

Egz. nr 1

TYTUŁ INWESTYCJI: **Budowa oświetlenia boiska sportowego w miejscowości Oleśnica gmina Wodynie**

INWESTOR: **Gmina Wodynie**
ul. Siedlecka 43, 08-117 Wodynie

WYKAZ DZIAŁEK: **Oleśnica gm. Wodynie dz. nr: 310/2; 310/4**
Jednostka ew: 142612_2; Obręb: 0013

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **ELPRO-INVEST Bogdan Mościcki**
Karwacz 30, 21-400 Łuków

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

KATEGORIA OBIEKTU: **XXVI**

ZESPÓŁ AUTORSKI :

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Bogdan Mościcki	LUB/0207/PWOE/14	07.2021	

Zawartość opracowania

I. O Ś W I A D C Z E N I E.....	3
II. ZAŁACZNIKI	4
1.1. Uprawnienia projektanta.....	4
1.2. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów	5
IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	7
V. OPIS TECHNICZNY	9
5.1. Przedmiot inwestycji.....	9
5.2. Podstawa opracowania.....	9
5.3. Inwestor	9
5.4. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.....	9
5.5. Stan istniejący-.....	9
5.6. Stan projektowany oświetlenia boiska	10
5.7. Sterowanie	13
5.8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym urządzeń oświetleniowych.....	13
5.9. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.....	13
VI. OBLICZENIA PARAMETRÓW OŚWIETLENIA BOISKA SPORTOWEGO	14
VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	28
7.1. Rys. 1 - Plan budowy oświetlenia boiska.....	28
7.2. Rys. 2 - Kierunki ustawień opraw	29
7.3. Rys. 3 - Schemat rozdzielnic elektrycznej	30
7.4. Rys. 4 - Skrzyżowanie kabli energetycznych.....	31
7.5. Rys. 5 - Układanie kabli energetycznych	32

Łuków. dnia 25.09.2020

mgr inż. Bogdan Mościcki

/nazwisko i imię projektanta /

mgr inż. Tomasz Borkowski

/nazwisko i imię sprawdzającego /

I. O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane / z późn. zm./, oświadczam, że projekt wykonawczy:

Budowa oświetlenia boiska sportowego w miejscowości Oleśnica gmina Wodynie

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, wytycznymi inwestora, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz został wykonany prawidłowo i może być skierowany do realizacji.

Projektował.....

(podpis)

Sprawdził.....

(podpis)

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Budowa oświetlenia boiska sportowego w
miejscowości Oleśnica gmina Wodynie**

Inwestor:

**Gmina Wodynie
ul. Siedlecka 43, 08-117 Wodynie**

Branża:

Elektryczna

Opracował:

mgr inż. Bogdan Mościcki

Upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności elektrycznej LUB/0207/PWOE/14
Zam. Karwacz 30, 21-400 Łuków

1. Zakres robót:

- budowa kablowej linii oświetleniowej
- montaż opraw oświetleniowych
- wykonanie uziemień

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- energetyczna sieć napowietrzna nN 0,4 kV i SN 15 kV
- budynki mieszkalne i gospodarcze
- drogi i wjazdy do posesji

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi nie występują.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych objętych opracowaniem, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

W trakcie realizacji robót budowlanych objętych niniejszym opracowaniem mogą wystąpić zagrożenia:

- porażenia prądem elektrycznym (w czasie czynności łączeniowych i prób po montażowych)
- potrącenia przez pojazdy mechaniczne
- upadku z wysokości podczas montażu osprzętu i przewodów linii napowietrznej

Uniknięcie powyższych zagrożeń umożliwia prowadzenie prac zgodnie z opracowanym projektem i obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać poniższych zasad:

- prace przy urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po uprzednim wyłączeniu zasilania, sprawdzeniu braku napięcia oraz wykonaniu uziemień miejsc pracy,
- prace na wysokości prowadzić z zastosowaniem wymaganego zabezpieczenia przed upadkiem
- w czasie wykonywania wykopów należy je oznakować oraz zabezpieczyć w celu ostrzeżenia i ochrony osób postronnych
- przy robotach kablowych, realizowanych w obrębie pasa drogowego zachować szczególną ostrożność.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac. Wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia z zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie. Pracownicy powinni poznać podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające występowaniu niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po dokonaniu zgłoszenia w Zakładowej Dyspozycji Ruchu Rejonu Energetycznego Siedlce oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Rejonie Energetycznym Siedlce.
 - Wszystkie prace przy urządzeniach elektrycznych winny być wykonywane w stanie bez napięciowym, po uprzednim uziemieniu stanowiska pracy.
- Roboty na placu budowy winny być wykonywane pod nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane w zakresie kierowania robotami.
- Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji i potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów i zasad BHP.
- Do prac budowlanych należy wykorzystywać wyłącznie sprzęt mechaniczny i ochronny technicznie sprawny i przeznaczony do zakresu wykonywanych prac,
 - Pracownicy winni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne upoważniające ich do pracy na danym stanowisku.
- Prace na wysokości prowadzić z użyciem sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca powinien zapoznać się projektem budowlanym, treścią uzgodnień branżowych oraz obowiązującymi normami i przepisami, i w trakcie prowadzonych prac przestrzegać zawartych w nich zaleceń.

V. OPIS TECHNICZNY

5.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa kablowego oświetlenia boiska sportowego wraz z montażem opraw oświetleniowych na projektowanych masztach oświetleniowych, w miejscowości Oleśnica gm. Wodynie – oświetlenie boiska sportowego.

Inwestycja obejmuje zakres:

- | | |
|--|-------------|
| – budowa masztów oświetleniowych | – 6 szt. |
| – budowa kablowej linii oświetleniowej przewodem YAKXS 4x16mm ² | – 320/340 m |
| – budowa kablowej sterowniczej kablem YKY 2x2,5mm ² | – 320/340 m |
| – montaż opraw oświetleniowych | – 16 szt. |
| – montaż układu sterowania | – 1 kpl. |

5.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- aktualnych map w skali 1:500
- prac w terenie
- obowiązujących przepisów i norm
- uzgodnień branżowych w UG Wodynie

5.3. Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Gmina Wodynie,

ul. Siedlecka 43 , 08- 117 Wodynie

5.4. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie wymaga wyznaczenia strefy ochronnej.

5.5. Stan istniejący–

W miejscowości Oleśnica gm. Wodynie znajduje się boisko sportowe do gry w piłkę nożną. Na terenie boiska znajdują się kontenery zasilone z sieci elektroenergetycznej przyłączem kablowym. W celu zasilenia oświetlenia należy zwiększyć moc przyłączeniową istniejącego przyłącza z 11kW na 17kW.

Sieć elektroenergetyczna zasilona jest ze stacji transformatorowej OLEŚNICA HYDROFORNIA 06-1972.

Układ sieci TN-C, strefa klimatyczna SI.

5.6. Stan projektowany oświetlenia boiska .

Oświetlenie boiska do piłki nożnej zaprojektowano poprzez montaż opraw oświetleniowych np.: PHILIPS OptiVision LED BVP5181xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NMB o mocy 1000W lub innych o parametrach równoważnych lecz nie gorszych montowanych na masztach oświetleniowych okrągłych stalowych malowanych proszkowo wysokości 14m np.: Altor P o parametrach równoważnych lecz nie gorszych z poprzeczką 2,6 fi103 ce 80x45, maszty oświetleniowe montować na fundamentach F2 300X300/M-33 (S-B).

Do wnęki słupowej należy zejść od każdej oprawy przewodem 5-cio żyłowym YDYp 5x2,5 (L, N, PE, DA1,DA2). Oprawy na masztach oświetlenia boiska do piłki nożnej montować wg obliczeń wg. Rys. nr 2. Zasilanie oświetlenia należy wykonać z istniejącej rozdzielni elektrycznej zlokalizowanej w istniejącym budynku kontenerowym.

Nowoprojektowane kable oświetleniowe typu YAKXS 4x16mm² i sterownicze typu YKY 2x2,5 mm² (sterowanie DALI) układać w wykopie na głębokości 80 cm, mierzonej od powierzchni ziemi do górnej zewnętrznej powierzchni kabla. Wcześniej wykonać podsypkę z piasku o gr. min. 10 cm. Ułożone kable zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o gr. co najmniej 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim i wykop zasypać. Kable w wykopie układać linią falistą z zapasem 3% w stosunku do długości wykopu, dla kompensacji możliwych przesunięć gruntu.

Kabel na całej długości zaopatrzyć w oznaczniki, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m, oraz na zakończeniach rur osłonowych. Na skrzyżowaniu z innymi mediami oraz pod zjazdami, kable ułożyć w rurze ochronnej karbowanej z zewnątrz $\varnothing 75$.

Zaprojektowano montaż rozdzielni sterowania i zabezpieczenia projektowanego oświetlenia w budynku kontenerowym w pobliżu rozdzielni głównej. Należy wykonać uziemienie projektowanych masztów oświetleniowych. Wraz z kablem układać bednarkę FeZn 25x4 wartość uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Na oznacznikach umieścić w sposób trwały informacje określające:

- nazwę linii
- typ kabla
- napięcie znamionowe linii
- użytkownika kabla
- rok budowy
- skąd-dokąd

UWAGA:

- Wytczenie trasy projektowanych urządzeń zlecić uprawnionemu geodecie.
- Po wykonaniu robót montażowo-budowlanych, wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.

- Całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.
- Słupy i oprawy oznaczyć w sposób trwały napisem UG.
- Prace wykonać w porozumieniu z UG Wodynie
- Dokonać odbiorów technicznych z udziałem upoważnionego pracownika UG Wodynie.

Montowane oprawy oświetleniowe muszą spełniać następujące wymagania:

1) Oprawa oświetleniowa:

- a) musi posiadać znak CE
- b) musi posiadać certyfikat ENEC, potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej
- c) musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych zgodne z IEC 62471 potwierdzone stosownym raportem z testów
- d) Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być nie gorsza niż 129 lumenów/Watt.
- e) musi spełniać wymogi I klasy ochrony przeciwporażeniowej
- f) Zasilanie sieciowe 230V 50Hz
- g) Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 66

2) Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania:

- a) Ma być wykonany z ciśnieniowego odlew aluminium stanowiącym ramę do instalacji modułów LED
- b) Oprawa musi składać się z co najmniej 2 modułów LED emitujących proporcjonalnie taki sam strumień świetlny ok. 64500lm $\pm$ 7%, aby w razie uszkodzenia któregoś z modułów, pozostałe (działające) umożliwiały dalszą pracę oprawy przy nieziennej równomierności oświetlenia. Cała oprawa musi emitować strumień świetlny nie mniejszy niż 129000lm $\pm$ 7% i pobierać moc nie większą niż 1000W $\pm$ 10%
- c) Źródło światła - moduł LED dużej mocy osłonięty płaskim kloszem z odpornego na promieniowanie UV tworzywa sztucznego o IK nie gorszym niż IK 08.
- d) Oprawa musi umożliwiać (w razie potrzeby) na montaż rastrów przeciwoślnieniowych i przesłon „odcinających” światło do tyłu.

3) Uchwyt montażowy oprawy w postaci ramienia w kształcie literki „U” musi umożliwiać:

- a) Montaż oprawy na poprzeczce masztowej (słupowej)
 - b) Płynną regulację położenia oprawy w zakresie $\pm$ 80st. oraz posiadać tzw. pamięć ustawienia położenia oprawy
 - c) Oprawa wraz z zamontowanym na oprawie układem zasilającym musi ważyć nie więcej niż 29kg $\pm$ 5%.
 - d) Oprawa wraz z układem zasilającym musi mieć wymiary nie większe niż: 700 x 540 x 615 mm
 - e) Oprawa przy montażu pod kątem 40st. od poziomu nie może mieć SCx większego niż 0,27
- 4) Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:

- h) Temperatura barwowa światła 4000K+/- 8%
 - i) Wskaźnik oddawania barw nie gorszy niż 70
 - j) Co najmniej 50000h pracy L80 (co najmniej 80% LED na panelu po upływie 50000 godzin świecenia musi utrzymać strumień świetlny nie mniejszy niż 80% strumienia początkowego)
 - k) Każda dioda w każdym z 2 modułów led musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię, wówczas w przypadku przepalenia się którejs z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła.
 - l) Oprawa musi charakteryzować się asymetrycznym rozsyłem światła
 - m) Rozsył światła oraz nakierowanie opraw muszą być tak dobrane aby w kluczowych punktach boiska/bieżni wartość współczynnika ośnienia GR nie przekraczała 50 (zgodnie z PN-EN 12193:2019) przy założeniu współczynnika odbicia murawy 25%
 - n) Strumień świetlny oprawy oraz jej trwałość powinna być zmierzona dla temp. otoczenia +25st.C
 - o) Poszczególne moduły LED muszą umożliwiać ich wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych
- 5) Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:
- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilane z niego moduły LED
 - b) szczelność: IP66
 - c) ochronę przeciwprzepięciową na poz. 10kV w trybie wspólnym i 6kV w trybie różnicowym
 - d) układ zasilający nie powinien mieć wymiarów większych niż: 510 x 150 x 130 mm i powinien być zainstalowany na ramieniu montażowym oprawy albowiem projekt nie przewiduje dodatkowych szaf pod układy zasilające
 - e) 1 układ musi zasilac wszystkie moduły LED w ramach jednej oprawy
 - f) Odsetek uszkodzeń nie większy niż 0,5% na 5000h pracy
 - g) Aby zagwarantować bezmigotliwą pracę oprawy układ musi posiadać współczynnik migotania tzw. flicker factor < 1%
 - h) układ zasilający musi być wyposażony w technologię utrzymania stałego strumienia świetlnego
 - i) układ zasilający ma być wyposażony w interfejs DALI umożliwiający sterowanie oprawami z poziomu panelu przyciskowego/przycisków zlokalizowanych w głównej rozdzielni
- 6) W przypadku oferty na oprawy inne niż w obliczeniach (załącznik 1): należy do oferty załączyć karty katalogowe oraz obliczenia fotometryczne potwierdzające spełnienie podanych wymagań. W ofercie należy wskazać adres strony WWW producenta gdzie dostępne są pliki z danymi fotometrycznymi oferowanych opraw w formacie umożliwiającym wykorzystanie w ogólnodostępnym programie Dialux. Do oferty należy na nośniku elektronicznym (płyta CD, płyta DVD, pamięć flash, załącznik do wiadomości e-mail w przypadku przesłania oferty pocztą elektroniczną) załączyć plik (pliki) programu Dialux z przedstawionymi w ofercie obliczeniami fotometrycznymi wykonanymi zgodnie z wymaganiami aktualnych norm.

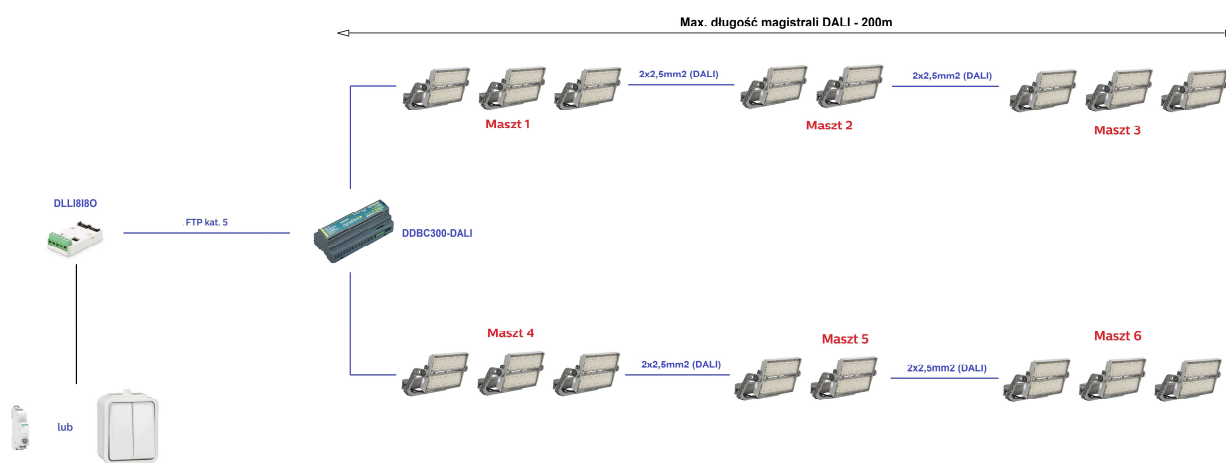
5.7. Sterowanie

Przewidziano wykonanie sterowania oświetleniem boiska za pomocą panelu przyciskowego umieszczonego na/w rozdzielni w celu wyeliminowania generowania zbędnych kosztów. Sterowanie umożliwia redukcję mocy oświetlenia np. na potrzeby treningu. Dodatkowo można sterować ręcznie oświetleniem załączając odpowiednie rozłączniki.

Do załączania oświetlenia należy używać rozłączników izolacyjnych FR 301 40A, wyłączniki nadmiarowo prądowe spełniają funkcje zabezpieczenia (**zabrania się wykorzystywania ich do załączania opraw**)

Do sterowania oświetlenia należy wykorzystać sterownik przyciemniania sygnałowego Dyalite DDBC300 DALI + DLLI818LO.

Sterowanie wykonać wg poniższego schematu



5.8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym urządzeń oświetleniowych

Wraz z kablem oświetleniowym należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm². Bednarkę FeZn 25x4 mm² połączyć z zaciskiem ochronnym słupa, oraz należy połączyć wszystkie metalowe elementy przewodem LGY 10mm². Zgodnie z obowiązującymi przepisami jako dodatkową ochronę od porażeń przyjęto samoczynne wyłączanie zasilania wyłącznikami instalacyjnymi typu S lub wkładką bezpiecznikową w słupach oraz w osłonach bezpiecznikowych linii napowietrznej. Ochronie podlegają : słupy stalowe i inne metalowe części urządzeń elektrycznych wykonanych w kl. I, mogące znaleźć się pod niebezpiecznym napięciem UL większym od 50V wskutek uszkodzenia izolacji lub zwarcia. Sieć pracuje w układzie TN-C.

5.9. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz po przeanalizowaniu wykonanych badań przyjęto I kategorię geotechniczną posadowienia obiektu budowlanego dla projektowanego oświetlenia ulicznego.

Boisko Oleśnica

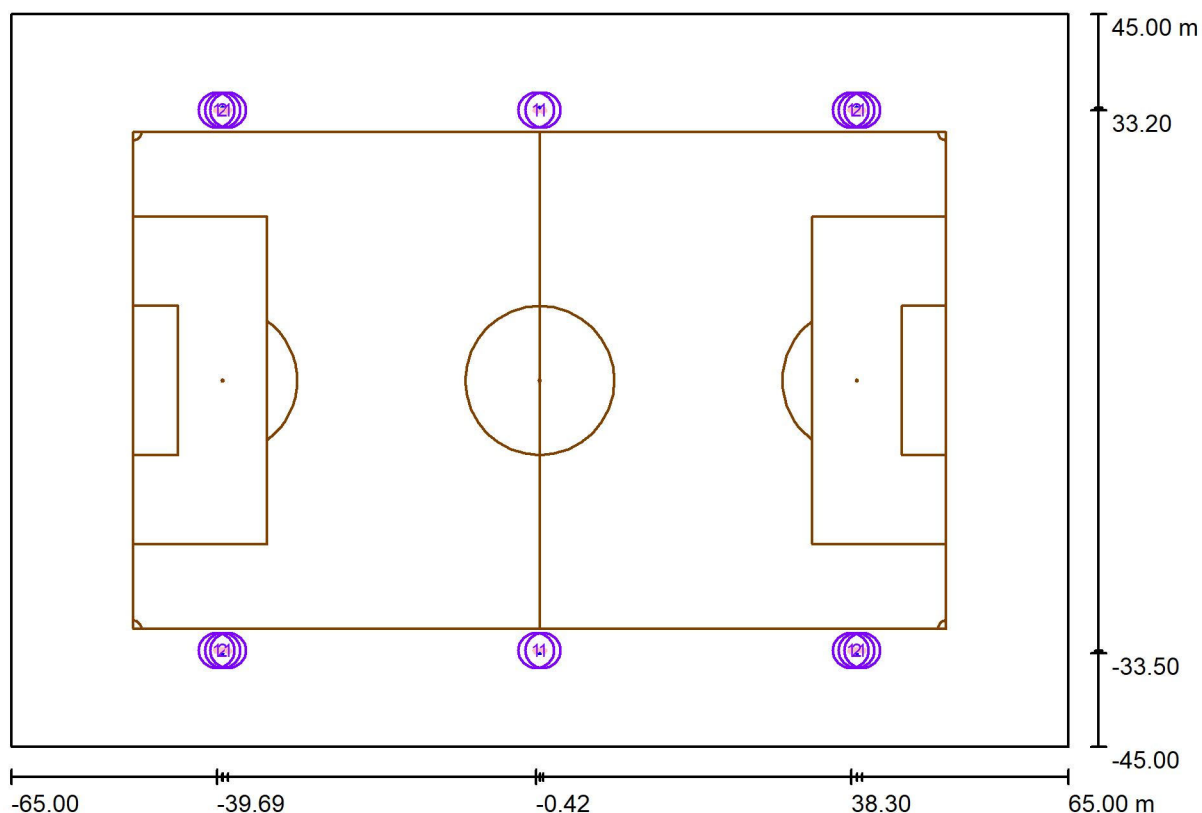
Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Data: 18.06.2021
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.5%

Skala 1:930

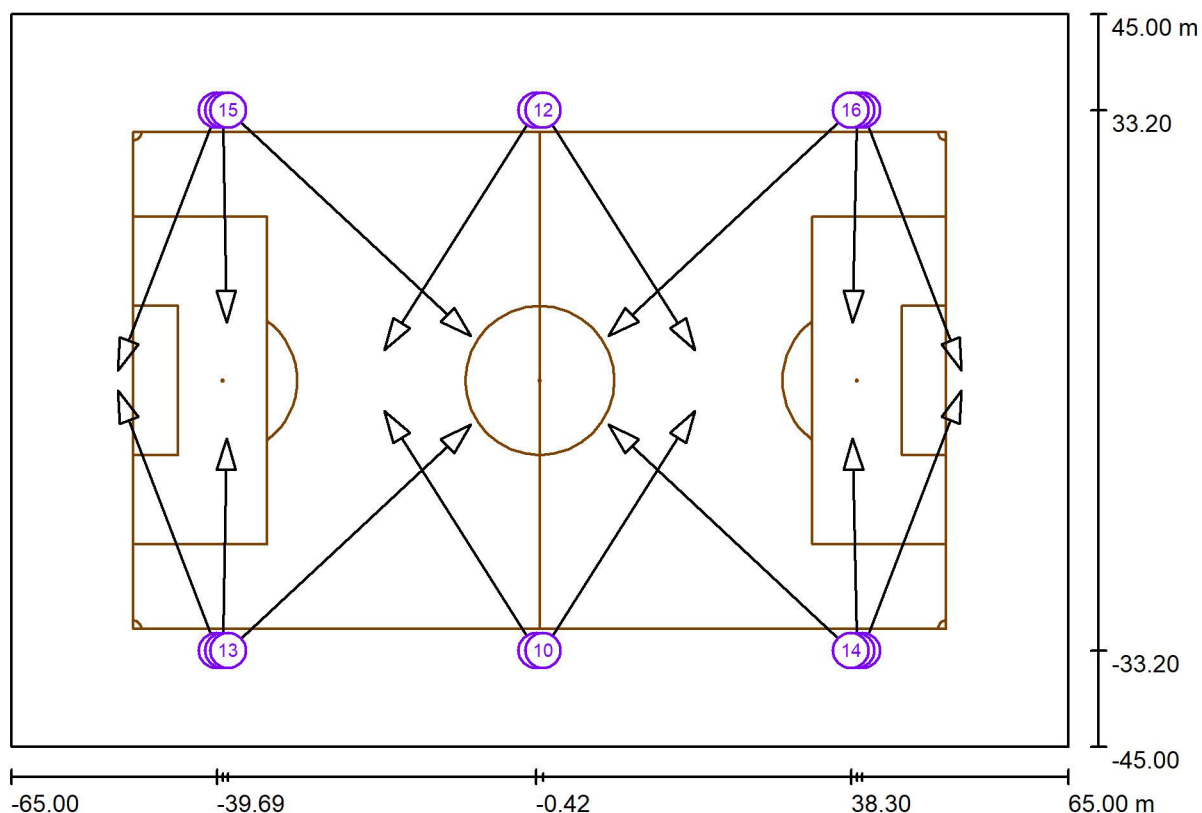
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NMB (1.000)	129108	148400	1000.0
2	4	PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB (1.000)	129108	148400	1000.0
W sumie:			2065728	W sumie: 2374400	16000.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 930

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlania [m]			Kąt oświetlania [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NMB	1	-39.691	-33.200	14.200	-51.900	-1.236	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NMB	2	39.691	-33.200	14.200	51.900	-1.236	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NMB	3	-39.691	33.200	14.200	-51.900	1.236	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NMB	4	39.691	33.200	14.200	51.900	1.236	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	/



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

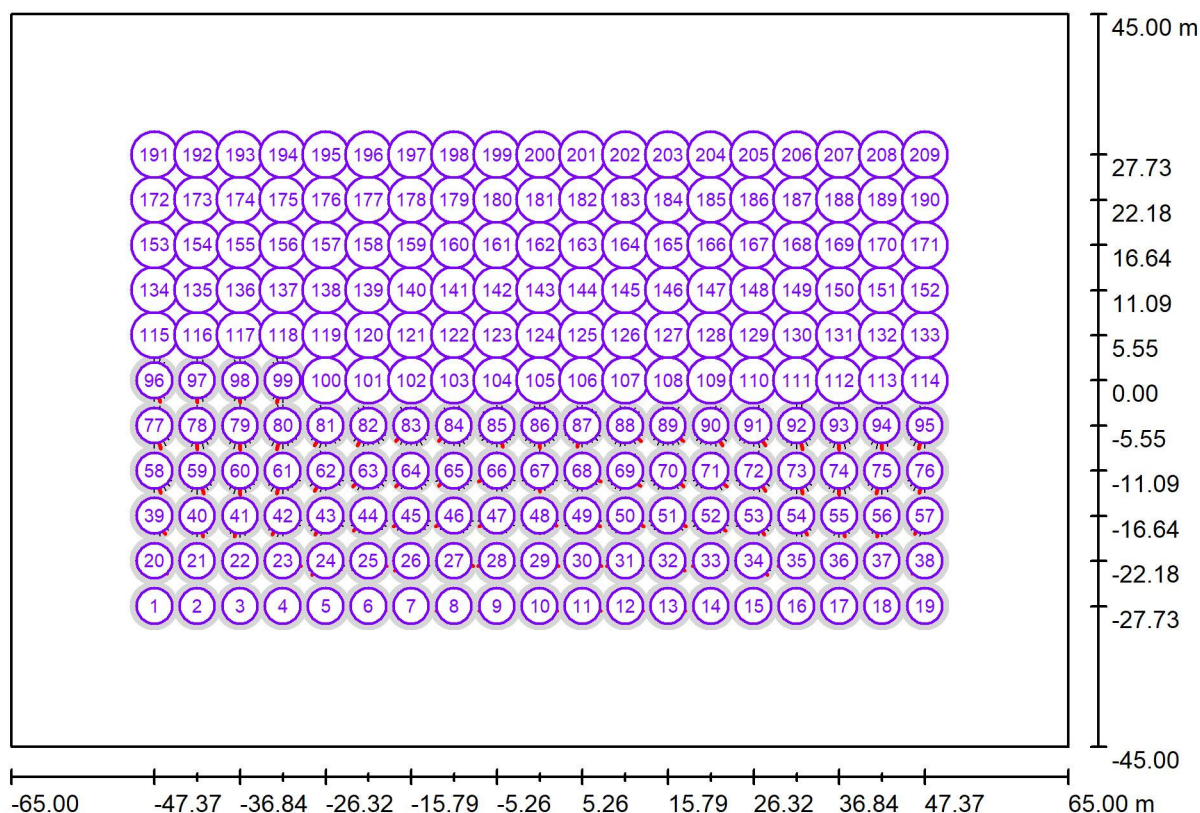
Scena zewnętrzna 1 / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlenia [m]			Kąt oświetlenia [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	5	-38.980	-33.200	14.200	-38.500	-7.111	0.000	28.6	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	6	38.980	-33.200	14.200	38.500	-7.111	0.000	28.6	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	7	-38.980	33.200	14.200	-38.500	7.111	0.000	28.6	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	8	38.980	33.200	14.200	38.500	7.111	0.000	28.6	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	9	-0.422	-33.200	14.200	-19.091	-3.754	0.000	22.2	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	10	0.422	-33.200	14.200	19.091	-3.754	0.000	22.2	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	11	-0.422	33.200	14.200	-19.091	3.754	0.000	22.2	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	12	0.422	33.200	14.200	19.091	3.754	0.000	22.2	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	13	-38.300	-33.200	14.200	-8.494	-5.433	0.000	19.2	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	14	38.300	-33.200	14.200	8.494	-5.433	0.000	19.2	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	15	-38.300	33.200	14.200	-8.494	5.433	0.000	19.2	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS OptiVision LED BVP518 1xLED1480/740 OUT T25 50K A35-NWB	16	38.300	33.200	14.200	8.494	5.433	0.000	19.2	(C 90, G IMax)	/

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 930

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]			Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	
1	Obserwator GR 1	-47.368	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	32 ²⁾
2	Obserwator GR 2	-42.105	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	30 ²⁾
3	Obserwator GR 3	-36.842	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	31 ²⁾
4	Obserwator GR 4	-31.579	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	31 ²⁾



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]		Odległość kroków	Nachylenie	Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec			
5	Obserwator GR 5	-26.316	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
6	Obserwator GR 6	-21.053	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
7	Obserwator GR 7	-15.789	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
8	Obserwator GR 8	-10.526	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
9	Obserwator GR 9	-5.263	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
10	Obserwator GR 10	0.000	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
11	Obserwator GR 11	5.263	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
12	Obserwator GR 12	10.526	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
13	Obserwator GR 13	15.789	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
14	Obserwator GR 14	21.053	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
15	Obserwator GR 15	26.316	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
16	Obserwator GR 16	31.579	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 ²⁾
17	Obserwator GR 17	36.842	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 ²⁾
18	Obserwator GR 18	42.105	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ²⁾
19	Obserwator GR 19	47.368	-27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ²⁾
20	Obserwator GR 20	-47.368	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
21	Obserwator GR 21	-42.105	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
22	Obserwator GR 22	-36.842	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
23	Obserwator GR 23	-31.579	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
24	Obserwator GR 24	-26.316	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
25	Obserwator GR 25	-21.053	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
26	Obserwator GR 26	-15.789	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
27	Obserwator GR 27	-10.526	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
28	Obserwator GR 28	-5.263	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
29	Obserwator GR 29	0.000	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
30	Obserwator GR 30	5.263	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
31	Obserwator GR 31	10.526	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
32	Obserwator GR 32	15.789	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
33	Obserwator GR 33	21.053	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾

34	Obserwator GR 34	26.316	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
35	Obserwator GR 35	31.579	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
36	Obserwator GR 36	36.842	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
37	Obserwator GR 37	42.105	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
38	Obserwator GR 38	47.368	-22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
39	Obserwator GR 39	-47.368	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 2)
40	Obserwator GR 40	-42.105	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]		Odległość kroków	Nachylenie	Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec			
41	Obserwator GR 41	-36.842	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
42	Obserwator GR 42	-31.579	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
43	Obserwator GR 43	-26.316	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
44	Obserwator GR 44	-21.053	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
45	Obserwator GR 45	-15.789	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
46	Obserwator GR 46	-10.526	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
47	Obserwator GR 47	-5.263	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
48	Obserwator GR 48	0.000	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
49	Obserwator GR 49	5.263	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
50	Obserwator GR 50	10.526	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
51	Obserwator GR 51	15.789	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
52	Obserwator GR 52	21.053	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
53	Obserwator GR 53	26.316	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
54	Obserwator GR 54	31.579	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
55	Obserwator GR 55	36.842	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
56	Obserwator GR 56	42.105	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
57	Obserwator GR 57	47.368	-16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
58	Obserwator GR 58	-47.368	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
59	Obserwator GR 59	-42.105	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
60	Obserwator GR 60	-36.842	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
61	Obserwator GR 61	-31.579	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
62	Obserwator GR 62	-26.316	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
63	Obserwator GR 63	-21.053	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
64	Obserwator GR 64	-15.789	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
65	Obserwator GR 65	-10.526	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
66	Obserwator GR 66	-5.263	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
67	Obserwator GR 67	0.000	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾

68	Obserwator GR 68	5.263	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 2)
69	Obserwator GR 69	10.526	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 2)
70	Obserwator GR 70	15.789	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 2)
71	Obserwator GR 71	21.053	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 2)
72	Obserwator GR 72	26.316	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)
73	Obserwator GR 73	31.579	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
74	Obserwator GR 74	36.842	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 2)
75	Obserwator GR 75	42.105	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 2)
76	Obserwator GR 76	47.368	-11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]		Odległość kroków	Nachylenie	Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec			
77	Obserwator GR 77	-47.368	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
78	Obserwator GR 78	-42.105	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
79	Obserwator GR 79	-36.842	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
80	Obserwator GR 80	-31.579	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
81	Obserwator GR 81	-26.316	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
82	Obserwator GR 82	-21.053	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
83	Obserwator GR 83	-15.789	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
84	Obserwator GR 84	-10.526	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
85	Obserwator GR 85	-5.263	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
86	Obserwator GR 86	0.000	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
87	Obserwator GR 87	5.263	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
88	Obserwator GR 88	10.526	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
89	Obserwator GR 89	15.789	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
90	Obserwator GR 90	21.053	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
91	Obserwator GR 91	26.316	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
92	Obserwator GR 92	31.579	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
93	Obserwator GR 93	36.842	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
94	Obserwator GR 94	42.105	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
95	Obserwator GR 95	47.368	-5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
96	Obserwator GR 96	-47.368	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
97	Obserwator GR 97	-42.105	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
98	Obserwator GR 98	-36.842	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
99	Obserwator GR 99	-31.579	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
100	Obserwator GR 100	-26.316	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
101	Obserwator GR 101	-21.053	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
102	Obserwator GR 102	-15.789	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
103	Obserwator GR 103	-10.526	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
104	Obserwator GR 104	-5.263	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
105	Obserwator GR 105	0.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
106	Obserwator GR 106	5.263	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
107	Obserwator GR 107	10.526	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
108	Obserwator GR 108	15.789	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
109	Obserwator GR 109	21.053	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
110	Obserwator GR 110	26.316	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
111	Obserwator GR 111	31.579	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾

112	Obserwator GR 112	36.842	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 2)
-----	----------------------	--------	-------	-------	-----	-------	------	------	-------



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]		Odległość kroków	Nachylenie	Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec			
113	Obserwator GR 113	42.105	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
114	Obserwator GR 114	47.368	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
115	Obserwator GR 115	-47.368	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
116	Obserwator GR 116	-42.105	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
117	Obserwator GR 117	-36.842	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
118	Obserwator GR 118	-31.579	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
119	Obserwator GR 119	-26.316	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
120	Obserwator GR 120	-21.053	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
121	Obserwator GR 121	-15.789	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
122	Obserwator GR 122	-10.526	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
123	Obserwator GR 123	-5.263	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
124	Obserwator GR 124	0.000	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
125	Obserwator GR 125	5.263	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
126	Obserwator GR 126	10.526	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
127	Obserwator GR 127	15.789	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
128	Obserwator GR 128	21.053	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
129	Obserwator GR 129	26.316	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
130	Obserwator GR 130	31.579	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
131	Obserwator GR 131	36.842	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
132	Obserwator GR 132	42.105	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
133	Obserwator GR 133	47.368	5.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
134	Obserwator GR 134	-47.368	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
135	Obserwator GR 135	-42.105	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
136	Obserwator GR 136	-36.842	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
137	Obserwator GR 137	-31.579	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
138	Obserwator GR 138	-26.316	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
139	Obserwator GR 139	-21.053	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾

140	Obserwator GR 140	-15.789	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 2)
141	Obserwator GR 141	-10.526	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 2)
142	Obserwator GR 142	-5.263	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 2)
143	Obserwator GR 143	0.000	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 2)
144	Obserwator GR 144	5.263	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 2)
145	Obserwator GR 145	10.526	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 2)
146	Obserwator GR 146	15.789	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 2)
147	Obserwator GR 147	21.053	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 2)
148	Obserwator GR 148	26.316	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]		Odległość kroków	Nachylenie	Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec			
149	Obserwator GR 149	31.579	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
150	Obserwator GR 150	36.842	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
151	Obserwator GR 151	42.105	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
152	Obserwator GR 152	47.368	11.091	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
153	Obserwator GR 153	-47.368	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
154	Obserwator GR 154	-42.105	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
155	Obserwator GR 155	-36.842	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
156	Obserwator GR 156	-31.579	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
157	Obserwator GR 157	-26.316	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
158	Obserwator GR 158	-21.053	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
159	Obserwator GR 159	-15.789	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
160	Obserwator GR 160	-10.526	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
161	Obserwator GR 161	-5.263	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
162	Obserwator GR 162	0.000	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
163	Obserwator GR 163	5.263	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
164	Obserwator GR 164	10.526	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
165	Obserwator GR 165	15.789	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
166	Obserwator GR 166	21.053	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
167	Obserwator GR 167	26.316	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
168	Obserwator GR 168	31.579	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
169	Obserwator GR 169	36.842	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
170	Obserwator GR 170	42.105	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
171	Obserwator GR 171	47.368	16.636	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
172	Obserwator GR 172	-47.368	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
173	Obserwator GR 173	-42.105	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
174	Obserwator GR 174	-36.842	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
175	Obserwator GR 175	-31.579	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾

176	Obserwator GR 176	-26.316	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
177	Obserwator GR 177	-21.053	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
178	Obserwator GR 178	-15.789	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
179	Obserwator GR 179	-10.526	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
180	Obserwator GR 180	-5.263	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
181	Obserwator GR 181	0.000	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
182	Obserwator GR 182	5.263	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
183	Obserwator GR 183	10.526	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
184	Obserwator GR 184	15.789	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]		Odległość kroków	Nachylenie	Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec			
185	Obserwator GR 185	21.053	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
186	Obserwator GR 186	26.316	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
187	Obserwator GR 187	31.579	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
188	Obserwator GR 188	36.842	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
189	Obserwator GR 189	42.105	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
190	Obserwator GR 190	47.368	22.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
191	Obserwator GR 191	-47.368	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ²⁾
192	Obserwator GR 192	-42.105	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ²⁾
193	Obserwator GR 193	-36.842	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 ²⁾
194	Obserwator GR 194	-31.579	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 ²⁾
195	Obserwator GR 195	-26.316	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
196	Obserwator GR 196	-21.053	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
197	Obserwator GR 197	-15.789	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
198	Obserwator GR 198	-10.526	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
199	Obserwator GR 199	-5.263	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
200	Obserwator GR 200	0.000	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
201	Obserwator GR 201	5.263	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
202	Obserwator GR 202	10.526	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
203	Obserwator GR 203	15.789	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
204	Obserwator GR 204	21.053	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
205	Obserwator GR 205	26.316	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
206	Obserwator GR 206	31.579	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 ²⁾
207	Obserwator GR 207	36.842	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 ²⁾
208	Obserwator GR 208	42.105	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ²⁾
209	Obserwator GR 209	47.368	27.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ²⁾

2) Obliczona ekwiwalentna luminancja zaciemniająca otoczenia opiera się na przypuszczeniu, że otoczenie posiada całkowicie rozproszony charakter odbicia (według EN 12464-2).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

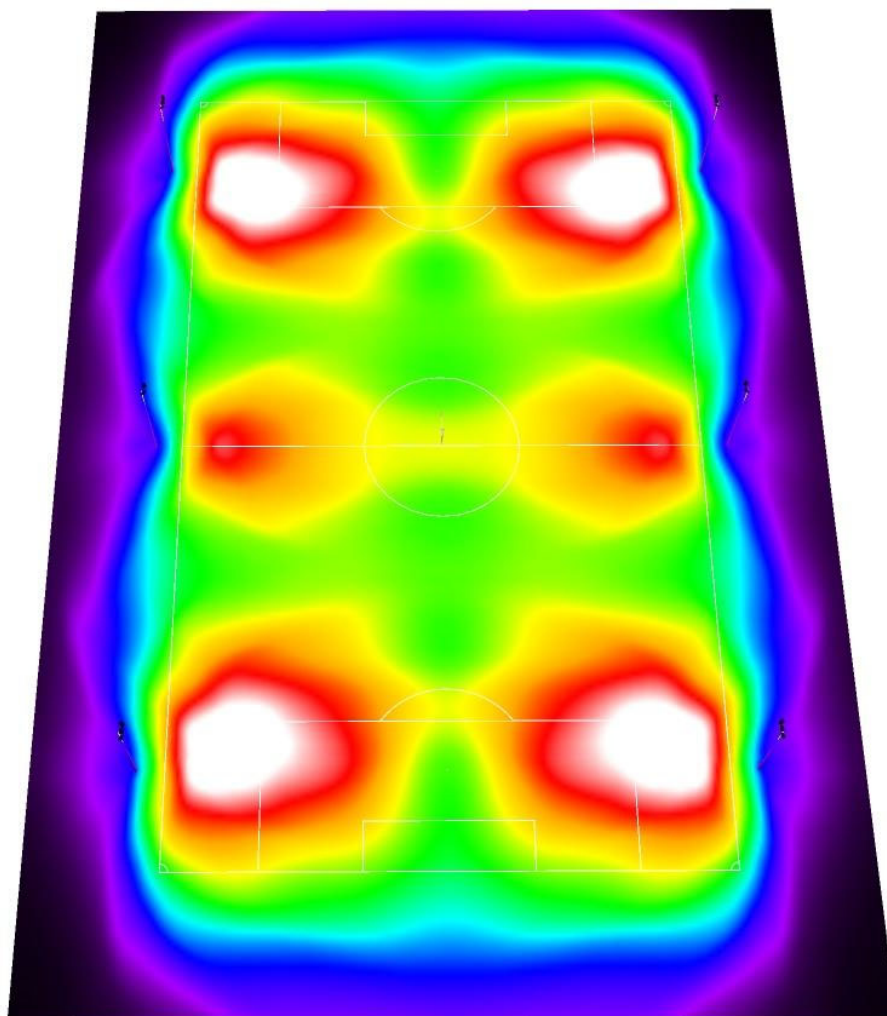
Scena zewnętrzna 1 / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

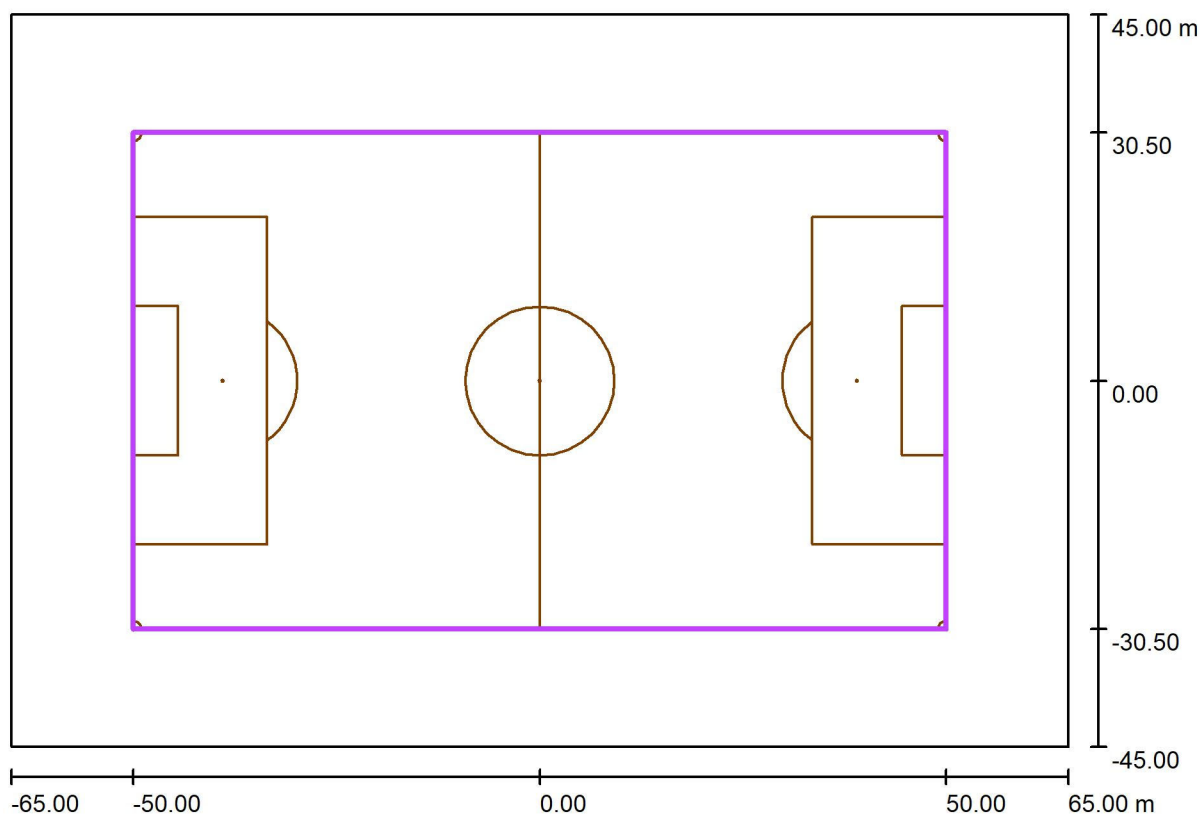
Scena zewnętrzna 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 37.50 75 112.50 150 187.50 225 262.50 300

lx

Scena zewnętrzna 1 / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 930

Pozycja: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Rozmiar: (100.000 m, 61.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 19 x 11 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną 1

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	210	146	329	0.70	0.45	/	0.000	/

 $E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru