

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO -PRAWNE

1. MAPA
2. DECYZJA O INWESTYCJI CELU PUBICZNEGO

## II. PROJEKT

- opis techniczny
- obliczenia
- rysunki
- karty katalogowe

### Spis rysunków:

- |                          |      |
|--------------------------|------|
| 1. Mapa terenu           | E-1  |
| 2. Schemat zasilania     | E-2  |
| 3. Schemat złącza ZK4    | E-3  |
| 4. Schemat złączka ZK8   | E-4  |
| 5. Schemat szafki SK1    | E-5  |
| 6. Schemat szafki SK2    | E-6  |
| 7. Schemat szafki SK3    | E-7  |
| 8. Schemat szafki SK4    | E-8  |
| 9. Elewacja szafki SK    | E-9  |
| 10. Posadzenie szafki SK | E-10 |

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

- Umowa ze spółka Środa XXI
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego GiGP.6733.12.2012
- wymagania, przepisy oświetlenia boiska do hokeja na trawie

### **2.2 Stan istniejący**

Boisko do hokeja na trawie ze sztuczna nawierzchnią.

Ogrodzenie , niskie 1m z jednej strony za ogrodzeniem chodnik oraz przylegająca do niego trybuna.

Trzy szafki ZK - zasilania w bezpośrednim sąsiedztwie boiska

### **2.3. Projektowana instalacja oświetlenia płyty boiska**

Zgodnie ze zleceniem Inwestora i decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego projektowana rozbudowa dotyczy jedynie oświetlenia treningowo-meczowego nie pozwalająca zgodnie z wymaganiami na transmisje telewizyjną przy tylko i wyłącznie oświetleniu sztucznym.

Zakłada się minimum 200lx. Co pozwoli na rozgrywanie meczów kat III przy sztucznym oświetleniu.

## 2.4. Zasilanie

Zasilanie elektryczne przewiduje się z istniejącej rozdzielnicą elektryczną ZK4



I z istniejącej rozdzielnicą ZK8



Ułożenie instalacji przewodem w ziemi przewodem YAKY 4x16 plus bednarka. Ze wskazanych złącz ZK4 i ZK8 do szaf SK1, SK2, SK3, SK4 przy każdym ze słupów.

Lokalizacja rozdzielnic pozwala na podział zasilania po dwa słupy z rozdzielnicą. Należy zgodnie ze schematem doposażyć szafki ZK4 i ZK8 w rozłączniki bezpiecznikowe Z bezpiecznikiem typu TYTAN 50A.

## 2.5. Instalacja oświetlenia

Zaprojektowane oświetlenie boiska zrealizowane będzie za pomocą 4 słupy 18 metrowe zlokalizowane w narożnikach boiska poza obszarem sztucznej trawy i ogrodzenia w miejscach wskazanych na planie

Przy każdym ze słupów szafka SK1- SK4 zasilająca sterownicza o wymiarach minimum 1120 x 860 zlokalizowana przy maszcie, dłuższym bokiem licująca z ogrodzeniem boiska.

Każda z szafek będzie wyposażona zgodnie ze schematem w zabezpieczenie nadprądowe, układ sterowania w oparciu o styczniki oraz układy zapłonowe dla każdej z lamp.

Sterowanie odbywać się będzie za pomocą radiolinii czterokanałowej dla każdej szaf SK1-4 załączanych „50%- 100%” - lampa (1)1kW i (2)2kW ; (3)2kW , (4) 2kW;

Dodatkowo w szafce zaprojektowano możliwość załączenia ręcznego w identycznej konfiguracji.



Projektuje się wykorzystanie specjalistycznych naświetlaczy o mocy 2000W i 1000W odpowiedniej barwie i widmie światła.

Projektowane oprawy posiadają powierzchnię boczną  $A_w = 0,13m^2$ .

Zaprojektowane maszty MS18m w wersji wzmocnionej powinny posiadać zapewnienie (obliczenia) producenta o spełnieniu wymogów bezpieczeństwa i wytrzymałości wraz z fundamentem dla następujących parametrów:

- Maszt typu Elmonter MS18 wzm. wyposażony w belkę typu Elmonter OZ3 wraz z zamontowanymi 4 oprawami typu SITECO A2 MAXI ułożonymi równolegle względem siebie na jednej płaszczyźnie powierzchni  $A_w = 0,13m^2$  i masie 26kg każda. Maszt na fundamencie typu F5/1-18 lub innym o odpowiednich parametrach zgodnie z wytycznymi producenta słupów.

Układy zapłonowe należy zamontować w szafkach S1- S4 ,  
Układy zapłonowe należy połączyć z oprawami kablem FG7OR-0.6/1kV 2x2.5mm<sup>2</sup> dla każdej oprawy.

Połączenia wyrównawcze.

Bednarkę należy podłączyć do słupa, a każdą z opraw oświetleniowych połączyć dodatkowo kablem LGYżo 4mm<sup>2</sup> do słupa pomijając belkę pod oprawy.

Zapłoniki dedykowane do opraw montować w zlokalizowanych przy każdym słupie szafkach kablowych SK1-4.

Szafy kablowe o wymiarach minimum 1120x 860 x 342 montować tuż przy maszcie oświetleniowym i ogrodzeniu boiska zamykane na kluczyk.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie wyłącznikami w skrzynkach oraz za pośrednictwem pilota radiowego. Załączanie zostanie podzielone na strefy umowne 50% i 100 % dla każdej pary słupów ( słupy za bramka południowa 50%, 100% mocy ; słupy za bramka północna 50% , 100% mocy)

Układ sterowania zrealizować w oparciu o radiolinię ze zmiennym kodem 4 kanałową np. WOSTER 4k dla każdego z masztów. Zgodnie ze schematem  
Przycisk A – załączenie (1) dwóch opraw oprawa1- 1k, oprawa2- 2kW  
Przycisk B załączenie kolejnych dwóch opraw oprawa3 - 2kW, oprawa4 - 2kW  
Przyciski C , D odpowiednio wyłączenie A i B.  
Zgodnie z projektem inwestor otrzyma dwa zestawy po 4 piloty.

## **2.6. Zastosowane oprawy**

### **OPRAWA OŚWIETLENIOWA TYPU SiCOMPACT A2 MAXI – 1000W Naświetlacz z odbłyśnikiem asymetrycznym 1xHIT-DE 1000W**

**Konstrukcja:** Dwuczęściowa obudowa wykonana z odlewu aluminium, odbłyśnik z anodowanego aluminium, powlekanego galwanicznie, uchwyt montażowy wykonany ze stali szlachetnej cynkowanej wyposażony w podziałkę kątową (po obydwu stronach oprawy), mechanizm blokowania położenia kąтового, szyba frontowa ze szkła hartowanego bezpiecznego bez siatki ochronnej, membrana umożliwiająca „oddychanie” oprawy oświetleniowej, czyli wyrównywanie różnicy ciśnień między komorą lampy a otoczeniem w różnych stanach pracy, wymiana lampy poprzez tylną komorę bez konieczności demontażu szyby.

**Optyka:** Odbłyśnik asymetryczny z aluminium, powlekanego galwanicznie, anodowanego; 2 dostępne krzywe rozsyłu strumienia świetlnego; sprawność oprawy ca najmniej 78% (dla rozsyłu wąskiego)

**Elektryka:** Zapłonnik z automatycznym zliczaniem impulsów zintegrowany z oprawą, statecznik zewnętrzny, montowany poza oprawą, IP65, 230V, kompensacja mocy biernej, automatyczne odcięcie zasilania po otwarciu komory lampy, średnica kabla zasilającego od

10 do 14mm, klasa ochronności elektrycznej I, możliwość zastosowania układu gorącego zapłonu lampy.

**Stopień szczelności (oprawa/układ zapłonowy):** IP65

**Masa oprawy nie większa niż:** 25.9kg

**Masa statecznika nie większa niż:** 11.6kg

**Powierzchnia wiatrowa oprawy nie większa niż:** 0.13m<sup>2</sup>

**Lampa:** Lampa wyładowcza wysokoprężna HIT-DE 1000W, metalohalogenkowa o krótkim łuku, strumień świetlny 90 000lm; temperatura barwowa światła 4400K; ogólny wskaźnik oddawania Ra równy lub wyższy od 85; wyposażona w kabel połączeniowy; pozycja pracy pozioma z tolerancją ±15°

## **OPRAWA OŚWIETLENIOWA TYPU SiCOMPACT A2 MAXI – 2000W**

### **Naświetlacz z odbłyśnikiem asymetrycznym 1xHIT-DE 2000W**

**Konstrukcja:** Dwuczęściowa obudowa wykonana z odlewów aluminium, odbłyśnik z anodowanego aluminium, powlekanego galwanicznie, uchwyt montażowy wykonany ze stali szlachetnej cynkowanej wyposażony w podziałkę kątową (po obydwu stronach oprawy), mechanizm blokowania położenia kąowego, szyba frontowa ze szkła hartowanego bezpiecznego bez siatki ochronnej, membrana umożliwiająca „oddychanie” oprawy oświetleniowej, czyli wyrównywanie różnicy ciśnień między komorą lampy a otoczeniem w różnych stanach pracy, wymiana lampy poprzez tylną komorę bez konieczności demontażu szyby.

**Optyka:** Odbłyśnik asymetryczny z aluminium, powlekanego galwanicznie, anodowanego; 2 dostępne krzywe rozsyłu strumienia świetlnego; sprawność oprawy nie mniejsza niż 87,1% (dla rozsyłu wąskiego)

**Elektryka:** Zapłonnik z automatycznym zliczaniem impulsów zintegrowany z oprawą, statecznik zewnętrzny, montowany poza oprawą, IP65, 230V, kompensacja mocy biernej, automatyczne odcięcie zasilania po otwarciu komory lampy, średnica kabla zasilającego od 10 do 14mm, klasa ochronności elektrycznej I, możliwość zastosowania układu gorącego zapłonu lampy.

**Stopień szczelności (oprawa/układ zapłonowy)::** IP65

**Masa oprawy nie większa niż:** 26.0kg

**Masa statecznika nie większa niż:** 16kg

**Powierzchnia wiatrowa oprawy nie większa niż:** 0.13m<sup>2</sup>

**Lampa:** Lampa wyładowcza wysokoprężna HIT-DE 2000W, metalohalogenkowa o długim łuku, strumień świetlny 230 000lm; temperatura barwowa światła 4200K; ogólny wskaźnik oddawania Ra równy lub wyższy od 65; wyposażona w kabel połączeniowy; pozycja pracy pozioma z tolerancją ±15°

1. Maszt 1  
1x SiCOMPACT® A2 MAXI 1000W  
3x SiCOMPACT® A2 MAXI 2000W
2. Maszt 2  
1x SiCOMPACT® A2 MAXI 1000W  
3x SiCOMPACT® A2 MAXI 2000W
3. Maszt 3  
1x SiCOMPACT® A2 MAXI 1000W  
3x SiCOMPACT® A2 MAXI 2000W
4. Maszt 4  
1x SiCOMPACT® A2 MAXI 1000W

## 3x SiCOMPACT® A2 MAXI 2000W

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw oświetleniowych pod warunkiem spełnienia i zachowania parametrów natężenia oświetlenia przedstawionych na stronie 6 i 7 wyników obliczeń pkt 2.3.1 Tabela, PA(E)

Przy współczynniku utrzymania 0,9 , bez odbić na powierzchni 0.00m

### 2.7. Parametry oświetlenia płyty ogólne

Zgodnie z obliczeniami

Poziom min 200 lx

Poziom max 498 lx

Równomierność Emin/Em 0,71

Równomierność Emin/Emax 0,41

Poziom E średnie 287 lx

Po zamontowaniu i ukierunkowaniu opraw zgodnie z obliczeniami należy dokonać pomiarów natężenia oświetlenia zgodnie z wytycznymi i dokonać stosowanych korekt.

### 2.7. Połączenia wyrównawcze

Połączenia wyrównawcze :

- zaciskiem PE
- bednarką

Bednarkę ze złączy ZK poprzez szafy SK1-4 połączyć z każdym masztem. Połączenia wyrównawcze (CC) wykonać przewodem LgYžo 750V ż/z 4mm<sup>2</sup> koloru żółto zielonego przy pomocy opasek uziemiających lub zacisków uziemiających.

Połączenia te powinny być widoczne.

### 2.8. Ochrona od porażień elektrycznych

Ochronę przeciwporażeniową podstawową zrealizowano poprzez zastosowanie izolacji roboczej części czynnych przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych.

Jako ochronę dodatkową zastosowano samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe . Bednarkę ochronną PE należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z metalowymi obudowami, i zaciskami ochronnymi.

### 2.9. Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, przy zachowaniu obowiązujących norm i przepisów PBUiE. Przy skrzyżowaniu i przy prowadzeniu równoległym z innymi instalacjami należy zachować normatywne odległości. Po skończeniu robót należy wykonać normatywne pomiary elektryczne i natężenia oświetlenia.

Opracowanie:  
Tomasz Stojczyk