny dla klubów Ekstraklasy na sezon 2014\2015
- zalecenia UEFA “Guidelines and Recommendations for Floodlighting for all UEFA Competitions
- raport techniczny CIE (INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION) - Publ. No CIE 83,

Powierzchnia podstawowa (wymiary płyty głównej boiska piłkarskiego), która musi być oświetlona : 105 m x 65 m

Przedmiotowa adaptacja musi realizować następujące poziomy oświetlenia:

- Poszczególne poziomy wynikające ze sposobu realizacji aktualnego systemu oświetleniowego tj. poziom bezpieczeństwa, treningu, poziom dla zawodów bez TV, oraz nowo zaprojektowany poziom dla zawodów z transmisją
- HDTV o parametrach:

Evśr pionowe  $\geq 2000$  lx dla trzech zdefiniowanych położzeń kamer stałych

Równomierności pionowe: U1 (Emin/Eśr)  $\geq 0,7$ ; U2 (Emin/Eśr)  $\geq 0,6$  – dla kamery głównej

  
Ingrid Wójcik  
uprawnienia projektowo-  
budowlane Nr 15610

Równomierności pionowe:  $U1 (E_{min}/E_{sr}) \geq 0,6$ ;  $U2 (E_{min}/E_{sr}) \geq 0,4$  – dla kamer pomocniczych  
Równomierności poziome:  $U1 (E_{min}/E_{sr}) \geq 0,8$ ;  $U2 (E_{min}/E_{sr}) \geq 0,7$ ;  
Wskaźniki ośnienia  $GR < 50$  dla 30 obserwatorów rozłożonych na całym boisku;  
Wskaźnik cienistości 60/40  
Wskaźnik oddawania barw lamp min 83  
Wszystkie obliczenia należy wykonać na wysokości 1,5m dla natężenia pionowego i 0,0m dla natężenia poziomego  
Adaptacja systemu musi być oparta na szczegółowo udokumentowanym współczynniku utrzymania MF

### **1.3 Wymagania odnośnie sposobu montażu na istniejących konstrukcjach wsporczych**

Ze względów technologicznych i bezpieczeństwa montaż dodatkowych projektorów na istniejących konstrukcjach wsporczych musi zostać wykonany za pomocą technologii bezinwazyjnej tzn. za pośrednictwem uchwytów eliminujących konieczność wykonywania nawiertów czy spawów istniejącej konstrukcji wsporczej.

Elementy mocujące muszą być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe wg normy PN-EN ISO 1461.

Montaż nowych naświetlaczy może odbyć się tylko i wyłącznie przy użyciu i pomocy osób posiadających uprawnienia alpinistyczne- brak możliwości wjazdu na powierzchnię płyty boiska, jak i wykorzystania podnośnika koszowego (zwyżki).

Roboty będą wykonywane na czynnym obiekcie sportowym – w tym czasie będą się odbywały treningi i mecze ligowe.

### **1.4 Wymagania dotyczące urządzeń oświetleniowych i źródeł światła**

Do realizacji przedmiotowego zadania należy stosować nowoczesne projektory oświetleniowe przystosowane do źródeł metalo-halogenkowych o mocy minimalnej 2000W.

Podstawowe minimalne wymagane parametry techniczne:

projektor sportowy, stopień szczelności IP66, stopień wytrzymałości mechanicznej IK08, obudowa i ramka: odlewane ciśnieniowo aluminium, klosz szklany: grubość 4mm, wzmacniane termicznie, spełniające wymogi normy PN EN 60598-2-5., odbłyśnik o rozsyle symetryczno-obrotowym, dostęp do oprawy od tyłu, automatyczne odcięcie zasilania po otwarciu oprawy, max. wymiary projektora 566 x 626 x 285 mm, max. waga 14.4kg,  $Scx=0.21m^2$  (dopuszczona tolerancja +/-5%), moc przyłączeniowa 2075W,  $\cos \phi > 0.98$ , minimum 5 rozsyłów światła, sprawność oprawy powyżej 82% (dla min. 5 rozsyłów), oprawa współpracująca z lampą dwustronnie trzonkowaną, oprawa standardowo wyposażona w układ do nacelowywania maksymalnej światłości w

*mgr inż. Jan Mada*  
Sprawdzenia projektów  
udokumentowane Nr 160/2017



określony punkt murawy.

Lampa metalohalogenkowa o mocy 2000W i strumieniu świetlnym 230 000 lm dwustronnie trzonkowana o  $Ra \geq 83$  oraz temperaturze barwowej  $T_k \geq 6000K$ , i skuteczności świetlnej min 110 lm/W.

Projektory zasilane będą z rozdzielni oddziałowych RO oraz ROA zlokalizowanych w 4 różnych częściach stadionu. W rozdzielniach tych istnieją rezerwy przeznaczone na potrzebę rozbudowy istniejącego systemu oświetlenia meczowego. Układy stabilizacyjno-zapłonowe zamontowane będą w poszczególnych rozdzielniach oddziałowych na przygotowanych przez wykonawcę konstrukcjach wsporczych.

Wszystkie zastosowane przez wykonawcę elementy wchodzące w cały system oświetlenia meczowego mają posiadać deklarację zgodności z wymogami zasadniczymi właściwych dyrektyw Unii Europejskiej oraz oznaczenie CE.

### 1.5 Wymagania dotyczące zakresu prac Wykonawcy

Dla określonego w niniejszym opracowaniu zakresu przedmiotu zamówienia Wykonawca wykona:

1. Dokumentację projektową o zakresie i treści dostosowanej do potrzeb wykonania przedmiotowego zamówienia – szczegółowy zakres i formę określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku ( Dz. U. Nr 202 z 2004 r. ,poz. 2072) wraz z uzyskaniem niezbędnych opinii, obliczeń(w szczególności wytrzymałości istniejącej konstrukcji stalowej wysięgników masztowych ) uzgodnień i pozwoleń dla potrzeb prac projektowych i wykonania przedmiotu zamówienia oraz uzgodnienia kompletnej dokumentacji projektowej z Zamawiającym.
2. Zamawiający wymaga by Wykonawca wraz z projektem przedłożył 1 kpl. projektu fotometrycznego wykonanego na bazie projektowanych opraw projektorowych oraz proponowanego sprzętu. Symulacja ta musi potwierdzać osiągnięcie oczekiwanego efektu oświetleniowego po wykonaniu wszelkich prac projektowych. Obliczenia powinny uwzględniać istniejące oraz projektowane oprawy zamontowane na stadionie wraz z wyznaczeniem miejsca i ilości dodatkowych opraw (fabrycznie nowych) poprawiających jakość oświetlenia
3. Dostawę i montaż niezbędnego sprzętu oświetleniowego, elementów wyposażenia rozdzielnic, konstrukcji mocujących, sieci elektrycznych.
4. Przeprowadzenie badań i prób określonych w normach:
  - rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń
  - skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej
  - rezystancji uziemienia
  - badania rzeczywistych natężeń oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12193:2007 – Światło i oświetlenie, Oświetlenie w sporcie oraz dokumentem: Guide to the artificial lighting of indoor and outdoors sports venues AGFIS/EBU,

*mgr inż. Andrzej Kuciej*  
biuro inżyniera projektowego  
-budowlane Nr 199/06

- przeprowadzenia rozruchu systemów i szkolenia personelu Zamawiającego,
- dokumentację powykonawczą i inwentaryzację
- protokoły, instrukcje użytkowania urządzeń, gwarancje, deklaracje zgodności CE i certyfikaty oraz inne dokumenty związane z zastosowaniem urządzeń i materiałów
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich innych czynności, w tym sporządzenia dokumentacji wykonawczej oraz powykonawczej.
- Dostawy urządzeń i materiałów (nawet jeśli nie zostały wyraźnie wymienione w niniejszej specyfikacji) doprowadzić do pozytywnego i zgodnego ze specyfikacją, projektem i założeniami zakończenia robót będących przedmiotem niniejszego opracowania.
- Wykonawca do końcowego protokołu odbioru powinien złożyć informację o zgodności zamontowanego oświetlenia z wymogami niezbędnymi do uzyskania certyfikatu licencyjnego Ekstraklasa S.A., jak również szczegółowymi wytycznymi FIFA i UEFA, które określają między innymi takie parametry jak:
  - ✓ poziom natężenia oświetlenia dla poszczególnych rodzajów zawodów;
  - ✓ równomierność oświetlenia;
  - ✓ oślnienie;
  - ✓ barwę światła ;
  - ✓ współczynnik oddawania barw

#### **1.6 Wymagania dotyczące gwarancji**

Wykonawca udzieli Zamawiającemu 3-letniej gwarancji na wykonanie całego przedmiotu umowy.

#### **1.7 Termin wykonania zamówienia**

Termin rozpoczęcia robót – bezpośrednio po podpisaniu umowy

Termin zakończenia – 30.06.2014r.

#### **1.8 Wymagania dotyczące oferty Wykonawcy**

Dodatkowo Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą próbki kompletnego projektora (oprawa, źródło światła, układ stabilizacyjno - zapłonowy ) oraz kartę charakterystyki, który Wykonawca zamierza zastosować do realizacji przedmiotowego zadania. Próbkę zostaną zwrócone po wyborze Wykonawcy po okresie związania z ofertą.

### **2 . Część informacyjna ( załączniki do PFU)**

- Inwentaryzacja oświetlenia zał. nr 1

  
 biuro projektowe  
 -budowlane Nr 160/53

- Schemat rozdzielnic oświetleniowych – zał. nr 2 ( załączniki dla RO-1 od nr 2.6 do nr 2.10 są identyczne dla pozostałych rozdzielni: RO-2, RO-3 i RO-4)
- Obliczenia fotometryczne stanu istniejącego - zał. nr 3
- Lokalizacja konstrukcji wsporczych – zał. nr 4

  
mgr inż. Janusz Błażewski  
uprawnienia projektowe  
budowlane Nr 100/83