



- PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNE
- P R O J E K T Y O C I E P L E Ń
- P R O J E K T Y I N S T A L A C J I C . O .
- A U D Y T Y E N E R G E T Y C Z N E
- E K S P E R T Y Z Y I O P I N I E T E C H N I C Z N E
- N A D Z O R Y B U D O W L A N E I I N W E S T O R S T W O Z A S T Ę P C Z E
- P R Z E G L Ą D Y S T A N U T E C H N I C Z N E G O B U D Y N K Ó W

INWESTOR: GMINA CHORZELE.
UL. STANISŁAWA KOMOSIŃSKIEGO 1, 06-330 CHORZELE

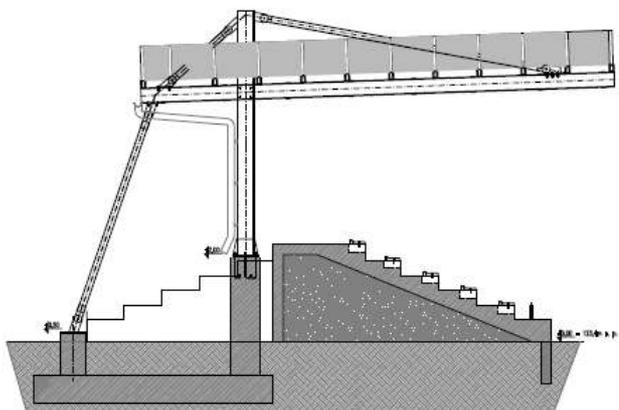
OBIEKT: TRYBUNY STADIONU MIEJSKIEGO W CHORZELACH NA
DZIAŁCE EW. NR 1062/3 OBRĘB 142202_4.0001, CHORZELE
JEDNOSTKA EWID.: 142202_4, CHORZELE MIASTO

KATEGORIA OBIEKTU: V

LOKALIZACJA: DZIAŁKA EW. NR 1062/3 OBRĘB 142202_4.0001, CHORZELE
JEDNOSTKA EWID.: 142202_4, CHORZELE MIASTO

TEMAT:

PROJEKT TECHNICZNY
PRZEBUDOWY TRYBUN WRAZ Z ZADASZENIEM I
OŚWIETLENIEM W MIEJSCOWOŚCI CHORZELE
DZ. NR. 1062/3



STADIUM: **PROJEKT TECHNICZNY**

ZAKRES: **3. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA NA STRONIE NASTĘPNEJ

WARSZAWA, MAJ 2022 R

2. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PROJEKT TECHNICZNY

TYTUŁ
PROJEKTU: PRZEBUDOWY TRYBUN WRAZ Z ZADASZENIEM I OŚWIETLENIEM W
MIEJSCOWOŚCI CHORZELE
DZ. NR. 1062/3

INWESTOR: GMINA CHORZELE.
UL. STANISŁAWA KOMOSIŃSKIEGO 1, 06-330 CHORZELE

OBIEKT: TRYBUNY STADIONU MIEJSKIEGO W CHORZELACH NA DZIAŁCE EW.
NR 1062/3 OBRĘB 142202_4.0001, CHORZELE
JEDNOSTKA EWID.: 142202_4, CHORZELE MIASTO

KATEGORIA OBIEKTU: V

LOKALIZACJA: DZIAŁKA EW. NR 1062/3 OBRĘB 142202_4.0001, CHORZELE
JEDNOSTKA EWID.: 142202_4, CHORZELE MIASTO

STADIUM

PROJEKT TECHNICZNY

	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ. MATEUSZ MADEJ	MAZ/0584/PWBE/16 Upr. specjalności instalacji elektrycznych	
	MGR. INŻ. ZBIGNIEW MADEJ	UAN-8386/39/87 Upr. specjalności instalacji elektrycznych	

MAJ 2022

Zawartość dokumentacji:

- 1.0 Opis techniczny
- 2.0 Informacja BIOZ
- 3.0 Załącznik: Obliczenia natężenia oświetlenia
- 4.0 Rysunek E-1: Schemat i widok rozdzielnic TE
- 5.0 Rysunek E-2: Plan zagospodarowania terenu – trasy kablowe
- 6.0 Rysunek E-3: Rzut przyziemia – instalacja oświetleniowa i połączeń wyrównawczych

1.0 Opis techniczny

1.1. Przedmiot i zakres opracowania :

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlano-Wykonawczy modernizacji trybun wraz z zadaniem i oświetleniem w miejscowości Chorzele dz. nr. 1062/3.

1.2. Podstawa opracowania :

- Zlecenie
- uzgodnienia z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno-budowlane
- normy i przepisy

1.3 Zakres opracowania

- rozbudowa rozdzielnic istniejącej TE
- instalacja oświetleniowa trybun
- instalacja wyrównawcza
- - montaż podnośnika dla niepełnosprawnych

1.4 Dane ogólne.

W ramach modernizacji trybun w miejscowości Chorzele dz. nr. 1062/3 planuje się montaż opraw oświetlenia na słupach konstrukcyjnych trybun oraz wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych i montaż podnośnika dla niepełnosprawnych na trybunie północnej.

1.5 Zasilanie i bilans mocy.

Zasilanie opraw oświetleniowych projektuje się wykonać z istniejącej tablicy rozdzielczej TE znajdującej się przed trybunami w linii ogrodzenia boiska sportowego.

Rozdzielnica istniejąca TE wykonana jest jako wolnostojąca i składa się z dwóch części wykonanych w obudowach izolacyjnych z tworzywa termoutwardzalnego.

Projektuje się dobudować nową część w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego z aparatami zgodnie ze schematem, rys. nr E-01.

Drzwi obudowy pełne, wyposażone w zamki z wkładką typu "Master Key".

Dla rozdzielnic TE należy wykonać trwałe opisy i schematy. Drzwi obudowy należy wyposażyć w zewnętrzną tabliczkę numeracyjną i ostrzegawczą.

Rozdzielnica TE zasilana jest istniejącą linią kablową z rozdzielnicą znajdującą się w budynku ozn. „Szatnie”. Zarówno kabel zasilający jak i zabezpieczenie w rozdzielnicie budynku pozostaje bez zmian.

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY TE

ROZDZIELNICA TE

WYSZCZEGÓLNIENIE	liczba	Moc jedn.	Pi [kW]	Kz	Pz [kW]	cosφ	UWAGI
1 GNAZDA TABLICOWE 16A 230V - ISTN.	7	2 000	14,0	0,60	8,4	0,90	
2 GNAZDA TABLICOWE 16A 400V - ISTN.	1	6 000	6,0	0,60	3,6	0,90	
3 OŚWIETLENIE TRYBUN - PROJ.	32	25	0,8	1,00	0,8	0,90	
4 OŚWIETLENIE PRZED TRYBUNAMI	4	20	0,1	1,00	0,1	0,90	
5 PODNOŚNIK DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	1	1 500	1,5	1,00	1,5	0,90	
6 RAZEM ROZDZIELNICA RG			22,4	0,64	14,4	0,90	23 A / 400V

1.6 Rozbudowa rozdzielnicy TE

W istniejącej rozdzielnicy TE dla projektowanych obwodów oświetlenia trybun planuje się zamontować urządzenia:

- obudowa z tworzywa termoutwardzalnego o wym. 400x500x250mm – 1kpl.
- rozłącznik bezpiecznikowy 3P gG40A – 1szt.
- rozłącznik izolacyjny 4P 63A – 1szt.
- ochronniki przeciwprzepięciowe typ 2 – 4szt.
- wyłącznik różnicowoprądowy 4P 40A/30mA typ AC – 1szt.
- wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A/30mA typ AC – 1szt.
- wyłącznik nadmiarowo prądowy 1P C16A – 7szt.
- wyłącznik nadmiarowo prądowy 1P B6A – 1szt.
- zegar astronomiczny – 1szt.
- przełącznik I-0-II – 1szt.
- stycznik 4NO 25A

Schemat i widok rozdzielnicy TE pokazano na rys. nr E-1.

1.7 Instalacja oświetleniowa

Oprawy oświetleniowe projektuje się zainstalować na słupach stalowych typu UPE 360 tworzących konstrukcję trybun zadaszonych. Poziomy natężenia oświetlenia podstawowego dobrano zgodnie z polską normą PN-EN 12464-1 oraz wymaganiami Inwestora przy pomocy programu komputerowego Dialux. Szczegółowe rozmieszczenie opraw oświetleniowych, ich typy i rodzaje zostały zaprojektowane przez firmę Luxiona Poland S.A. – szczegóły przedstawiono na rysunku IE-03. Oprawy będą załączane zegarem astronomicznym (z możliwością załączenia ręcznego w TE).

Zasilanie opraw oświetleniowych projektuje się wykonać z istniejącej tablicy rozdzielczej TE znajdującej się przed trybunami w linii ogrodzenia boiska sportowego.

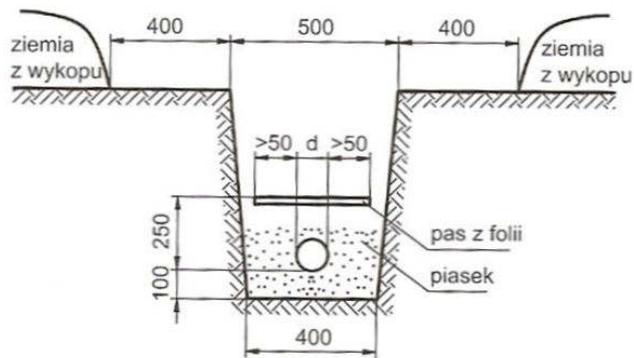
Oprawy będą zasilane kablami miedzianymi typu YKYżo 3x2,5mm² układanymi w pionie po słupie UPE400 oraz w poziomie pomiędzy słupami wzdłuż trybuny na konstrukcji z ceownika wzmocnionego, a następnie do opraw w korytkach kablowych systemu zewnętrznego.

Korytka kablowe mocować do słupów konstrukcyjnych za pomocą ceowników i uchwytów systemowych przeznaczonych do konstrukcji stalowych.

Kable na odcinku od rozdzielnicy TE do słupów konstrukcyjnych stalowych UPE400 układać w ziemi na głębokości 0,8m od poziomu terenu w rurach osłonowych typu DVK 50.

Należy wykonać przepust w fundamencie słupa UPE400 na etapie budowy fundamentu.

Na rurach należy nałożyć trwałe oznaczniki, na których umieścić opis: numer linii kablowej, początek i koniec linii, nazwę wykonawcy, rok budowy. Tak wykonana trasa kablowa podlegają odbiorowi technicznemu przed zasypaniem. Sposób ułożenia kabli w rowie kablowym przedstawia rys:



Miejsce wykopu przywrócić do stanu istniejącego.
Przy układaniu kabla stosować się do normy N SEP E-004.

Przed trybunami zamontowane będą oprawy oświetlające plac przed trybunami.
Ostatnie oprawy należy uziemić ceownikiem FeZn 30x4.

1.8 Instalacja połączeń wyrównawczych

Projektuje się wykonać uziom zewnętrzny, przeznaczony dla uziemienia konstrukcji słupów stalowych oraz balustrad stalowych. Uziom należy wyprowadzić od rozdzielnic TE i połączyć poprzez spawanie

ze słupami konstrukcyjnymi trybun. Uziom należy połączyć przewodem uziemiającym z szyną PE w rozdzielnic TE. Instalacja projektowana jest taśmą stalową ocynkowaną typu FeZn 30x4 mm ułożoną:

- na konstrukcji obudowy rozdzielnic TE oraz konstrukcji słupów stalowych,
- bezpośrednio w wykopie kablowym, wzdłuż projektowanej trasy linii kablowych zasilających oprawy oświetleniowe,
- w projektowanych przepustach fundamentu w rurze osłonowej,

Połączenia uziomu między sobą należy wykonać przez spawanie.

Połączenie uziomu z przewodem uziemiającym należy wykonać poprzez spawanie oraz za pomocą złącz skręcanych. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją poprzez zastosowanie powłoki silikonowo-kauczukowej lub powłoki bitumicznej. Instalację ułożoną na konstrukcji obudowy rozdzielnic i słupów stalowych należy oznakować za pomocą farby w kolorze żółto-zielonym.

W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje.

1.9 Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Jako podstawową ochronę od porażen prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Urządzenia elektroenergetyczne dostępne będą tylko dla upoważnionych osób obsługi. Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym stosuje się SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane przez wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe, wkładki bezpiecznikowe.

W TE są wykonane oddzielne szyny „N” i „PE”.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

W trakcie realizacji inwestycji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp.

Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich nowo montowanych urządzeń elektrycznych.

Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń.

1.10 Ochrona przeciwpożarowa

W zakresie instalacji elektroenergetycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynków:

- wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B; przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750 V; kable niskiego napięcia – izolację o napięciu znamionowym 1000V;
- instalacje wewnętrzne (czuły sprzęt elektroniczny itp.) będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych.

1.11 Uwagi końcowe

Wszystkie prace elektroinstalacyjne należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”, STWiOR i zgodnie z wymaganiami wynikającymi z norm.

Należy wykonać odcinkowe wygradzenia terenu i zabezpieczyć stanowiska pracy przed przypadkowym zrzućeniem narzędzi czy przedmiotów z wysokości.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary uziemienia i pomiary ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej.

UWAGA!!!

Określenia materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych.

W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych.

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracowana zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r Nr 120, poz. 1126.)

Ad.§ 2.3.1 ww. Rozporządzenia – zakres robót

Zakres robót wynikający z projektu instalacji elektrycznych:

- Roboty demontażowe instalacji elektrycznych
- Roboty montażowe instalacji zasilających
- Roboty montażowe w istniejącej rozdzielnicy TE
- Roboty montażowe instalacji odbiorczych
- Prace kontrolno-pomiarowe

Ad.§ 2.3.2 ww. Rozporządzenia – wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Trybuny boiska sportowego w miejscowości Chorzele dz. nr. 1062/3

Ad.§ 2.3.3 ww. Rozporządzenia – wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

brak

Ad.§ 2.3.4 ww. Rozporządzenia – wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

W świetle następujących przepisów:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm. 2),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r Nr 120, poz. 1126.)

na placu budowy wystąpią następujące roboty szczególnie niebezpieczne:

- prace montażowe instalacji elektrycznych – zagrożenie upadkiem z wysokości powyżej 5m

Inne zagrożenia:

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce występowania	Czas występowania
1.	Obrażenia mech. związane z używaniem ciężkich narzędzi ręcznych i elektronarzędzi i pracami transportowymi	często	cały plac budowy	Cały czas budowy
2.	uszkodzenia mech. oczu i zaprószczenia	dość często	cały plac budowy	prace przygotowawcze, bruzdy, przebiecia
3.	Obrażenia mechaniczne spowodowane spadającymi przedmiotami	często	cały plac budowy	Cały czas budowy
4.	Skaleczenia ostrymi przedmiotami	często	cały plac budowy	Cały czas budowy
5.	upadek z wysokości (drabiny, podesty)	często	cały plac budowy	Cały czas budowy
6.	porażenie i poparzenie prądem elektrycznym (praca przy i w pobliżu instalacji elektrycznych, instalacje placu budowy, elektronarzędzia)	często	cały plac budowy	Cały czas budowy
7.	hałas	często	cały plac budowy	prace przygotowawcz, bruzdy, przebiecia
8.	zapylenie	często	cały plac budowy	prace przygotowawcze, bruzdy, przebiecia
9.	promieniowanie nadfioletowe i poparzenia przy spawaniu	sporadycznie	miejsce pracy	czas wykonywania
10.	zatrucia przy malowaniu, zabezpieczaniu ognioodpornym, klejeniu	umiarkowane	cały plac budowy	czas wykonywania, kilka dni po wykonaniu prac
11.	Warunki atmosferyczne – deszcz, niskie, wysokie temperatury	umiarkowane	Prace zewnętrzne	czas wykonywania

Ad.§ 2.3.5 ww. Rozporządzenia – wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Roboty szczególnie niebezpieczne:

- prace montażowe instalacji elektrycznej na słupach stalowych trybun – zagrożenie upadkiem z wysokości powyżej 5m.

Do ww. prac można dopuścić pracowników posiadających dopuszczenie lekarskie do prac na wysokości oraz posiadających aktualne przeszkolenie BHP w tym zakresie.

W ramach instruktażu należy:

- wskazać zadania i sposób prowadzenia prac
- wskazać zagrożenia i środki ochrony
- przeprowadzić szkolenie w zakresie poprawnego korzystania z zabezpieczeń i zasad asekuracji
- wskazać osoby : bezpośrednio kierującą robotami oraz osobę nadzorującą

Każdorazowo przed dopuszczeniem do robót w czasie odprawy, kontrolować stan psychiczny i fizyczny pracownika w tym trzeźwość podczas bezpośredniej rozmowy.

Ad.§ 2.3.6 ww. Rozporządzenia – środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Środki techniczne:

- atestowane szelki z linką bezpieczeństwa z aktualnym świadectwem przydatności do stosowania
- kaski ochronne
- zabezpieczenie terenu pod miejscem pracy na wysokości (barierki, taśmy, siatki, daszki ochronne)
- tablice informacyjne
- sprzęt p.poż.
- zabezpieczenie swobodnej drogi ewakuacji

Środki organizacyjne:

- wyznaczenie osoby nadzorującej i osoby kierującej robotami posiadające uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie
- pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie i przeszkolenie BHP dla danej specyfiki robót
- do prac przy instalacjach i urządzeniach elektroenergetycznych wymagane jest świadectwo kwalifikacyjne
- prowadzenie instruktażu zgodnie z Ad.§ 2.3.5

Całość prac winna być prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami ogólnymi:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r Nr 120, poz. 1126.)
 - Kodeks Pracy Ustawa z dnia 26.06.1974 (Dz.U. z 1998r. Nr 21, poz.94)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. z 1997r. Nr 129, poz. 844)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 1997 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz. 401)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 199r. Nr 80, poz. 912)
- oraz przepisami szczegółowymi dotyczącymi poszczególnych rodzajów robót.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że:

PROJEKT TECHNICZNY

**PRZEBUDOWY TRYBUN WRAZ Z ZADASZENIEM I OŚWIETLENIEM
W MIEJSCOWOŚCI CHORZELE DZ. NR. 1062/3**

W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i stanowi opracowanie kompletne w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane

Projektant inst. elektrycznej:

Stadion Chorzele - oświetlenie trybun

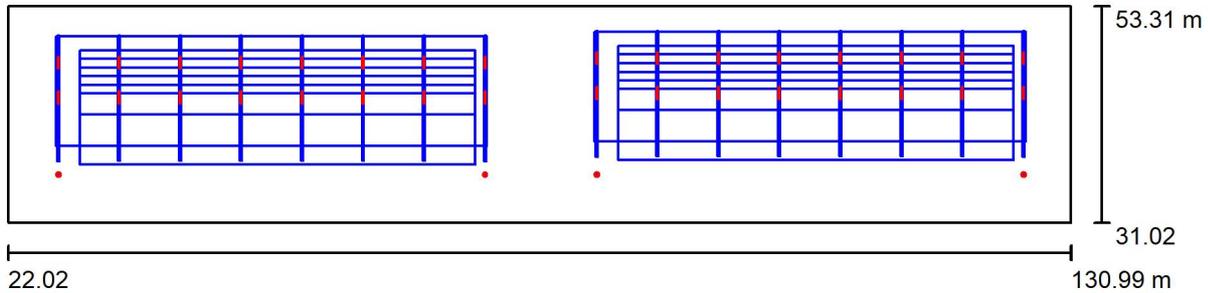
Numer zlecenia: PL/2018/0848_Stadion Chorzele - oświetlenie trybun

Data: 17.05.2022
Edytor: Łukasz Zabój

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

Scena zewnętrzna / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:780

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	32	LUXIONA 19.3205.0006.21 NEPTUN LED COMPACT V2 4000 PC-FROZEN E 21 IP66 840 / L-1200 (1.000)	4223	4606	25.0
2	4	LUXIONA Troil 19.3171.0001.04 PAREO NEW LED 3000 E IP54 04 840 (1.000)	2312	2920	20.0
			W sumie: 144390	W sumie: 159072	880.0

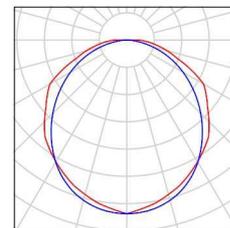
LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

Scena zewnętrzna / Lista opraw

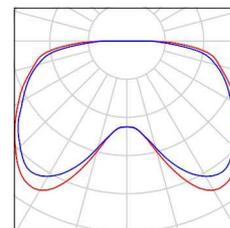
32 Ilość LUXIONA 19.3205.0006.21 NEPTUN LED
COMPACT V2 4000 PC-FROZEN E 21 IP66
840 / L-1200
Numer artykułu: 19.3205.0006.21
Strumień świetlny (Oprawa): 4223 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4606 lm
Moc opraw: 25.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 45 75 93 100 92
Wyposażenie: 1 x neptun-compact-v2-4000-840
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



4 Ilość LUXIONA Troll 19.3171.0001.04 PAREO NEW
LED 3000 E IP54 04 840
Numer artykułu: 19.3171.0001.04
Strumień świetlny (Oprawa): 2312 lm
Strumień świetlny (Lampy): 2920 lm
Moc opraw: 20.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 31 62 87 100 79
Wyposażenie: 4 x 3000lm_840_VCA125-840
568714_pareo_new (Czynnik korekcyjny 1.000).

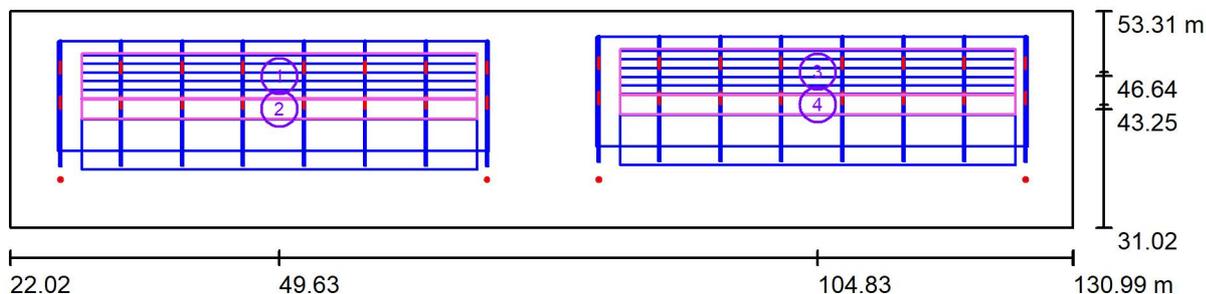
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

Scena zewnętrzna / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 780

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	128 x 32	86	49	146	0.566	0.335
2	Powierzchnia obliczeniowa 2	pionowa	128 x 8	97	59	154	0.609	0.383
3	Powierzchnia obliczeniowa 3	pionowa	128 x 32	86	49	146	0.564	0.333
4	Powierzchnia obliczeniowa 4	pionowa	128 x 8	97	58	154	0.601	0.377

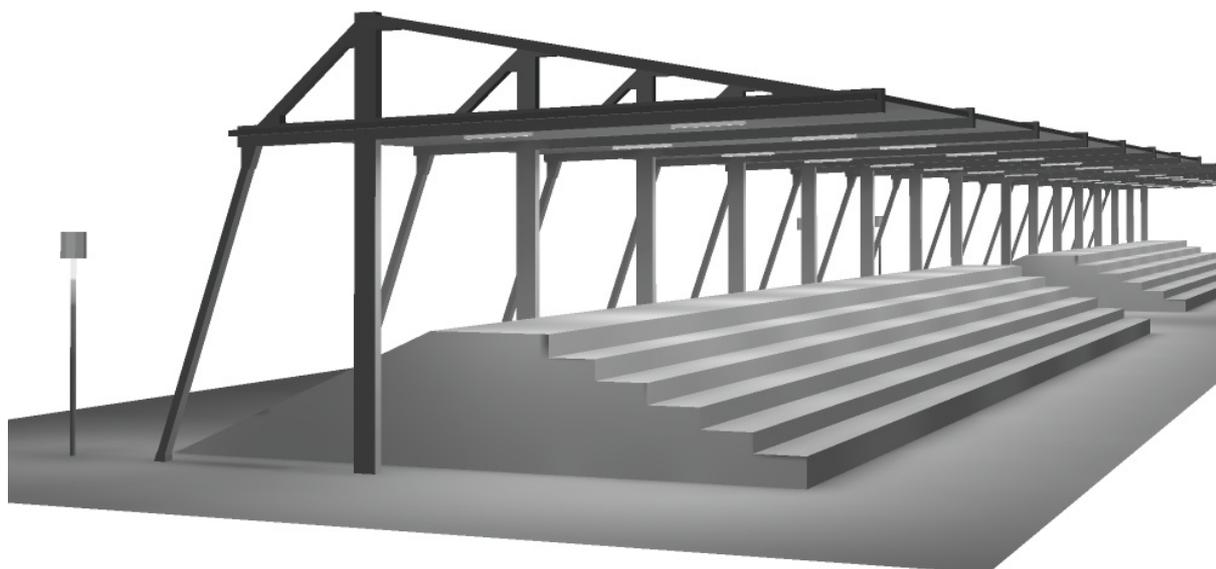
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	4	89	49	154	0.54	0.31

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

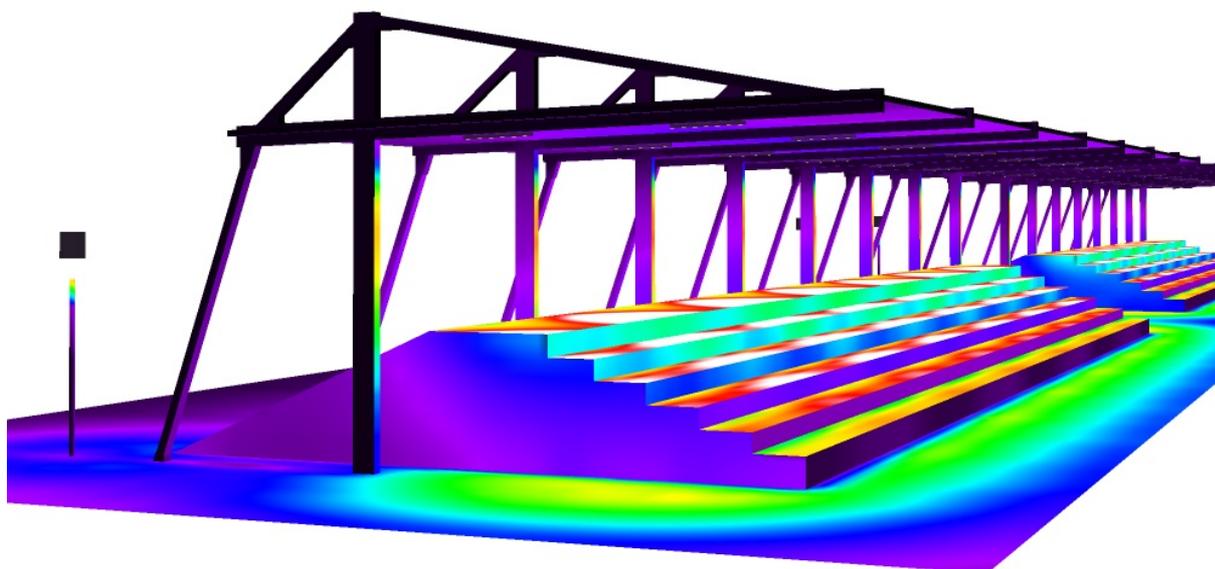
Scena zewnętrzna / 3D Rendering



LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

Scena zewnętrzna / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



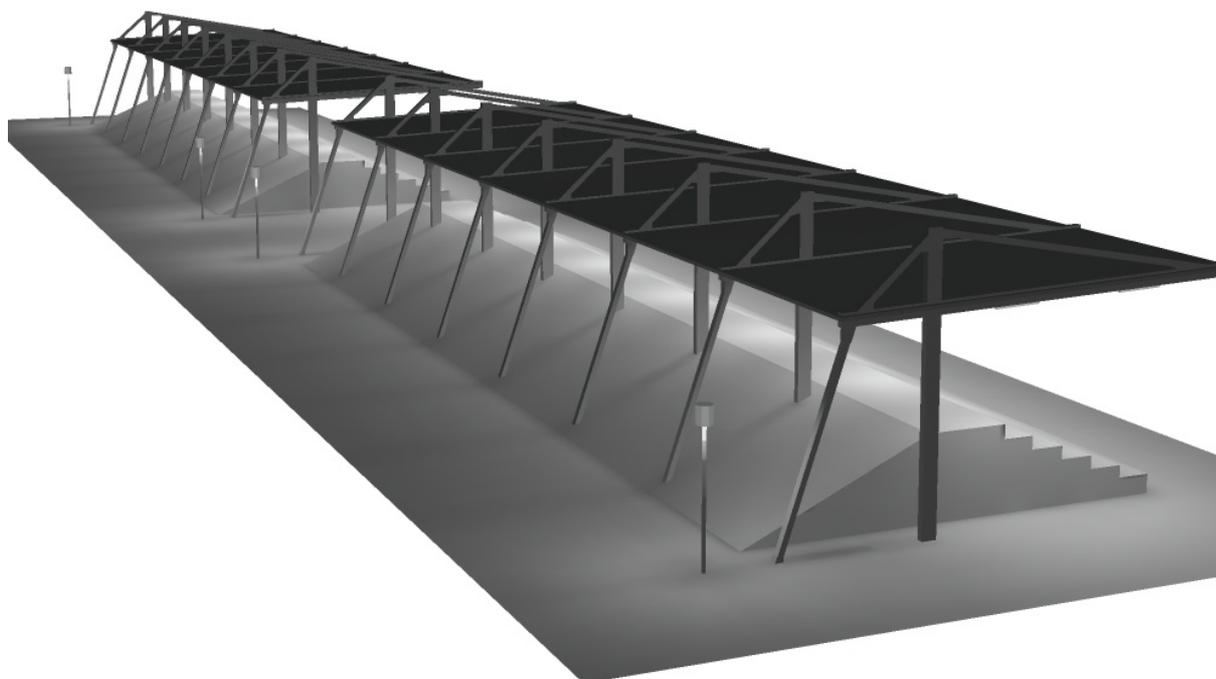
0 12.50 25 37.50 50 62.50 75 87.50 100

lx

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

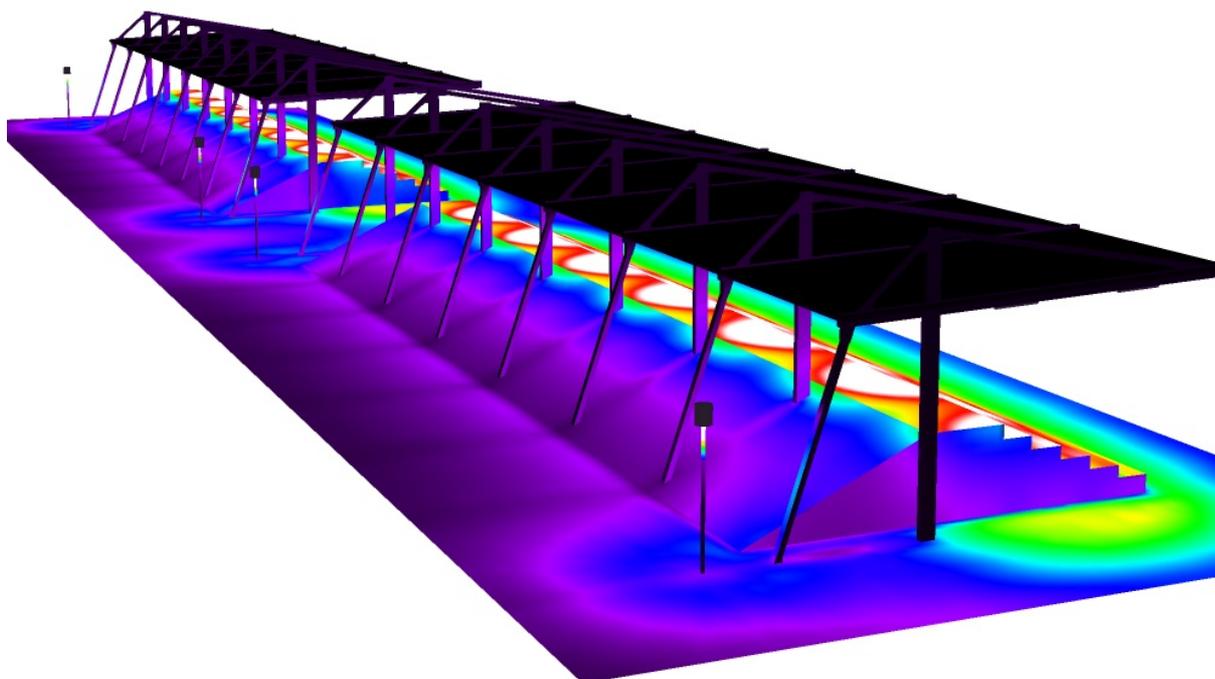
Scena zewnętrzna / 3D Rendering



LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

Scena zewnętrzna / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 12.50 25 37.50 50 62.50 75 87.50 100

lx