

**Program Funkcjonalno użytkowy**

dla zadania:

**„Modernizacja boisk Stadionu Miejskiego w Suwałkach (boiska boczne stadionu Miejskiego przy Zarzecze 26) - BO”**

Dz Nr ew. 30819

Inwestor: Urząd Miasta Suwałki ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki

Użytkownik Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach, ul. Wojska Polskiego 2, 16-400 Suwałki

Autor opracowania : mgr inż. Michał Dziurzyński

Kod CPV:

74232000-4 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

Zawartość opracowania:

- Część opisowa,
- Część rysunkowa.

## Część opisowa

### 1. Podstawa opracowania

- 1.1. Wytoczne projektowe Inwestora
- 1.2. Obowiązujące normy i przepisy

### 2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Celem przedmiotu zamówienia jest zaprojektowanie i wybudowanie oświetlenia dwóch bocznych płyt boisk piłkarskich stadionu Wigry w Suwałkach i osiągnięcie zgodnie z wytycznymi Polskiego Związku Piłki Nożnej natężenie oświetlenia na poziomie 500 Ev(lx) w polu gry. W tym celu należy zaprojektować oświetlenie spełniające wymagania zawarte w podręczniku licencyjnym PZPN dla klubów III ligi, utrzymując minimalne średnie natężenie oświetlenia o wartości 500 Ev(lx), przy zachowaniu normatywnych równomierności. Oświetlenie musi pokrywać równomiernie każdy obszar pola gry, w tym narożniki, oraz pas 4 metrów od linii bocznych i końcowych boiska. Wykonawca w porozumieniu z projektantem ogrodzenia oraz trybun ma uzyskać uzgodnienie z Polskim Związkiem Piłki Nożnej.

### 3. Przedmiot prac

W skład przedmiotu prac wchodzi:

- prace projektowe i sporządzenie dokumentacji projektowej,
- demontaż istniejących słupów oświetleniowych betonowych ŻO oraz linii zasilających,
- montaż i ustawienie nowego kompletnego oświetlenia (słupy wraz z oprawami i okablowaniem). Należy wykorzystać oprawy zdemontowane z boiska głównego typu MUSCO GreenLight 1500W
- Wykonanie zasilania do 3 złącz kablowych we wskazanych miejscach z gniazdami 3 fazowymi 32A i 63A oraz zabezpieczeniami.
- Wykonanie minimalnego nagłośnienia na boisku wykorzystując głośniki typu megafon.
- próby, testy, pomiary.

### 4. Stan istniejący

Teren obiektu opracowania znajduje się działkach o numerach geodezyjnych:

**30819**

Obecnie płyta boiska oświetlona jest z 12 słupów oświetleniowych ŻÓ, o wysokości 10m, stare wyeksploatowane oświetlenie należy zdemontować i zutylizować. Rozmieszczenie słupów oraz linii zasilających przedstawiają załącznik nr 2.

### 5. Stan projektowany

Zakłada się wykonanie projektu modernizującego oświetlenie płyt boisk piłkarskich wykorzystując zdemontowane oprawy z boiska głównego typu MUSCO GreenLight 1500W. Zamówienie obejmuje wykonanie kompletnego projektu oświetlenia wykorzystując istniejące oprawy

W celu umożliwienia użytkowania obiektu w godzinach wieczornych projektuje się oświetlenie projektowanych boisk z wykorzystaniem projektorów z demontażu oświetlenia stadionu.

Do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto zastosowanie systemu Musco z fabrycznie nakierowanymi projektorami oświetlenia. Projektowane oprawy, charakteryzują się wysoką sprawnością opraw i źródeł światła, zapewniają ograniczenie poboru mocy przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich parametrów jakościowych oświetlenia takich jak gwarancja stałego poziomu natężenia przez okres 5000h (odpowiednik współczynnika utrzymania na poziomie 0.7), 10-letnia gwarancja producenta na cały system oświetleniowy do 5000h. Dzięki precyzji nakierowania strumienia światła na wybrane obszary oraz zastosowanie dodatkowego zewnętrznego odbłyśnika, zredukowane jest "zanieczyszczenie" środowiska naturalnego światłem - średnie poziome natężenia

światła na powierzchni poza boiskami nie przekracza 80 lx (obliczenia wykonane na siatce 10m x 10m w odległości 30m od linii końcowych boiska wraz z przestrzenią między boiskową).

Projektory wyposażone są w specjalistyczne lampy MH o mocy 1500W. Zastosowane źródła posiadają temperaturę barwową 4200°K oraz współczynnik oddawania barw ( $R_a > 75$ ).

Zastosowanie technologii Multi-Watt umożliwia również skokową regulację natężenia oświetlenia (1/3-2/3) przy zachowaniu tej samej równomierności poziomu natężenia światła.

Projektowany system wymaga zastosowania masztów stalowych okrągłych ocynkowane wraz podstawami betonowymi i z kompletnym okablowaniem od skrzynek do projektorów.

Montaż oświetlenia należy wykonać zgodnie z podanymi poniżej wytycznymi :

- wytyczenie miejsca usytuowania masztów oświetleniowych
- wykonanie odwiertu o średnicy i głębokości wg projektu konstrukcyjnego
- ustawienie i ustabilizowanie podstaw fundamentowych i ich zalanie betonem (podstawy betonowe w kpl. z Systemem Light Structure System)
- wprowadzenie kabli zasilających do otworów technologicznych w podstawach fundamentowych
- montaż przewodów zasilających w masztach
- montaż poprzeczek na masztach
- montaż projektorów do poprzeczek ( należy pamiętać o przynależności projektora do odpowiedniego miejsca na poprzeczce )
- montaż szafek z układami zapłonowymi do masztów wraz z podłączeniem przewodów ( szafki i przewody w komplecie systemu LSG )
- montaż kompletnych masztów na fundamentach
- podłączenie lasera korygującego ustawienie masztu
- korekta ustawienia kompletnego masztu ( zgodnie z załączoną instrukcją)
- podłączenie kabli zasilających
- przyłączenie konstrukcji słupa do zacisku ochronnego

Ze względu na zmieniające się profile produkcji obowiązkowo przed zakupem opraw oświetleniowych wykonać ponowne obliczenia na podstawie aktualnych danych fotometrycznych.

Oświetlenie Boisk sportowych:

Dla zespołu boisk przewiduje się montaż łącznie 96 opraw o mocy 1500W ze źródłem światła montowanych na 6 masztach o wysokości 24,34 m dla areny głównej.

Oświetlenie realizuje następujące scenariusze świetlne oświetlenia:

- oświetlenie płyty boiska nr 1 do piłki nożnej na poziomie E śr 515 lux przy równomierności  $E_{min}/E_{śr}$  0,76 po 12 opraw na maszcie, przy średnim poborze mocy nie przekraczającej 75,07 kW dla całego systemu (źródło światła, zapłonnik w okresie użytkowania 10 lat.. )
- oświetlenie płyty boiska nr 2 do piłki nożnej na poziomie E śr 515 lux przy równomierności  $E_{min}/E_{śr}$  0,71 po 7 opraw na maszcie, przy średnim poborze mocy nie przekraczającej 75,07 kW dla całego systemu (źródło światła, zapłonnik w okresie użytkowania 10 lat.. )

Ze względu na zastosowaną wysokość masztów należy wykonać obliczenia współczynnika GR dla 77 punktów odniesienia zgodnie z siatką (10x10) Wynik średni winien być nie większy niż 35.

Łączna maksymalna moc dla boisk piłkarskich nie może przekroczyć 169 kW, liczona dla wszystkich elementów systemu. ( źródło światła, układy zapłonowe itp).

Każdy maszt powinien być wyposażony w nowe poprzeczki z gniazdami mocującymi i ukierunkowanymi zgodnie z obliczeniami. Na masztach skrajnych będą mocowane po dwie poprzeczki i dwie Skrzyńki ECE z układami zapłonowymi. Na masztach wspólnych będą zmocowane 4 poprzeczki i 4 skrzyńki ECE z układami zapłonowymi. System ma być przygotowany do redukcji oświetlenia poprzez zastosowanie systemowego rozwiązania MultiWatt

Dodatkowo należy zaprojektować i wykonać zasilanie pod imprezy w ilości 3 szt. Skrzynki typu ZK należy wyposażyć w zabezpieczenia i gniazda 3 fazowe i 1 fazowe.

Zamawiający przekaże Wykonawcy mapę do celów projektowych w wersji papierowej i elektronicznej szt. 1.

## 6. Zadanie obejmuje

- 6.1. Opracowanie i uzgodnienie koncepcji oświetlenia płyty boiska na podstawie zaproponowanej symulacji oświetlenia opraw w terminie 21 dni po podpisaniu umowy.
- 6.2. Opracowanie projektu budowlanego i wykonawczego oświetlenia płyty boiska w terminie 60 dni po podpisaniu umowy.
- 6.3. Wybudowanie oświetlenia płyty boiska zgodnie z uzgodnionym projektem w terminie do 30.09.2019 roku. Prace należy przeprowadzać w porozumieniu z użytkownikiem.
- 6.4. Standard dokumentacji projektowej. Kompletna dokumentacja techniczna winna zawierać:
  - a) Opracowanie koncepcji przebudowy oświetlenia z niezbędną infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu zawierającej:
    - CZEŚĆ OPISOWA: krótki opis zawierający podstawowe rozwiązania, opisy technologii
    - CZEŚĆ RYSUNKOWA: zagospodarowanie terenu w skali 1:500, rzuty poziome i przekroje w skali 1:100, detale wg uznania projektanta oraz plan sytuacyjny

Opracowanie koncepcji i uzyskanie akceptacji o jej przyjęciu przez Zamawiającego w terminie 42 dni od daty podpisania umowy wg następującego harmonogramu:

- opracowanie koncepcji i przedłożenie do akceptacji przez Zamawiającego w terminie do 21 dni
- Zamawiający w ciągu 7 dni dokona oceny koncepcji i na piśmie przedłoży uwagi,
- opracowanie poprawionej, ostatecznej wersji koncepcji w terminie 7 dni
- Zamawiający w ciągu 7 dni przedłoży odpowiedź na piśmie

Ilość – 3 egz.

**Uzgodnienie przez Zamawiającego koncepcji nie zwalnia Projektanta z obowiązku uzgodnienia kompletnej dokumentacji technicznej tj. projektów budowlanych i wykonawczych z Zamawiającym i Użytkownikiem.**

Zamawiający przekaże Wykonawcy mapę do celów projektowych w wersji papierowej i elektronicznej szt. 1.

- b) **Projekt zagospodarowania terenu** wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.) - po 5 egz. (z przeznaczeniem: jeden egzemplarz do archiwum właściwego organu nadzoru budowlanego, jeden egzemplarz dla organu wydającego pozwolenie na budowę i dwa egzemplarze dla inwestora oraz jeden rezerwowo) plus wersje elektroniczne w formacie doc., dwg., pdf,.

- c) **Projekt architektoniczno – budowlany** wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.) - po 5 egz. (z przeznaczeniem: jeden egzemplarz do archiwum właściwego organu nadzoru budowlanego, jeden egzemplarz dla organu wydającego pozwolenie na budowę i dwa egzemplarze dla inwestora oraz jeden rezerwowo) plus wersje elektroniczne w formacie doc., dwg., pdf.,

Projekty wykonawcze winny zawierać m.in.:

- doszczegółowienie rozwiązań projektowych,
  - stosowne obliczenia z doboru urządzeń,
  - na projekcie zagospodarowania terenu naniesione wszystkie projektowane elementy,
  - projekty rozbiórek elementów kolidujących z projektowanymi elementami, projekty usunięcia kolizji elementów projektowanych z istniejącymi sieciami,
  - wykaz zastosowanych urządzeń wraz z opisem poszczególnych jego elementów
- d) **Szczegółowe Specyfikacje Techniczne** sporządzone zgodnie z rozporządzeniem *Ministra Infrastruktury z 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U.2013 poz. 1129)*, dla każdej z branż – po 2 egz. plus wersja elektroniczna,
- e) **Inne prace i opracowania** wynikające z warunków i uzgodnień niezbędne do kompletu dokumentacji i uzyskania pozwolenia na budowę umożliwiającego wykonanie całego zakresu robót budowlanych.

## 7. Część Informacyjna

### 7.1. Informacje ogólne

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniający wymagania:

- a) ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2017 poz. 1332 z późn.zm.),
- b) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków
- c) technicznych jakim powinna odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2015r. poz. 1422),
- d) Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.)
- e) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U.2013 poz. 1129)

- f) innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Zamawiający informuje, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2017 poz. 1579 z późn. zm.),

7.2. Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) Wykonania przedmiotu zamówienia z należytą starannością w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej;
- b) Opracowania i przedłożenia Zamawiającemu szczegółowego harmonogramu prac w terminie 7 dni od daty podpisania umowy;
- c) Protokołowania spraw omawianych na spotkaniach i przesłania kopii protokołu lub ustaleń wszystkim obecnym na spotkaniu;
- d) Wykonania dokumentacji uzupełniającej i pokrycia w całości kosztów jej wykonania w przypadku stwierdzenia niekompletności dokumentacji;
- e) Do stosowania metody wykonywania pomiarów i badań przy inwentaryzacjach oraz metody obliczeń i oprogramowania komputerowego przy ocenach stanu technicznego i pracach projektowych zgodnie z wymaganiami umowy, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną, normami;
- f) Ochrony opracowań projektowych i odpowiedzialności za wszelkie materiały wyjściowe używane i otrzymane w trakcie prac projektowych;
- g) Przekazania Zamawiającemu opracowania w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej edytowalnej na nośniku CD lub DVD w formatach zapisu odpowiednio do programów WORD, EXCEL, COREL i AUTOCAD w państwowym układzie współrzędnych oraz jako pliki graficzne w rozszerzeniach \*.pdf , \*.jpg; doc, Excel, dwg
- h) Gdziekolwiek przywołane są konkretne przepisy, normy, wytyczne i katalogi, będą obowiązywać postanowienia najnowszego ich wydania lub wydania poprawionego;
- i) Nie należy używać nazw własnych producentów lub wyrobów;
- j) Wszelkie kopie dokumentów zamieszczonych w dokumentacji projektowej winny być poświadczone za zgodność z oryginałem przez autora projektu/opracowania.
- k) Projekt budowlany należy sporządzić w czytelnej technice graficznej oraz oprawić w okładkę przystosowaną do formatu A4, w sposób uniemożliwiający dekompletację projektu. Wszystkie opracowania projektowe należy wykonać w szacie graficznej, która spełnia następujące wymagania:
  - zapewnia czytelność, przejrzystość i jednoznaczność treści,
  - jest zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, norm i wytycznych,
  - format arkuszy rysunkowych będzie ograniczony do niezbędnego minimum i złożony do formatu A-4,

- część rysunkowa będzie wykonana przejrzystie i czytelnie,
  - rysunki będą wykonane wg zasad rysunku technicznego,
  - każdy rysunek powinien być opatrzony metryką, podobnie jak strony tytułowe i okładki poszczególnych części składowych opracowania projektowego
- l) Dokumentację należy odpowiednio skompletować wraz z wykazem zawartości teczki i zamocowaną kieszenią na płyty cd/dvd;

### 7.3. Uprawnienia Zamawiającego

- a) Zamawiający może zażądać od Wykonawcy zaktualizowania harmonogramu w terminie 7 dni od daty polecenia Zamawiającego wydanego w przypadku, gdy postęp prac przy wykonywaniu opracowań nie będzie zgodny z harmonogramem prac projektowych lub wprowadzenia przez Zamawiającego zmian w umowie.
- b) Zamawiający może zażądać od Wykonawcy uczestniczenia w spotkaniach osób mających wpływ na terminowość i prawidłowość wykonania opracowań objętych Umową,
- c) Zamawiający może zlecić przeprowadzenie kontroli opracowań projektowych niezależnemu Wykonawcy,
- d) Zamawiający może natychmiast wstrzymać prace Wykonawcy, jeżeli niedociągnięcia w wykonywaniu prac będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość lub terminowość opracowań projektowych i dopuścić dalsze prace dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość prac projektowych,
- e) Zamawiający opiniuje wszelkie założenia projektowe przed przekazaniem ich do dalszych uzgodnień,
- f) Zamawiający ma prawo zapoznania się z przebiegiem i postępem prac na każdym etapie.

### Załączniki:

- Załącznik nr 1 – szkic lokalizacyjny boisk z naniesionymi kablami i słupami,
- Załącznik nr 2 – obliczenia symulacji natężenia