

PROJEKT OŚWIETLENIA

Branża: **ELEKTROENERGETYKA**

Przedsięwzięcie: **Wymiana opraw oświetleniowych na stadionie lekkoatletycznym w COS OPO „Cetniewo” we Władysławowie**

Inwestor: **Centralny Ośrodek Sportu
Ośrodek Przygotowań Olimpijskich
im. Feliksa Stamma Cetniewo
we Władysławowie
ul. Żeromskiego 52
84-120 Władysławowo**



Stanowisko:	Imię Nazwisko, specjalność nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Piotr Burkhardt upr. nr POM/0148/POOE/06 specjalność instalacyjna (E)	

Gdańsk, luty 2021r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I Kopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do izby

II Informacje wstępne

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Opis stanu istniejącego

III Rozwiązania projektowe

1. Wymagania oświetleniowe
2. Warunki konstrukcyjne i zastosowane rozwiązanie
3. Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych

IV Obliczenia fotometryczne

I KOPIE UPRAWNIENI I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 21 grudnia 2006 r.

syg. akt 211/POM/OKK/06

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan PIOTR BURKHARDT
magister inżynier
urodzony dnia 30.05.1977 r w Elblągu

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0148/POOE/06

do projektowania bez ograniczeń w specjalności
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Ryszard Kolaś

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Piotr Burkhardt
80-427 Gdańsk, ul. Kościuszki 118 b/4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-5FE-DI8-5T5 *

Pan Piotr Burkhardt o numerze ewidencyjnym POM/IE/0093/07

adres zamieszkania ul. Kościuszki 118 B/4, 80-427 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-06 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II INFORMACJE WSTĘPNE

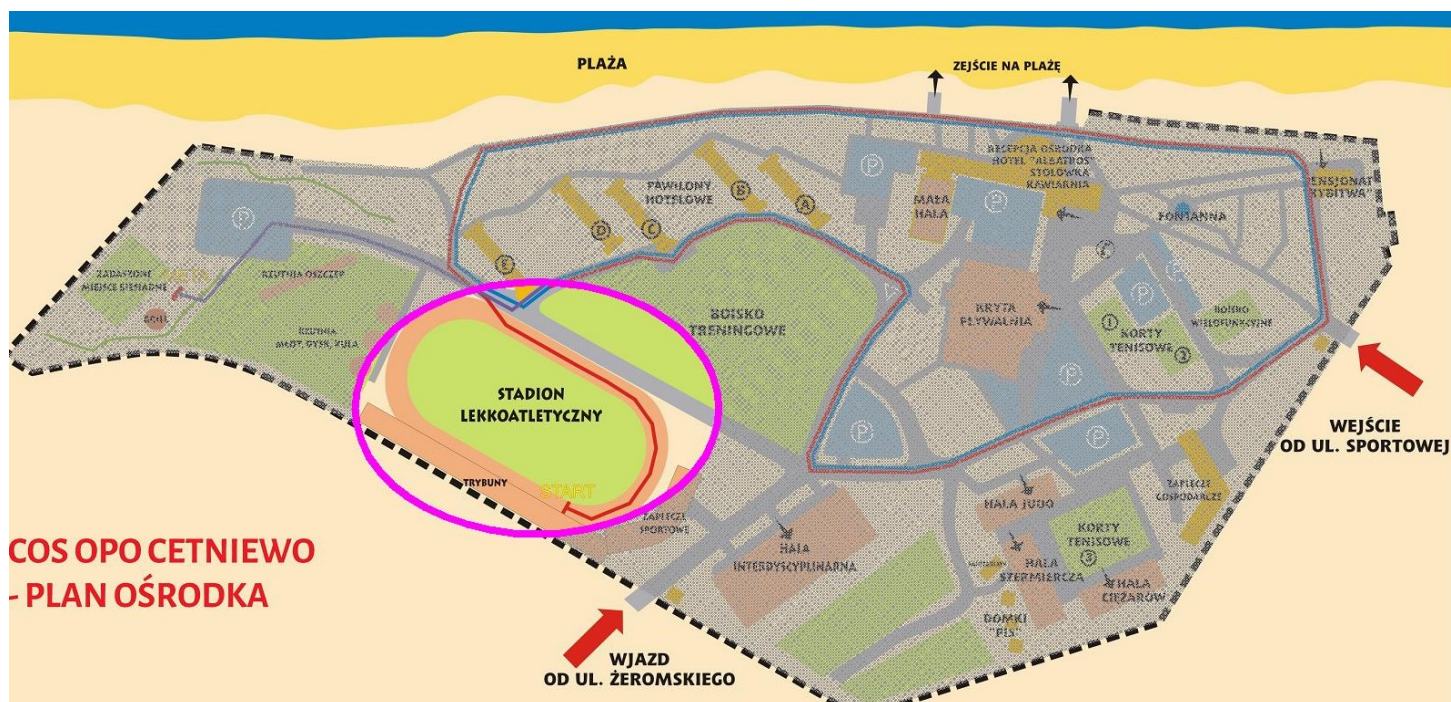
1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, tj. COS OPO „Cetniewo” we Władysławowie,
- opis przedmiotu zamówienia,
- wizja lokalnej w terenie,
- ustalenia z właścicielem i eksploatatorem urządzeń oświetleniowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej swym zakresem umożliwienie realizacji zadania inwestycyjnego polegającego na wymianie opraw oświetleniowych na stadionie lekkoatletycznym znajdującym się na terenie COS OPO „Cetniewo” we Władysławowie:



3. Opis stanu istniejącego

Stadion lekkoatletyczny aktualnie jest oświetlany oprawami z metalohalogenkowymi źródłami światła, zamocowanymi na czterech masztach oświetleniowych produkcji MABO umiejscowionych w narożnikach stadionu.



Na każdym maszcie zamontowanych jest 25 opraw oświetleniowych.



Na podstawie oględzin z wizji lokalnej i próbnych załączeń oświetlenia stan techniczny opraw można określić jako niedostateczny. Oprawy wykazują oznaki znacznego wyeksploatowania, a większość z nich jest w ogóle niesprawna.

Należy zdemontować wszystkie istniejące oprawy i zamontować nowe oprawy wg niniejszego opracowania.

III ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1. Wymagania oświetleniowe

Zgodnie z normą PN-EN 12193 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie” dla obiektu przyjęto II klasę oświetlenia, co stawia następujące minimalne wymagania dla poszczególnych stref:

- a) boisko do piłki nożnej – norma określa najmniejszą dopuszczalną wartość średniego natężenia oświetlenia dla tej klasy na $E_m = 200\text{lx}$, przy równomierności nie mniejszej niż $U_o = 0,6$;
- b) bieżnia lekkoatletyczna – norma określa najmniejszą dopuszczalną wartość średniego natężenia oświetlenia dla tej klasy na $E_m = 200\text{lx}$, przy równomierności nie mniejszej niż $U_o = 0,5$;
- c) boisko do koszykówki – norma określa najmniejszą dopuszczalną wartość średniego natężenia oświetlenia dla tej klasy na $E_m = 200\text{lx}$, przy równomierności nie mniejszej niż $U_o = 0,6$;

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają spełnienie wymogów oświetleniowych wg. normy PN-EN 12193 dla II klasy oświetleniowej.

2. Warunki konstrukcyjne i zastosowane rozwiązanie

Inwestycja przewiduje wymianę istniejących opraw oświetleniowych bez ingerencji w układ zasilania, sterowanie, ani konstrukcje wsporcze. W związku z powyższym istotnym czynnikiem są ograniczenia konstrukcyjne istniejących masztów. Zgodnie z tabliczką znamionową na istniejących masztach można zamocować maksymalnie 530kg nie przekraczając powierzchni nawietrznej $7,5\text{m}^2$. Po konsultacjach z producentem masztów, uwzględniając również wagę platformy montażowej oraz konstrukcji montażowych dla opraw producent masztów zastrzega, że masa całkowita nowych opraw zamontowanych na istniejących masztach nie może przekroczyć 337kg. Uwzględniając powyższe na każdym maszcie można zamontować maksymalnie po 10 opraw oświetleniowych.

Do oświetlenia stadionu należy zastosować oprawy typu projektorowego z LEDowym źródłem światła o mocy 1.500W i strumieniu świetlnym źródła 222.600lm, przy całkowitym wypadkowym strumieniu oprawy nie mniejszym niż 195.888lm. Zastosowane oprawy muszą zapewnić wszystkie parametry fotometryczne na poziomie nie niższym, niż wyniki obliczeń przedstawione w punkcie III niniejszego opracowania we wszystkich punktach (współczynnik utrzymania przyjęty do obliczeń – 0,85), tj.:

- a) boisko do piłki nożnej - $E_m = 300lx$, $U_o = 0,78$;
- b) bieżnia lekkoatletyczna - $E_m = 228lx$, $U_o = 0,74$;
- c) boiska do koszykówki - $E_m = 285lx$, $U_o = 0,86$.

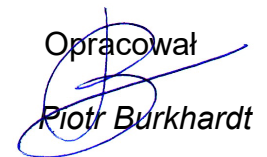
Szczegółowe wymagania, jakie powinny spełniać zastosowane oprawy oświetleniowe zestawiono poniżej.

3. Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych

Parametry, które muszą spełniać zastosowana oprawy oświetleniowe:

- naświetlacz asymetryczny/symetryczny ze źródłem LED,
- obudowa z wysokociśnieniowego odlewu aluminium,
- aluminiowy uchwyt montażowy,
- regulacja kąta nachylenia,
- oprawa wyposażona w podziałkę kątową umożliwiającą wybór nastawy,
- stopień ochrony: min. IP66,
- odporność na uderzenia: min. IK08,
- trwałość: min 50 000h L80,
- klasa ochronności: I,
- masa oprawy, ze względu na wytrzymałość istniejącego masztu - max 26,5kg,
- współczynnik Scx ze względu na wytrzymałość istniejącego masztu max 0,29 dla 30° nachylenia i 0,33 dla 40° nachylenia,
- temperatura barwowa: max 4000K,
- wskaźnik oddawania barw: R_a min 70,
- skuteczność świetlna oprawy min 130lm/W,
- nominalny współczynnik mocy co najmniej 0,95,
- temperatura pracy oprawy: -40°C - +45°C,
- deklaracja zgodności CE,
- certyfikat jakości ENEC,
- oprawa wyprodukowana na terenie UE,

- zasilacz min IP66, max 6,5kg, ochrona przepięciowa 10kV,
- zasilacz poza oprawą we wnęce masztu w odległości do 200m,
- zasilanie uniwersalne 230/400V,
- prąd rozruchowy co najwyżej 20A/160μs dla zasilania 230 V i co najwyżej 30A/160μs dla zasilania 400 V
- gwarancja min 5lat.

Opracował

Piotr Burkhardt

IV OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Obliczeń wielkości fotometrycznych dokonano przy pomocy programu DiaLux. Wyniki przedstawiano poniżej.

COS Cetniewo
Stadion lekkoatletyczny

OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Wyniki obliczeń uzyskane zostały w oparciu o wzorcowe źródła światła Philips.:

W rzeczywistości mogą one nieznacznie ulec zmianie.:

W przypadku braku szczegółowych wytycznych do obliczeń przyjęto referencyjne założenia projektowe.:

"Niniejsze opracowanie zawiera informacje stanowiące tajemnice przedsiębiorstwa Signify Poland Sp. z o.o.: i nie może być rozpowszechniane i używane bez pisemnej zgody Signify Poland Sp. z o.o.":

Data: 12.02.2021

Edytor: Mateusz Kowalczyk

COS Cetniewo



12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Mateusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

COS Cetniewo

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2

COS Cetniewo

Dane planowania	3
Lista opraw	4
Ośrodki sportowe (plan położenia)	5
Oprawy sportowe (lista współrzędnych)	6
3D Rendering	8
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9

Powierzchnie zewnętrzne

Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA)	
Izolinie (E, prostopadłe)	10
Bieżnia 1 Siatka obliczeniowa (PA)	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	11
Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA)	
Izolinie (E, prostopadłe)	12
Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA)	
Izolinie (E, prostopadłe)	13
Powierzchnie do uprawiania sportów 1 Siatka obliczeniowa (PA)	
Podsumowanie	14

COS Cetniewo



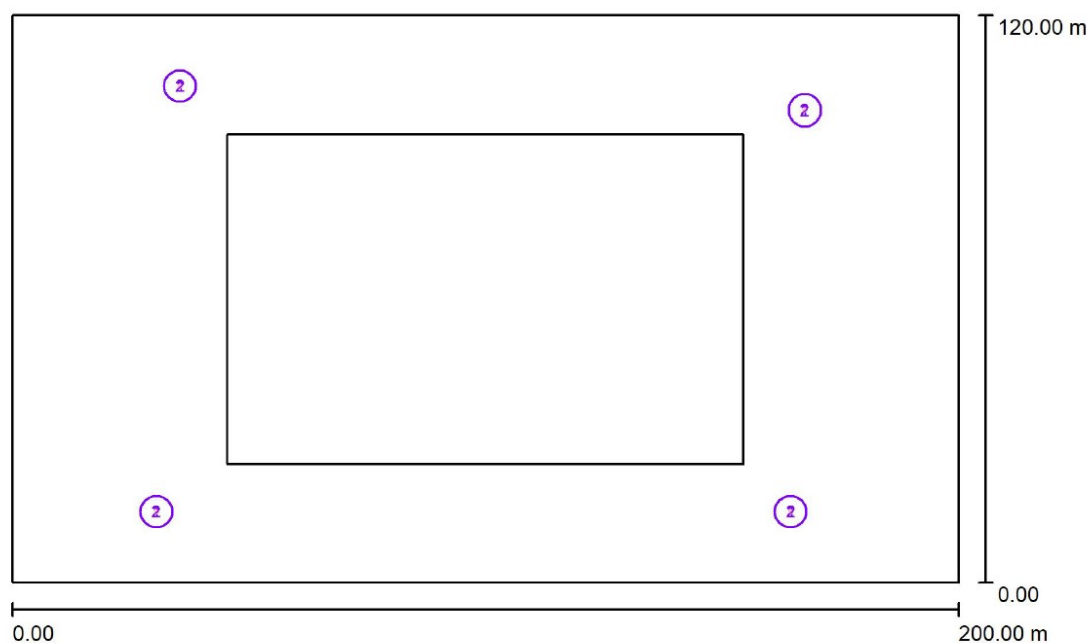
12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Mateusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail

COS Cetniewo / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 7.5%

Skala 1:1430

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS BVP528 A35-NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K (1.000)	195888	222600	1500.0
2	32	PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K (1.000)	195888	222600	1500.0
W sumie:			7835520	W sumie: 8904000	60000.0

COS Cetniewo



12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

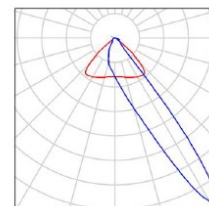
al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Mateusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail

COS Cetniewo / Lista opraw

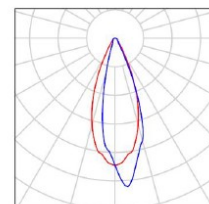
8 Ilość PHILIPS BVP528 A35-NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 195888 lm
Strumień świetlny (Lampy): 222600 lm
Moc opraw: 1500.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 80 97 100 100 88
Wyposażenie: 1 x LED2220/740 OUT T20 50K
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



32 Ilość PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 195888 lm
Strumień świetlny (Lampy): 222600 lm
Moc opraw: 1500.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 88 96 99 100 88
Wyposażenie: 1 x LED2220/740 OUT T20 50K
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



COS Cetniewo



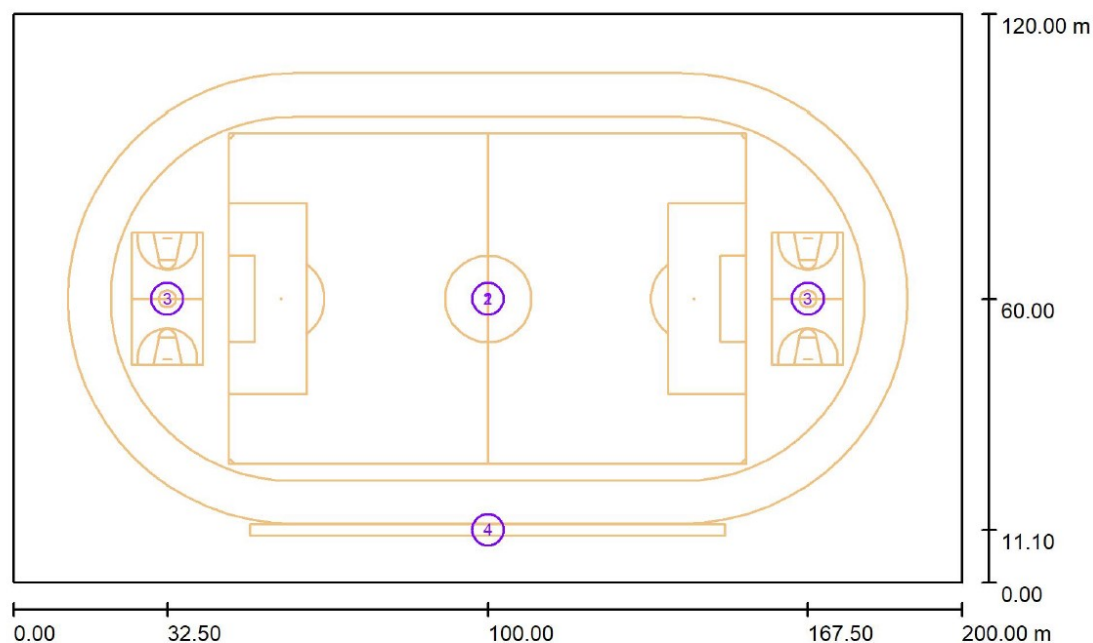
12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Matusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail

COS Cetniewo / Ośrodki sportowe (plan położenia)



Skala 1 : 1430

Ośrodki sportowe lista sztuk

Nr.	Ilość	Etykieta
1	1	Boisko do gry w piłkę nożną
2	1	Bieżnia
3	2	Koszykówka
4	1	Powierzchnie do uprawiania sportów

COS Cetniewo



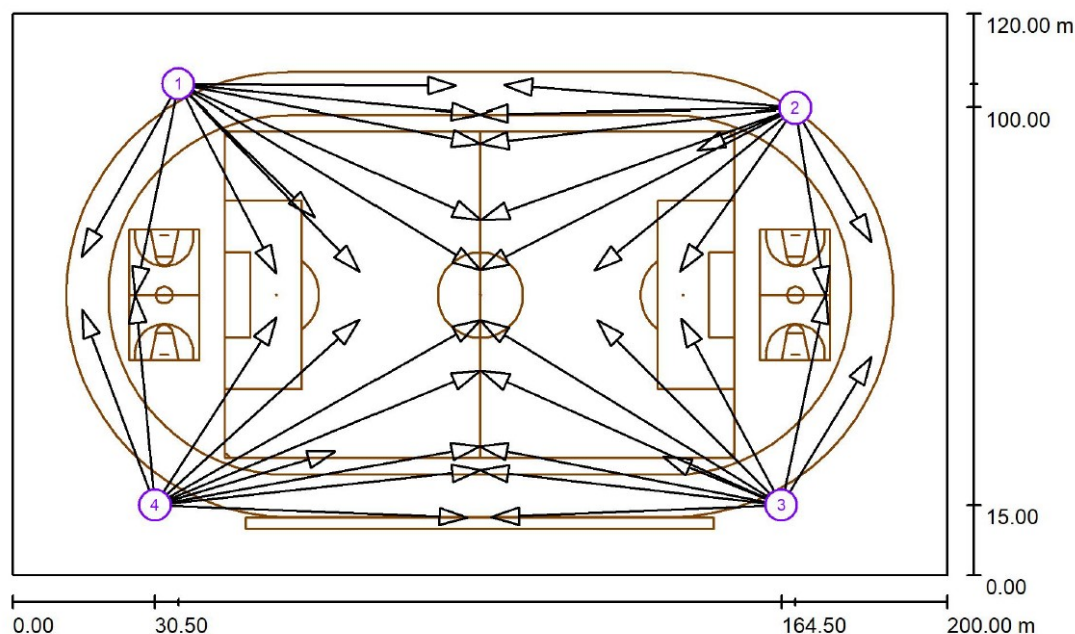
12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Mateusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail

COS Cetniewo / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 1430

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlenia [m]			Kąt oświetlenia [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	25.000	100.089	76.021	0.000	19.5	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	2	167.500	100.000	25.000	100.089	76.021	0.000	19.3	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	25.000	100.168	43.845	0.000	19.5	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4
PHILIPS BVP528 A35- NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	24.000	14.800	56.900	0.000	28.2	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1

COS Cetniewo



12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

Edytor Mateusz Kowalczyk

Telefon

faks

e-Mail

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa**COS Cetniewo / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)****Lista opraw sportowych**

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlania [m]			Kąt oświetlania [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	24.000	97.267	12.305	24.000	0.0	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1
PHILIPS BVP528 A35- NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	24.000	69.151	26.524	0.000	30.8	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	25.000	100.000	22.500	0.000	19.7	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	25.000	26.216	60.000	0.000	28.9	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	25.000	56.500	55.209	0.000	27.6	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	25.000	100.014	43.806	0.000	18.4	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	26.000	99.837	27.600	0.000	20.3	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	26.000	100.031	54.598	0.000	18.0	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	4	30.500	15.000	26.000	74.289	54.788	0.000	23.7	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 1
PHILIPS BVP528 A35- NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	24.000	64.733	76.666	0.000	30.5	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	24.000	94.811	104.660	0.000	22.0	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 A35- NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	24.000	14.700	68.200	0.000	29.6	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	25.000	99.901	98.644	0.000	21.1	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	25.000	26.216	60.000	0.000	28.6	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	25.000	56.500	64.673	0.000	28.8	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	26.000	99.963	92.400	0.000	21.6	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	26.000	100.031	65.411	0.000	19.0	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	1	35.500	105.000	26.000	74.363	64.993	0.000	25.0	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 2
PHILIPS BVP528 A35- NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K	2	167.500	100.000	24.000	183.767	71.290	0.000	36.0	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	2	167.500	100.000	24.000	105.100	104.800	0.000	21.0	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3
PHILIPS BVP528 A35- NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K	2	167.500	100.000	24.000	146.456	90.951	0.000	46.3	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	2	167.500	100.000	25.000	142.731	64.984	0.000	30.2	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT	2	167.500	100.000	26.000	173.984	60.000	0.000	32.7	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3

T20 50K PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT	2	167.500	100.000	25.000	99.901	98.644	0.000	20.3	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3
T20 50K PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT	2	167.500	100.000	26.000	124.484	65.270	0.000	25.2	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3
T20 50K PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT	2	167.500	100.000	26.000	100.031	65.411	0.000	18.9	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3
T20 50K PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT	2	167.500	100.000	26.000	99.963	92.400	0.000	20.9	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 3
PHILIPS BVP528 A35- NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	24.000	183.841	46.768	0.000	32.8	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	24.000	102.322	12.417	0.000	21.1	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4
PHILIPS BVP528 A35- NB 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	25.000	139.165	25.407	0.000	42.4	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	25.000	173.984	60.000	0.000	28.5	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	25.000	142.994	55.010	0.000	28.8	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	25.000	100.000	22.500	0.000	21.1	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	26.000	100.031	54.598	0.000	19.0	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	26.000	125.015	54.633	0.000	24.9	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4
PHILIPS BVP528 S8 1xLED2220/740 OUT T20 50K	3	164.500	15.000	26.000	99.837	27.600	0.000	21.5	(C 90, G IMax)	Pozycja słupa 4

OPRACOWANIE CHRONIONE USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH (dz.u.nr24/94 POZ.83 Z DNIA 4 LUTEGO) Strona 7

COS Cetniewo

Signify Poland sp. z o.o.

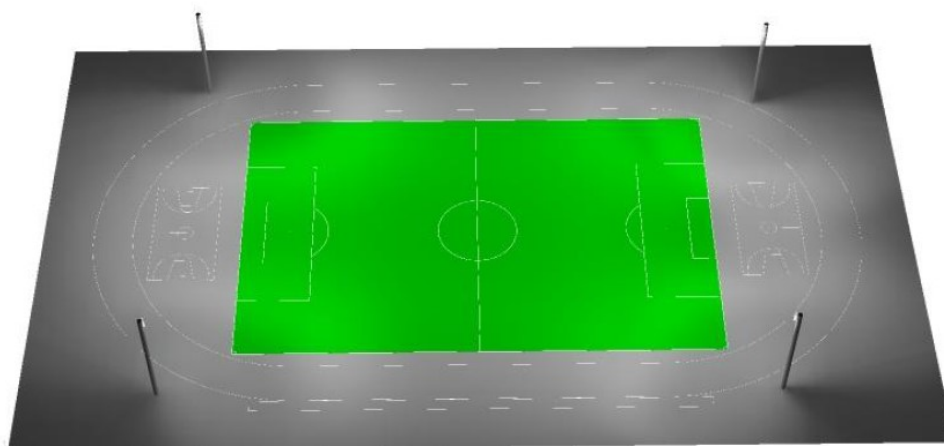
al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Mateusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail



12.02.2021

COS Cetniewo / 3D Rendering



OPRACOWANIE CHRONIONE USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH (dz.u.nr24/94 POZ.83 Z DNIA 4 LUTEGO) Strona 8

COS Cetniewo



12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

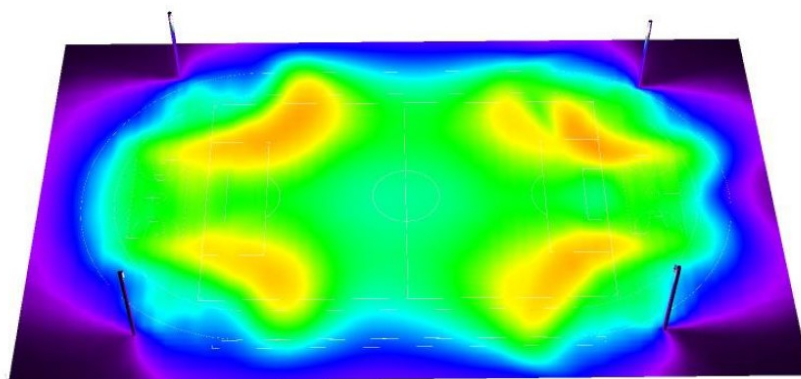
Edytor Mateusz Kowalczyk

Telefon

faks

e-Mail

COS Cetniewo / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 68.75 137.50 206.25 275 343.75 412.50 481.25 550

lx

COS Cetniewo



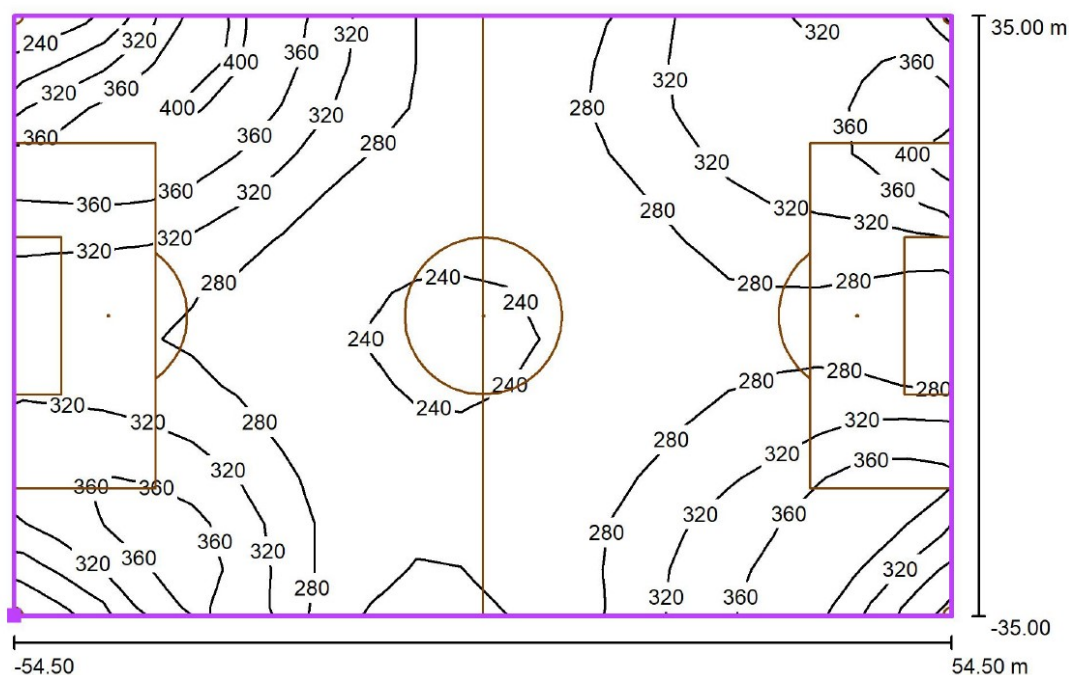
12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

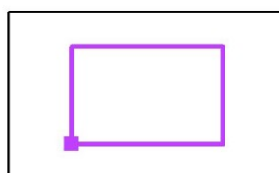
Edytor Mateusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail

COS Cetniewo / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 780

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (45.500 m, 25.000 m, 0.000 m)



Siatka: 21 x 13 Punkty

E_m [lx]
300

E_{min} [lx]
233

E_{max} [lx]
412

E_{min} / E_m
0.78

E_{min} / E_{max}
0.57

COS Cetniewo



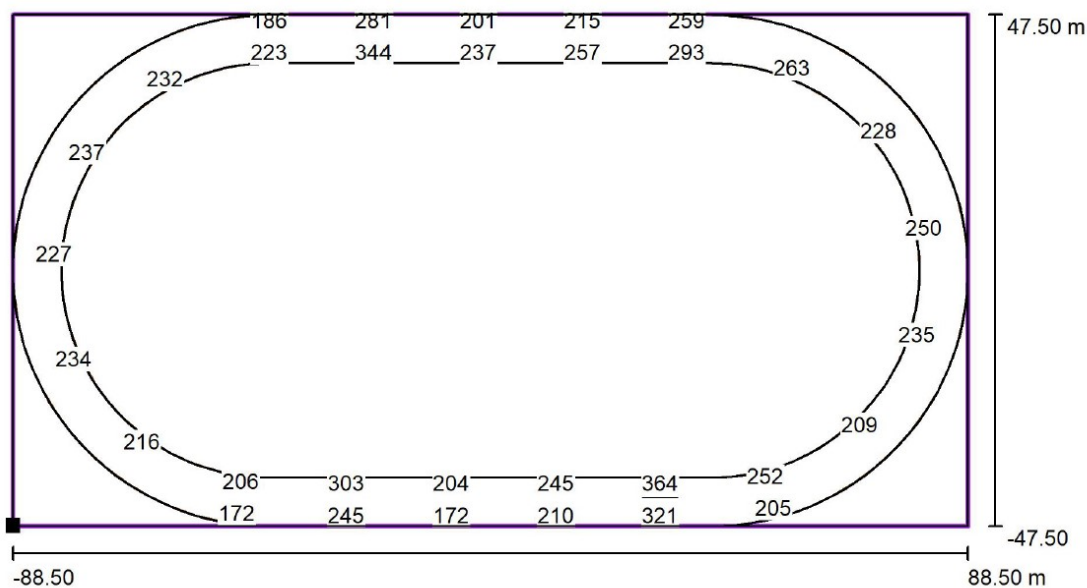
12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Mateusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail

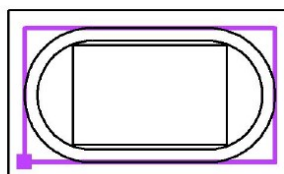
COS Cetniewo / Bieżnia 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 1266

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (11.500 m, 12.500 m, 0.000 m)



Siatka: 21 x 3 Punkty

E_m [lx]
228

E_{min} [lx]
169

E_{max} [lx]
364

E_{min} / E_m
0.74

E_{min} / E_{max}
0.46

COS Cetniewo



12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

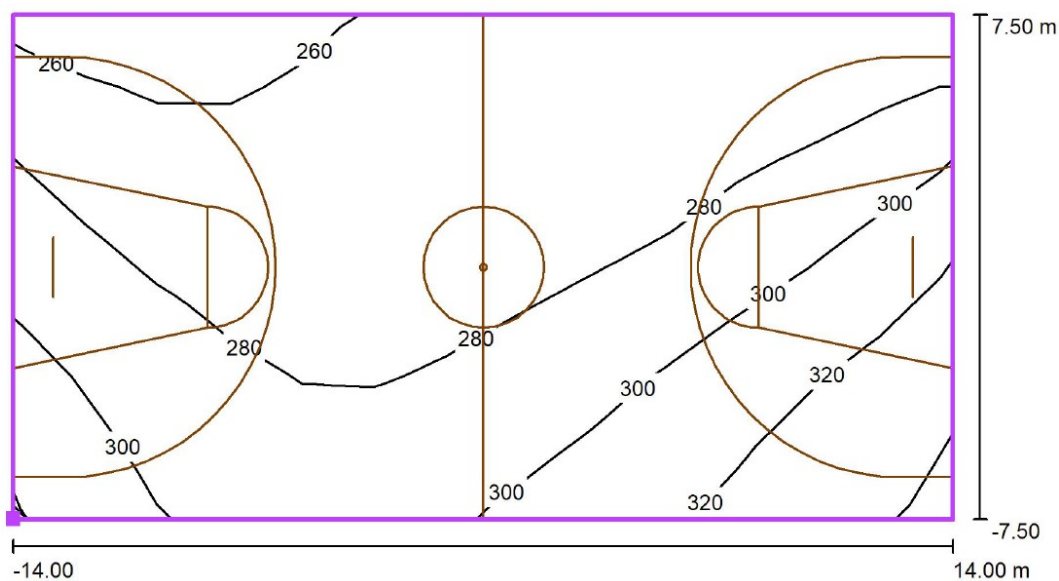
Edytor Mateusz Kowalczyk

Telefon

faks

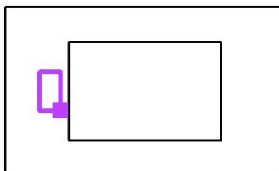
e-Mail

COS Cetniewo / Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 201

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (40.000 m, 46.000 m, 0.000 m)



Siatka: 13 x 7 Punkty

E_m [lx]
285

E_{min} [lx]
255

E_{max} [lx]
339

E_{min} / E_m
0.89

E_{min} / E_{max}
0.75

COS Cetniewo



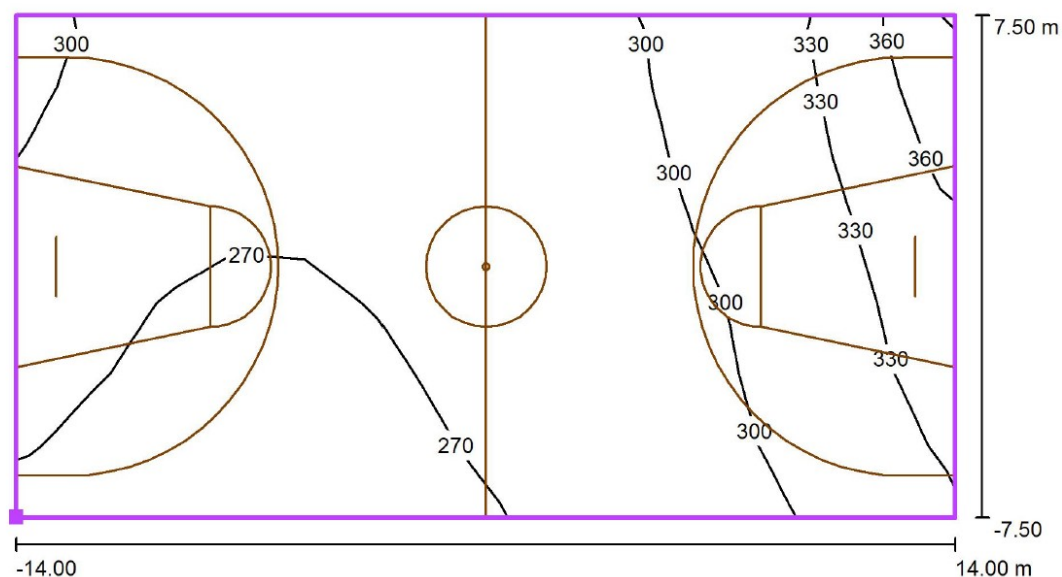
12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

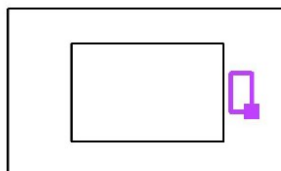
Edytor Mateusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail

COS Cetniewo / Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 201

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (175.000 m, 46.000 m, 0.000 m)



Siatka: 13 x 7 Punkty

E_m [lx]
290

E_{min} [lx]
251

E_{max} [lx]
374

E_{min} / E_m
0.86

E_{min} / E_{max}
0.67

COS Cetniewo



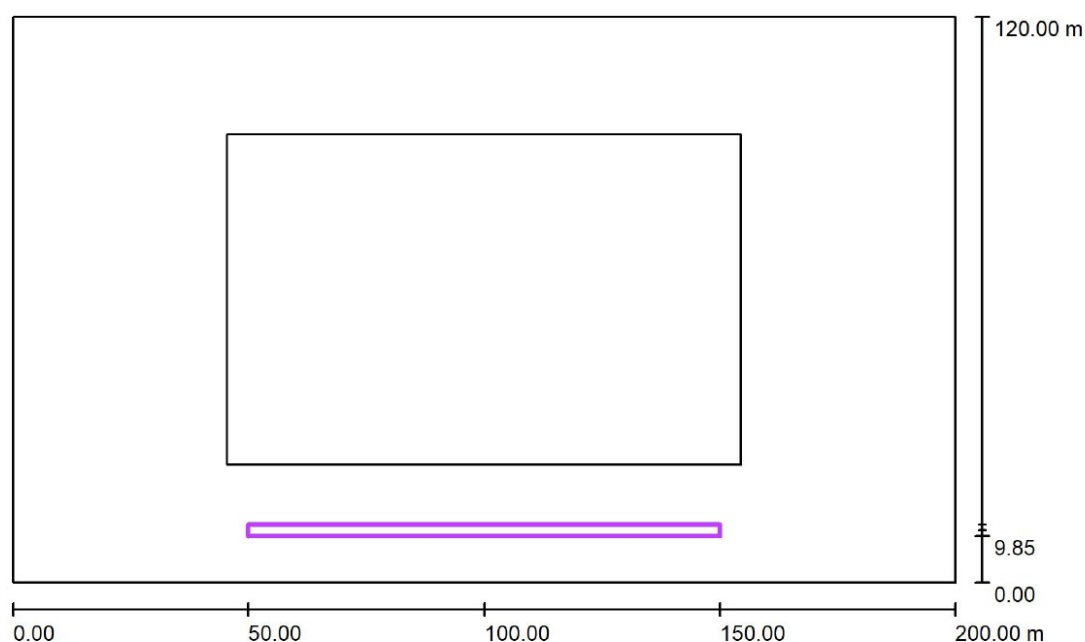
12.02.2021

Signify Poland sp. z o.o.

al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Mateusz Kowalczyk
Telefon
faks
e-Mail

COS Cetniewo / Powierzchnie do uprawiania sportów 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 1430

Pozycja: (100.000 m, 11.100 m, 0.000 m)

Rozmiar: (100.000 m, 2.500 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 19 x 1 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Powierzchnie do uprawiania sportów 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	200	156	289	0.78	0.54	/	0.000	/

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