

PROJEKT PARKINGU NA 50 MIEJSC POSTOJOWYCH DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ
WIATY NA 6 MIEJSC POSTOJOWYCH NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE
– INSTALACJE ELEKTRYCZNE
ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów

Inwestycja:

PROJEKT PARKINGU NA 50 MIEJSC POSTOJOWYCH DLA
SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ WIATY NA 6 MIEJSC
POSTOJOWYCH NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE
– INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów

Inwestor:

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi Państwowy Instytut Badawczy
ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów

Data wykonania: kwiecień 2022

Projektował: Ryszard Siarkiewicz /Wa-547/94/ podpis

Spis treści

1. Wstęp	4
1.1. Uwagi wstępne.....	4
1.2. Podstawa opracowania.....	4
1.3. Zakres opracowania	5
1.4. Dane techniczne	5
2. Opis techniczny	6
2.1. Dostawa energii elektrycznej	6
2.2. Ustalenie klasy oświetleniowej dla parkingu i dróg dojazdowych.....	6
2.3. Demontaż istniejącego słupa oświetleniowego	7
2.3. Kabel zasilający	7
2.4. Montaż słupów i opraw oświetleniowych.....	8
2.5. Próby pomontażowe i odbiorowe	8
3. Rysunki, schematy, tabele, załączniki	9
Tabela 1 – Dobór parametrów oświetlenia	9
Tabela 2 – Dobór kabla zasilającego.....	9
Tabela 2a – Koordynacja zabezpieczeń kabla zasilającego	9
Rysunek E0.1.1 – Trasy kabli oraz umiejscowienie słupów oświetleniowych.....	9
Rysunek E0.1.2 – Schemat zasilania opraw projektowanych.....	9
Rysunek E0.1.3 – Przekrój rowu kablowego	9
Obliczenia natężenia oświetlenia (Dialux).....	9
Karta katalogowa oprawy Iskra LED 36W 4000K SP.....	9
Karta katalogowa słupa SAL-60 fi 60.....	9
Karta katalogowa wysięgnika WR-2/1/0,95/5	9
Karta katalogowa fundamentu B-60	9
Karta katalogowa tabliczki przyłączeniowej TB-1	9
Karta katalogowa przykładowej mufy kablowej.....	9
Uprawnienia projektanta	9
Przynależność do izby zawodowej.....	9

PROJEKT PARKINGU NA 50 MIEJSC POSTOJOWYCH DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ
WIATY NA 6 MIEJSC POSTOJOWYCH NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE
– INSTALACJE ELEKTRYCZNE
ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów

Oświadczenie projektanta	9
--------------------------------	---

1. Wstęp

1.1. Uwagi wstępne

Opracowanie niniejsze jest podstawą do wykonania oświetlenia nowopowstającego parkingu w Centrum Naukowo Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Mapka do celów projektowych
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Norma PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.
- CEN/TR 13201-1:2016-02 – Oświetlenie dróg – część 1: Wytyczne dotyczące

wyboru klas oświetlenia

- Norma PN-EN 13201:2016-03 (część 2,3,4,5)– Oświetlenie dróg
- Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Instalacje dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (DzU nr 43/1999, poz. 430).
- Wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z użytkownikiem oraz uzgodnienia międzybranżowe.

1.3. Zakres opracowania

Projektowana instalacja obejmuje:

- Demontaż istniejącego słupa oświetleniowego
- Kable zasilające i bednarka uziemiająca dla projektowanych słupów oświetleniowych
- Mufa kablowa
- Montaż słupów i lamp oświetlenia

1.4. Dane techniczne

Napięcie sieci – 230 V

Moc szczytowa – 0,32 kW

Prąd obliczeniowy – 4,35 A

Układ sieci inwestora: TNC

Zastosowanie podstawowego środka ochrony przed porażeniem izolacja części znajdujących się pod napięciem.

Zastosowanie samoczynnego wyłączenia jako środka dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej realizowane za pomocą wyłączników samoczynnych nadmiarowo prądowych

Zastosowanie uziemień słupów oświetleniowych

2. Opis techniczny

2.1. Dostawa energii elektrycznej

Zapas mocy jest wystarczający do zasilenia projektowanych urządzeń

2.2. Ustalenie klasy oświetleniowej dla parkingu i dróg dojazdowych

W strefach komunikacyjnych takich jak parkingi których głównym użytkownikiem są piesi i pojazdy poruszające się z niewielką prędkością podstawowym parametrem jest poziom średniego i minimalnego natężenia oświetlenia, jest to klasa P Wartość klasy P (1-6) określamy ze wzoru

$P=[6-V_{ws}]$ - wyliczenia uzyskano wg tabeli 1

Przyjęto klasę P5 i wartości natężenia oświetlenia wg tabeli

Natężenie oświetlenia zasymulowano w programie Dialux dla dwóch opraw różnych producentów umiejscowionych na słupach o wysokości 6m. Wybrano oprawy Iskra LED firmy ROSA ze względu na lepszą równomierność natężenia oświetlenia.

2.3. Demontaż istniejącego słupa oświetleniowego

Przed przystąpieniem do demontażu słupa należy zmierzyć obciążenia prądem poszczególnych faz obwodu oświetleniowego. Fazę najmniej obciążoną należy wybrać do zasilania projektowanych opraw oświetleniowych. W nowoprojektowanym pierwszym słupie będzie możliwość zmiany fazy zasilającej

W uzgodnieniu ze służbami energetycznymi inwestora należy zdemontować istniejący żelbetowy słup z oprawą oświetleniową. Słup należy zutylizować natomiast oprawę w dobrym stanie przekazać inwestorowi.

2.3. Kabel zasilający

Do zasilania lamp oświetleniowych zostanie wykorzystany istniejący kabel. Zdemontowany zostanie połączony mufą rozgałęźną (kartę katalogową przykładowej mufy dołączono do projektu). Istniejące odcinki kabla należy osłonić rurą DVR 75 pod jezdnią i 0,5 m za nią. W miarę możliwości należy mufę przesunąć poza jezdnię. Jeżeli długości kabla na to nie pozwolą należy mufę pod jezdnią osłonić dodatkową rurą (np. stalową rurą dwudzielną). Kabel należy układać w wykopanym rowie kablowym oraz osłaniać pod jezdnią i parkingami rurą DVR 75 450N. Wszystkie rury przepustowe należy z obydwu stron zabezpieczyć przed wnikaniem wody. Na dnie rowu kablowego należy ułożyć bednarke ocynkowaną StZn 25x4 i podłączyć ją do każdego słupa. Parametry rowu kablowego przedstawiono na rysunku E0.1.3 Trasa kabla widoczna na rysunku E0.1.1. Ze względu na rezygnację ze złączy kablowych zaprojektowano kabel przekrojem odpowiadający istniejącemu. Maksymalne zabezpieczenie na wejściu istniejącego obwodu

oświetleniowego nie może przekraczać wartości wyliczonej wg tabeli 2a. Kabel należy znakować poprzez opaski dostosowane do pracy w ziemi. Na opaskach należy umieścić nazwę właściciela kabla, napięcie pracy rok ułożenia oraz informację o rozdzielni z której zasilany jest kabel.

2.4. Montaż słupów i opraw oświetleniowych

Projektowane słupy należy montować na fundamentach betonowych dobranych wg kart katalogowych. Karty katalogowe poszczególnych elementów tj. słupy, fundamenty, wysięgniki, oprawy, tabliczki przyłączeniowe dołączono do projektu. Słupy zaopatrzyć w tabliczki połączeniowe TB1 z wkładkami topikowymi 6A.

2.5. Próby pomontażowe i odbiorowe

Pomiary i sprawdzenia dokonać zgodnie z Normą N SEP-E-004

- Geodezyjna inwentaryzacja kabli.
- Sprawdzenie zgodności faz oraz ciągłość żył roboczych
- Pomiar rezystancji izolacji żył
- Próba napięciowa izolacji żył kabli wraz z zainstalowanym osprzętem (bez odbiorników)
- Pomiar natężenia oświetlenia
- Protokoły z badań i pomiarów
- Rysunki powykonawcze

3. Rysunki, schematy, tabele, załączniki

Tabela 1 – Dobór parametrów oświetlenia

Tabela 2 – Dobór kabla zasilającego

Tabela 2a – Koordynacja zabezpieczeń kabla zasilającego

Rysunek E0.1.1 – Trasy kabli oraz umiejscowienie słupów oświetleniowych

Rysunek E0.1.2 – Schemat zasilania opraw projektowanych

Rysunek E0.1.3 – Przekrój rowu kablowego

Obliczenia natężenia oświetlenia (Dialux)

Karta katalogowa oprawy Iskra LED 36W 4000K SP

Karta katalogowa słupa SAL-60 fi 60

Karta katalogowa wysięgnika WR-2/1/0,95/5

Karta katalogowa fundamentu B-60

Karta katalogowa tabliczki przyłączeniowej TB-1

Karta katalogowa przykładowej mufy kablowej

Uprawnienia projektanta

Przynależność do izby zawodowej

Oświadczenie projektanta

Arkusz 1 dobór parametrów oświetlenia dla klasy P
wg CEN/TR 13201-1:2016-02; PN-EN 13201-2:2016-03
Obiekt: [Parking na terenie CNBOP w Józefowie](#)

$$P=[6-Vws]$$

Parametr	Wariant	Wartość Vw	Wybrana wartość Vw
Prędkość	bardzo wysoka	1	0
	bardzo niska(marsz)	0	
Natężenie ruchu	bardzo wysokie	1	-1
	wysokie	0,5	
	umiarkowane	0	
	niskie	-0,5	
	bardzo niskie	-1	
Rodzaj ruchu	piesi, rowerzyści, ruch motorowy	2	1
	piesi, ruch motorowy	1	
	piesi, rowerzyści	1	
	piesi	0	
	rowerzyści	0	
zaparkowane pojazdy	tak	0,5	0,5
	nie	0	
luminacja otoczenia	wysoka	1	0
	średnia	0	
	niska	-1	
rozpoznawalność twarzy	konieczna	dodatkowe wymagania	niekonieczna
	niekonieczna	brak dodatkowych wymagań	
Suma Vw (Vws)			0,5

Wybrano klasę oświetlenia

P 5

brak dodatkowych wymagań

Wymagania oświetleniowe dla klas P		
klasa oświetleniowa	średnie poziome natężenie oświetlenia [lx]	minimalne poziome natężenie oświetlenia [lx]
P1	15,0	3,0
P2	10,0	2,0
P3	7,5	1,5
P4	5,0	1,0
P5	3,0	0,6
P6	2,0	0,6

Arkusz 1

Obliczania spadków napięcia na przewodzie (kablu)

Wg normy PN-IEC 60364-5-52
dla kabli

prąd przemienny jednofazowy

wg wzoru

$\Delta U\% = 200P / (Unf \cdot Unf \cdot \cos\phi) (R \cdot \cos\phi + X \cdot \sin\phi)$			
$R = l / \gamma \cdot s \text{ } [\Omega]$	0,17143	$X = X^l \cdot l \text{ } [\Omega]$	0,012

Napięcie pracy [V]	Przekrój żyły [mm ²]	Materiał żyły/izolacji	Długość przewodu (kabla) [m] l =	moc szczytowa [W]	spadek napięcia [%]
230,0	25,0	aluminium Al PCV	150,0	320,00	0,21
				cos φ	Prąd (A)
				1,00	1,39

Kabel zasilający oprawy oświetlenia parkingu

Długotrwałe obciążenie dla przewodu (kabla) [A]

0,6/1kV YAKY 3 x 25,0 wg ułożenia D1 wynosi 77 A

1,39 < 77 przewód spełnia wymagania

Spadek napięcia dla przewodu [%] 0,21 < 5,00 przewód spełnia wymagania

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia

wg normy PN-IEC 60364-5-52

Zabezpieczenie przeciążeniowe

Dla projektowanego zasilania koordynacja zabezpieczeń i dobór przewodów muszą spełniać następujące warunki :

I_b	\leq	I_n	\leq	I_z
1,39	\leq	63,00	\leq	77,00

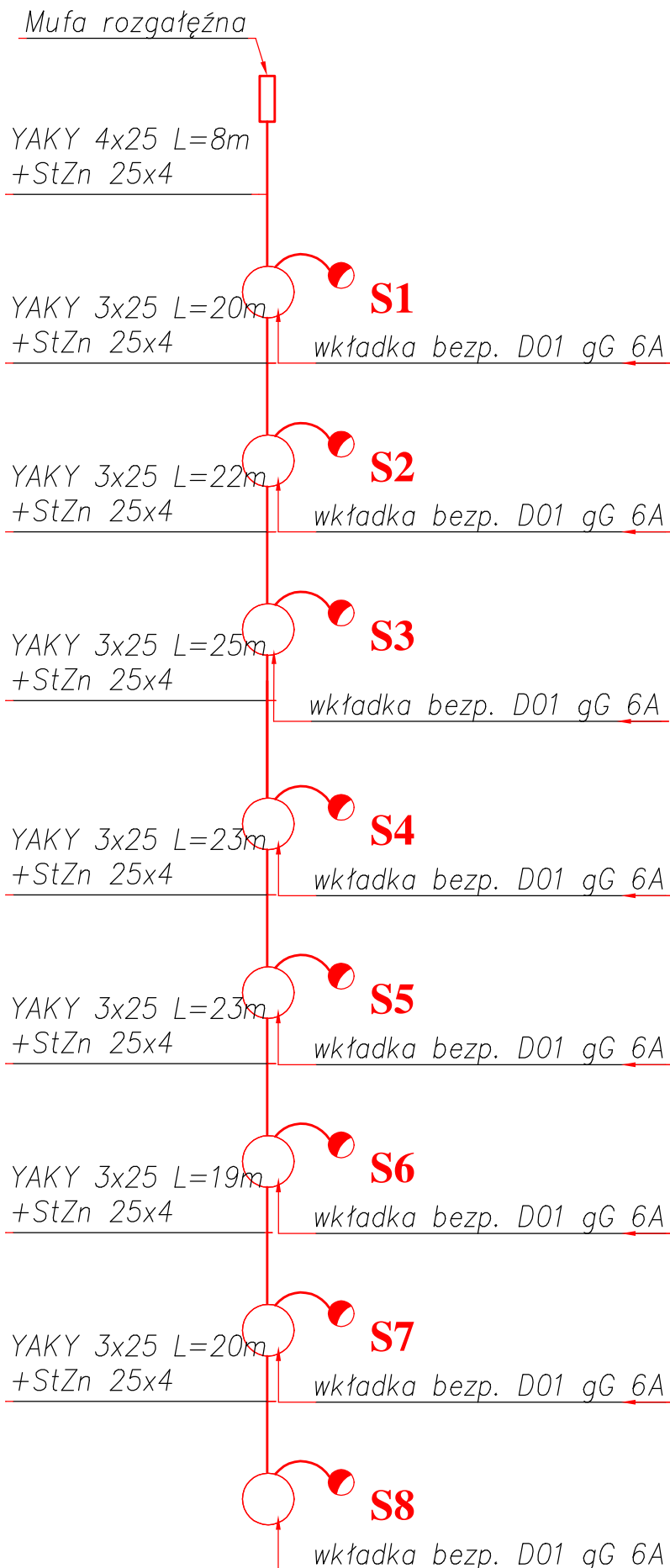
zabezpieczenie prawidłowe

I_2	\leq	$1,45$	$*$	I_z
100,80	\leq	146,16		

zabezpieczenie prawidłowe

I_2	\leq	k_2	$*$	I_n
-------	--------	-------	-----	-------

I_b -	prąd obliczeniowy w obwodzie elektr. (prąd obciążenia przewodów) [A]	<u>1,39</u>
I_n -	prąd znamionowy lub nastawiony urządzeń zabezpieczających [A]	<u>63,00</u>
I_z -	dopuszczalna obciążalność prądowa długotrwała przewodu [A]	<u>77,00</u>
I_2 -	prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających [A]	<u>100,80</u>
k_2 -	współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego	<u>1,60</u>



Temat opracowania: PROJEKT PARKINGU NA 50 MIEJSC POSTOJOWYCH DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ WIATA NA 6 MIEJSC POSTOJOWYCH NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres inwestycji: 05-420 Józefów, ul. Nadwiślańska 213

Inwestor: Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej
Państwowy Instytut Badawczy
ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów

Treść rysunku: Oświetlenie parkingu

Branża: Elektryczna **Stadium:** PT

Ryszard Siarkiewicz
Lecha 2/5
05-400 Otwock tel. +48 509 209 082

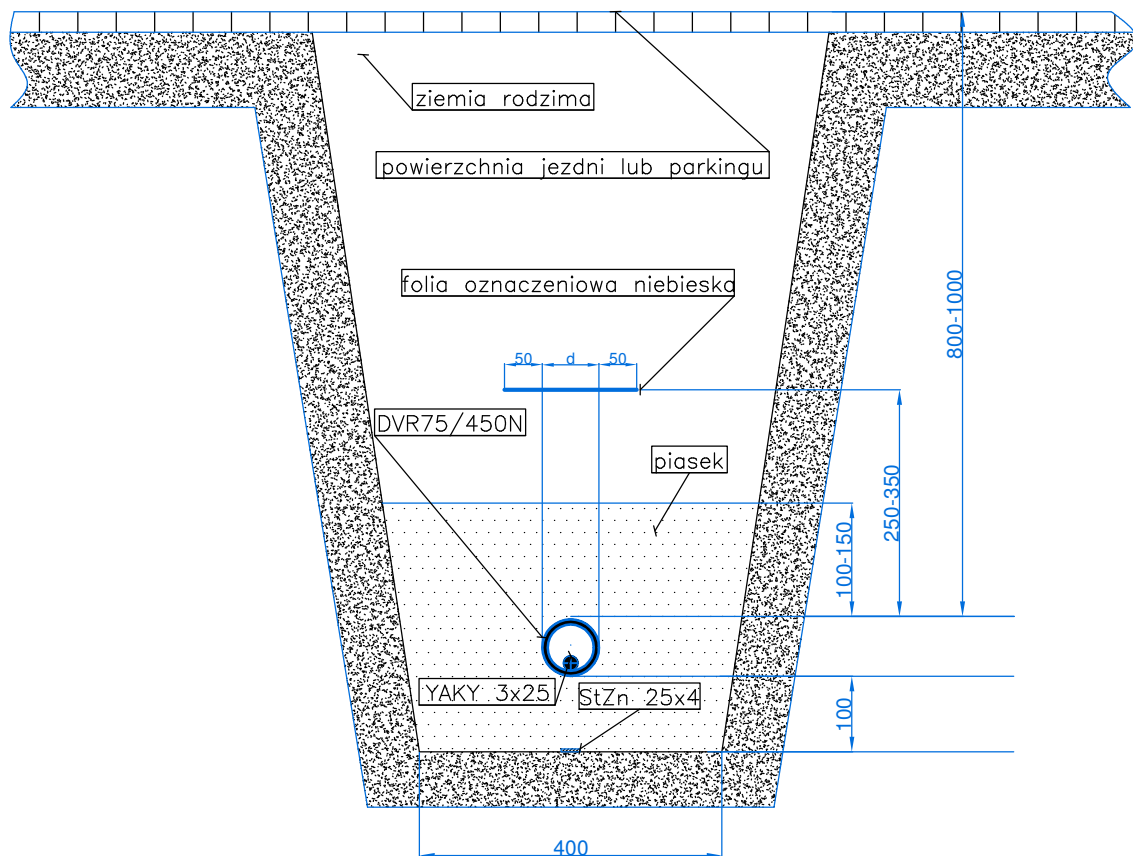
Oprac.:	
Projekt.:	Ryszard Siarkiewicz Wa-547/94
Sprawdz.:	kwiecień 2022

Skala
n/d

Nr rys.

E0.1.2

PROJEKT
Elektromechanika, Automatyka
Instalacje elektryczne
Projektowanie
Konsultowanie
Pomiarów elektrycznych
IE PROJEKT
tel. +48 509 209 082
ie-projekt@wp.pl
ie-projekt@gmail.com



Temat opracowania: PROJEKT PARKINGU NA 50 MIEJSC POSTOJOWYCH DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ WIATA NA 6 MIEJSC POSTOJOWYCH NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres inwestycji: 05-420 Józefów, ul. Nadwiślańska 213

Inwestor: Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej
Państwowy Instytut Badawczy
ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów

Treść rysunku: Przekrój rowu kablowego

Branża: Elektryczna **Stadium:** PT

Ryszard Siarkiewicz
Lecha 2/5
05-400 Otwock tel. +48 509 209 082

Oprac.:	
Projekt.:	Ryszard Siarkiewicz Wa-547/94
Sprawdz.:	kwiecień 2022

Skala
1:10

Nr rys.
E0.1.3

PROJEKT
Elektromechanika, Automatyka
Instalacje elektryczne
Projektowanie
Konsultowanie
Pomiar elektryczne
tel. +48 509 209 082
ie-projekt@wp.pl
ie-projekt@gmail.com

Projekt oświetlenia parkingu w CNBOP

Symulacja dla dwóch rodzajów opraw oświetleniowych - wybrano oprawę Iskra LED firmy ROSA ze względu na lepszą równomierność oświetlenia

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 19.10.2022
Edytor: Ryszard Siakiewicz



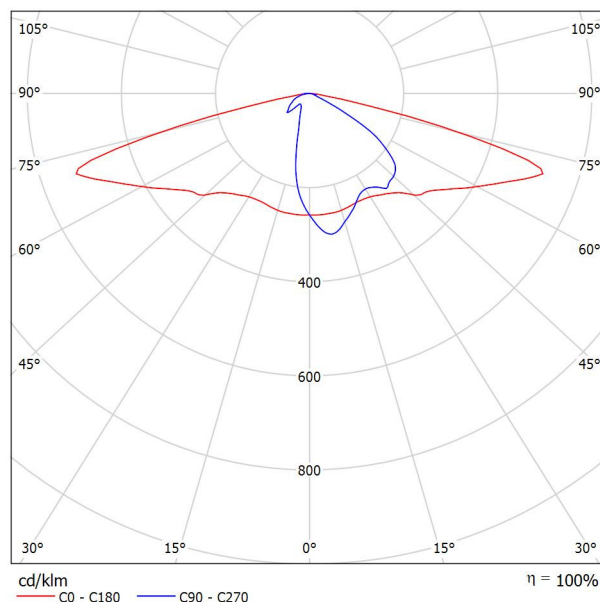
Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 31 65 94 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

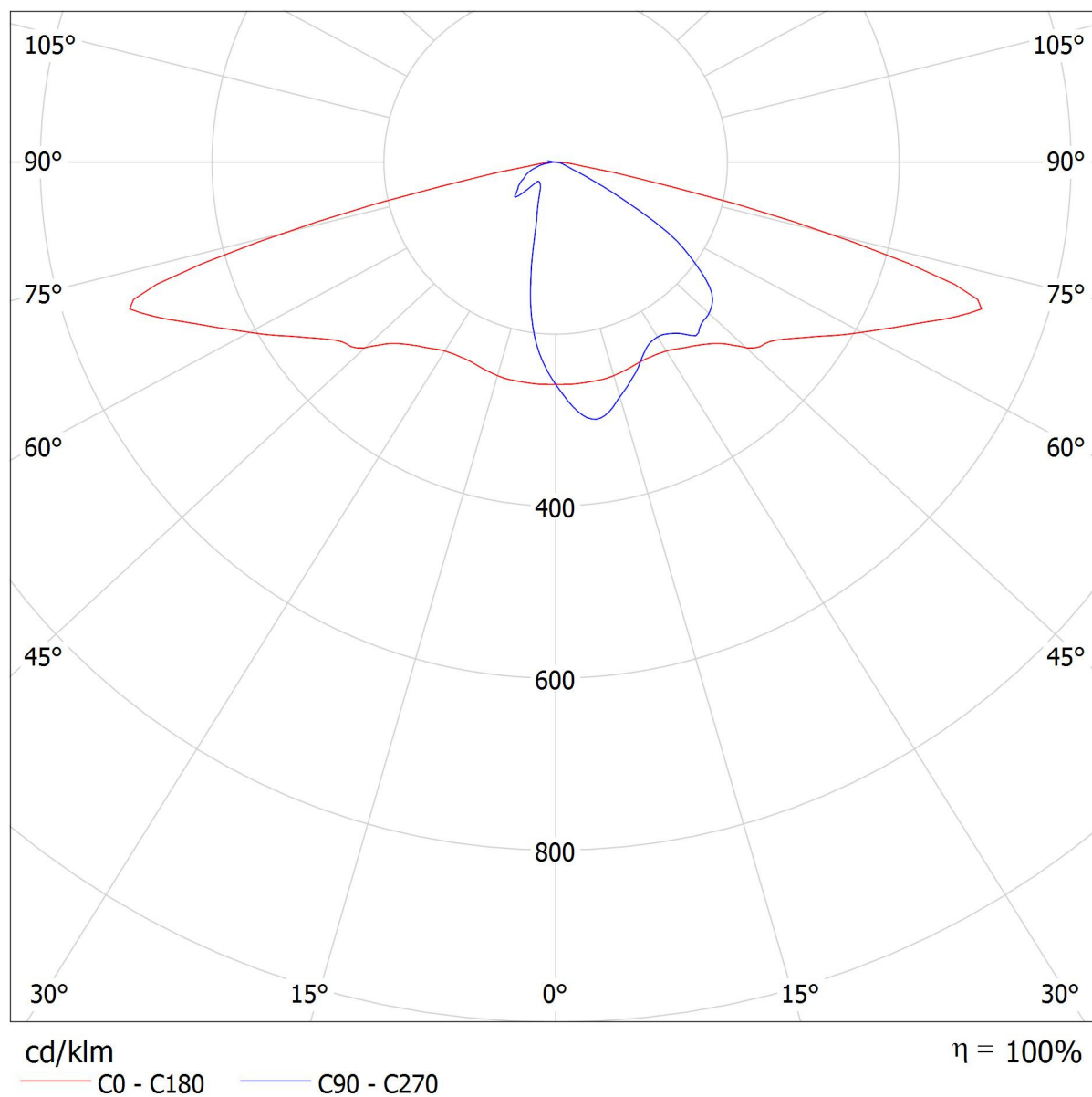


Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP / Krzywa rozsyłu światła (biegunowo)

Oprawa: ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP
Lampy: 1 x Cree XP-G3 4000K 36W Isk





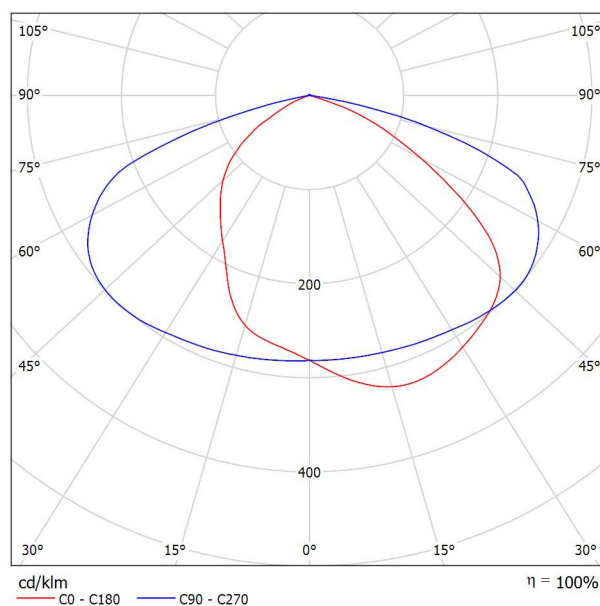
Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 44 80 98 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.



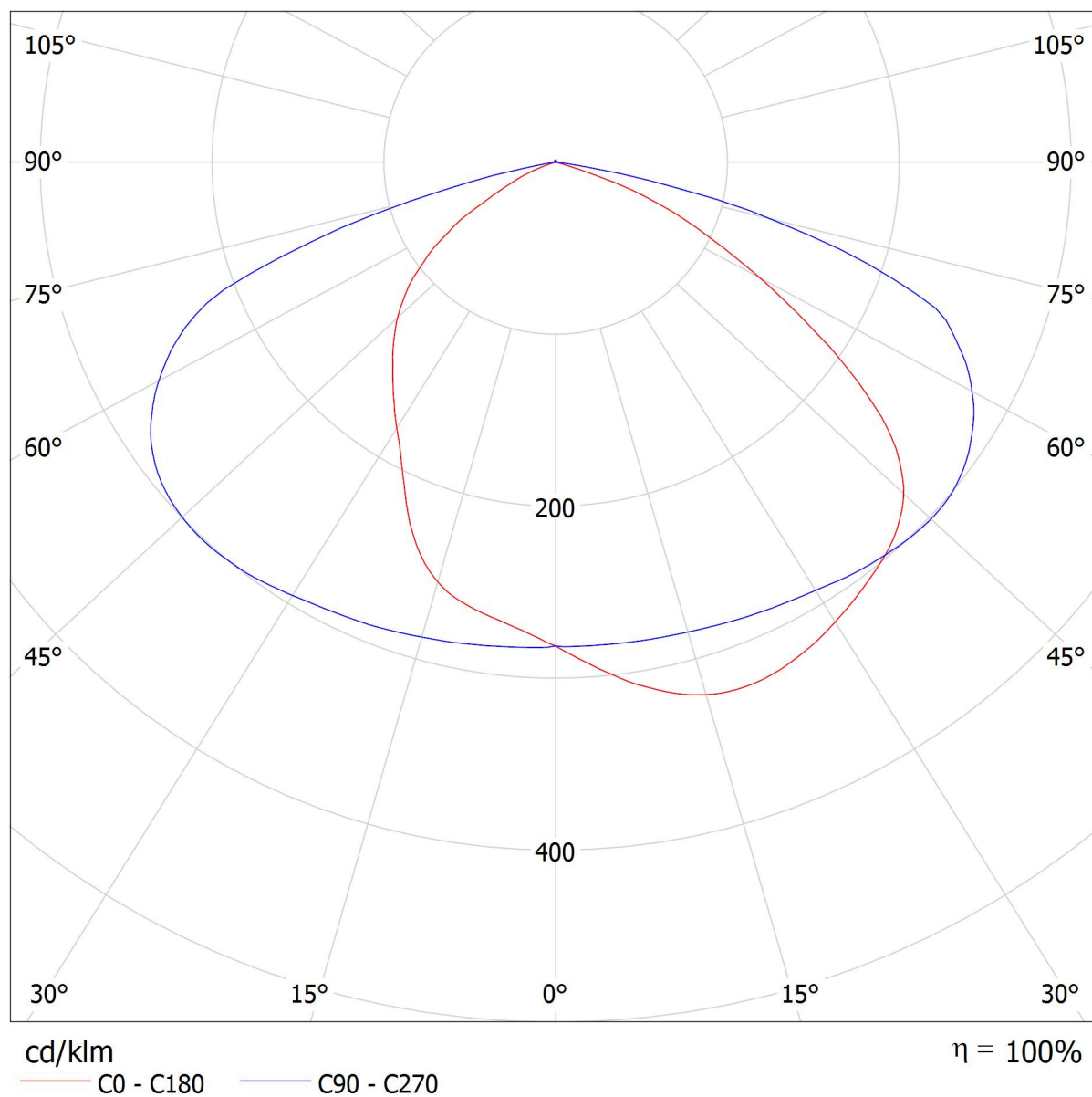
Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3 / Krzywa rozsyłu światła (biegunowo)

Oprawa: LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3

Lampy: 1 x





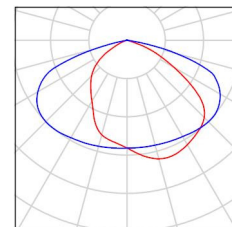
Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Lista opraw

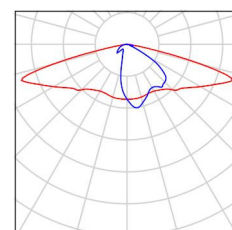
8 Ilość LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3
Numer artykułu: SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3
Strumień świetlny (Oprawa): 5788 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5790 lm
Moc opraw: 42.2 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 44 80 98 100 100
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



8 Ilość ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP
Numer artykułu: 213232/4/SP
Strumień świetlny (Oprawa): 4599 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4600 lm
Moc opraw: 39.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 31 65 94 100 100
Wyposażenie: 1 x Cree XP-G3 4000K 36W Isk (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

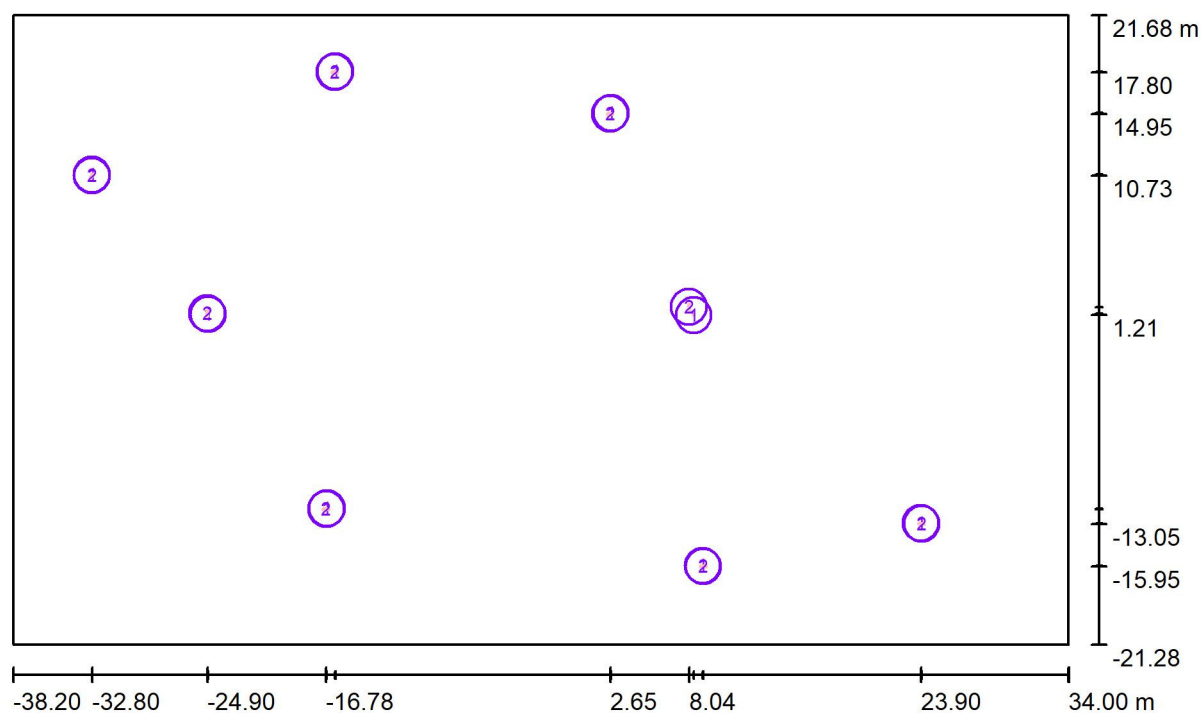




Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 517

Wykaz opraw

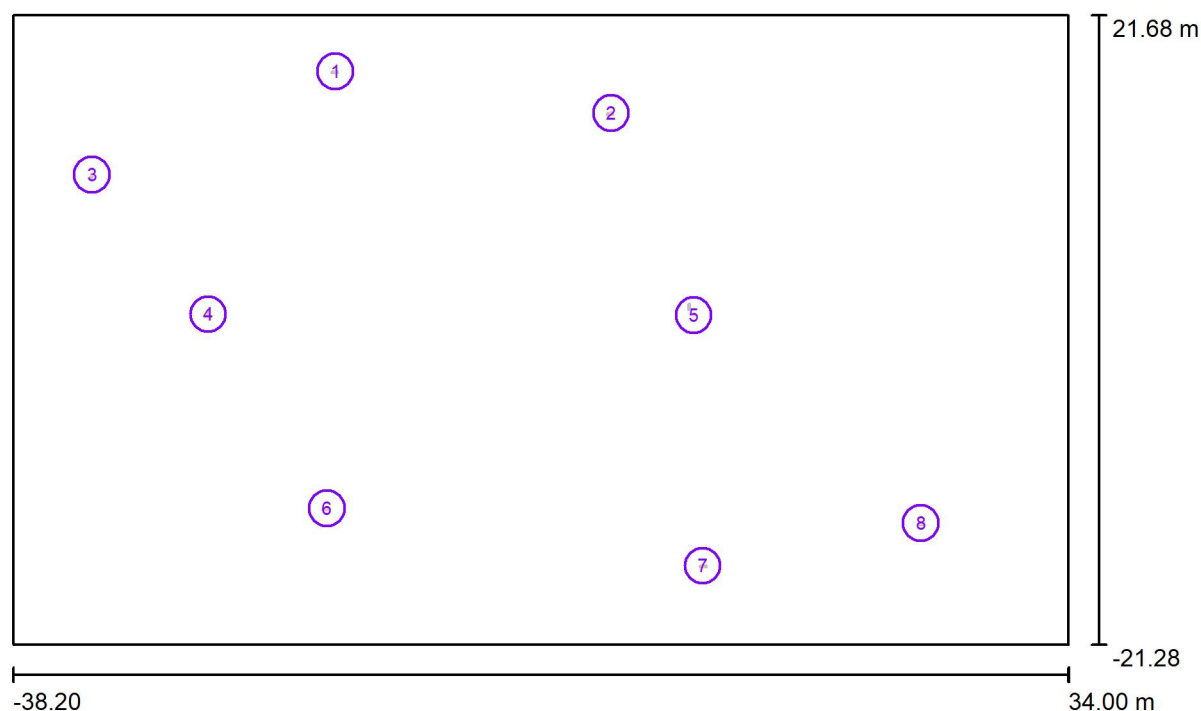
Nr.	Ilość	Etykieta
1	8	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3
2	8	ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP



Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Grupa sterowania LUX SC / Dane planowania



Skala 1 : 517

Nr.	Oprawa	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3	-16.149	17.846	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3	2.700	15.000	6.000	0.0	0.0	-90.0
3	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3	-32.800	10.800	6.000	0.0	0.0	-40.0
4	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3	-24.854	1.279	6.000	0.0	0.0	0.0
5	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3	8.372	1.213	6.000	0.0	0.0	180.0
6	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3	-16.733	-11.994	6.000	0.0	0.0	-180.0
7	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3	8.966	-15.900	6.000	0.0	0.0	90.0



Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Grupa sterowania LUX SC / Dane planowania

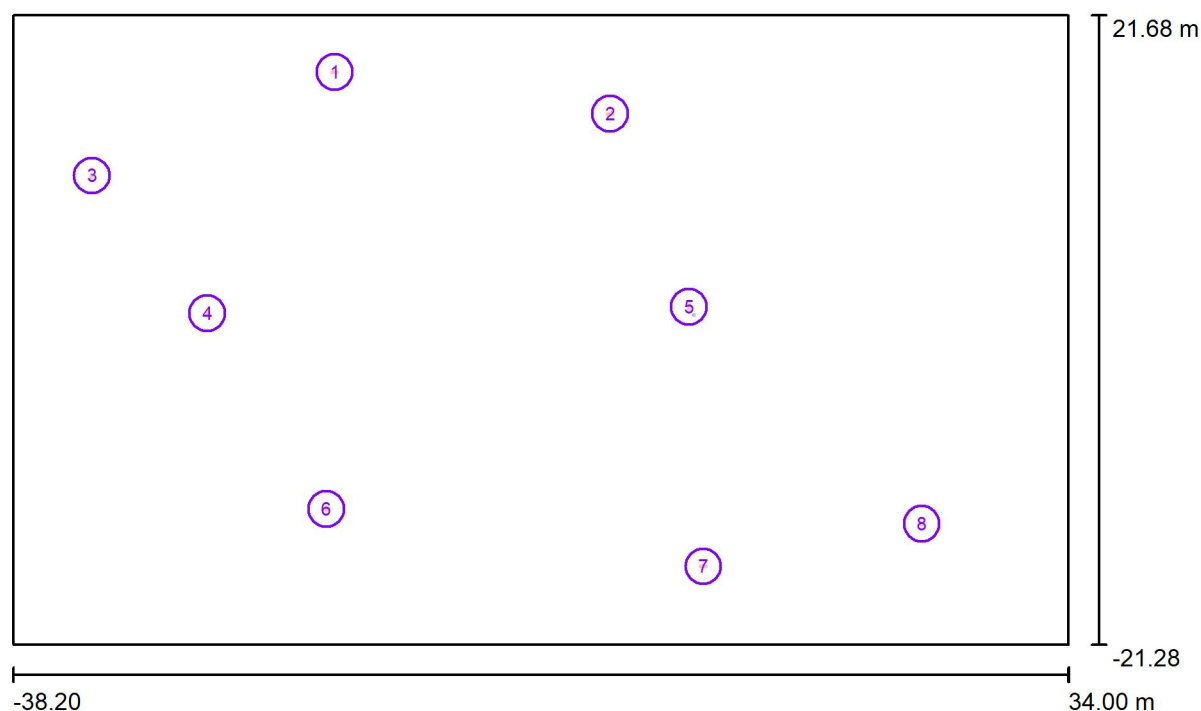
Nr.	Oprawa	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
8	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3	23.900	-13.000	6.000	0.0	0.0	95.0



Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Grupa sterowania ROSA / Dane planowania



Skala 1 : 517

Nr.	Oprawa	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1	ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP	-16.199	17.796	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP	2.650	14.950	6.000	0.0	0.0	-90.0
3	ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP	-32.794	10.730	6.000	0.0	0.0	-40.0
4	ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP	-24.904	1.329	6.000	0.0	0.0	0.0
5	ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP	8.042	1.773	6.000	0.0	0.0	180.0
6	ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP	-16.783	-12.044	6.000	0.0	0.0	90.0
7	ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP	9.016	-15.950	6.000	0.0	0.0	90.0



Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Grupa sterowania ROSA / Dane planowania

Nr.	Oprawa	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
8	ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP	23.954	-13.045	6.000	0.0	0.0	85.0



Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Scena świetlna LUX SC / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.77, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Skala 1:517

Wykaz opraw

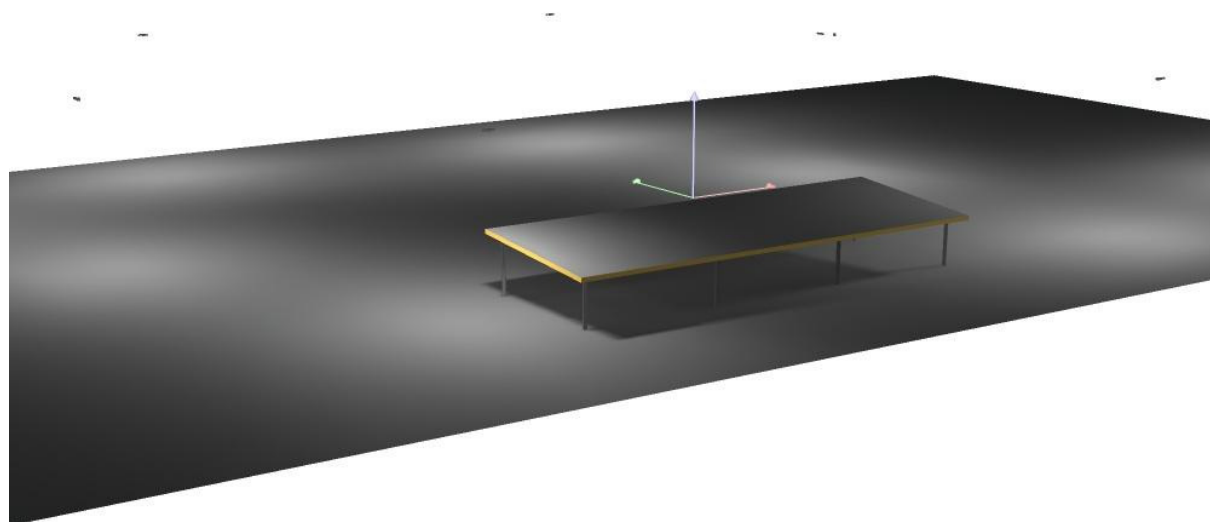
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	LUX S.C. SLRT-15-40W-64PCS-FLP3030-RA70-4000K-LO4H1-T3 (1.000)	5788	5790	42.2
W sumie:			46304	W sumie: 46320	337.8



Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Scena świetlna LUX SC / 3D Rendering

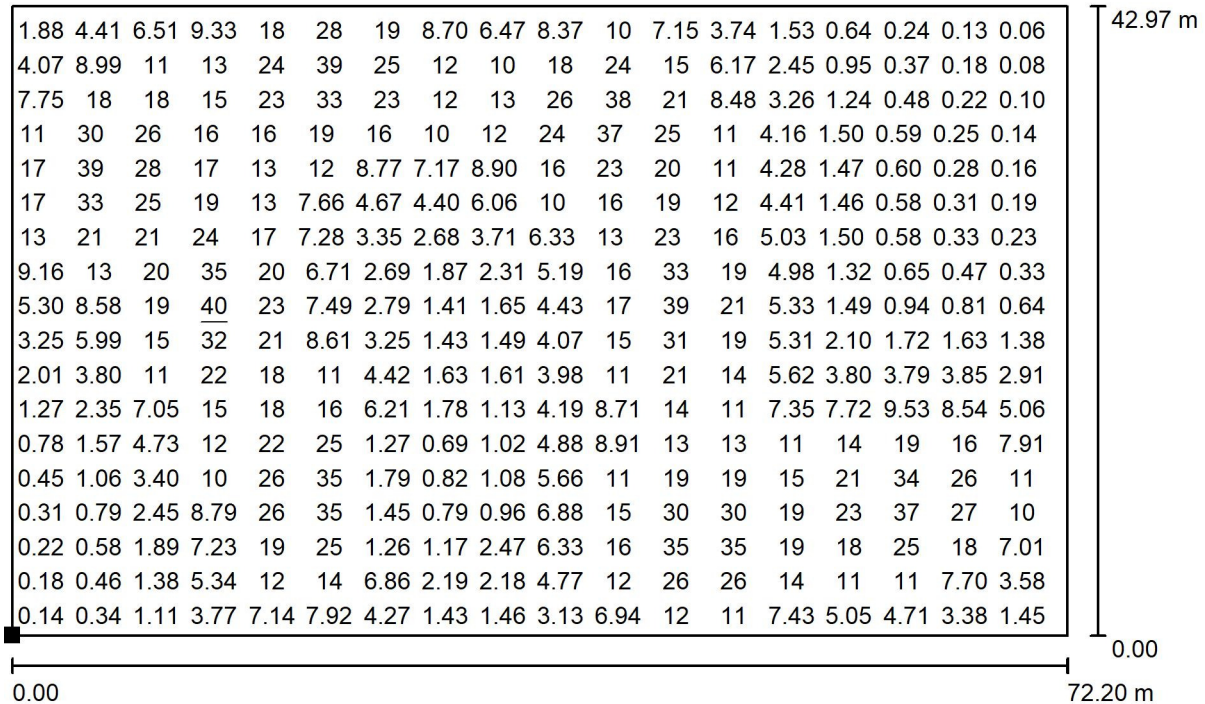




Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Scena świetlna LUX SC / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 517

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-38.200 m, -21.285 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
0.04

E_{max} [lx]
40

E_{min} / E_m
0.004

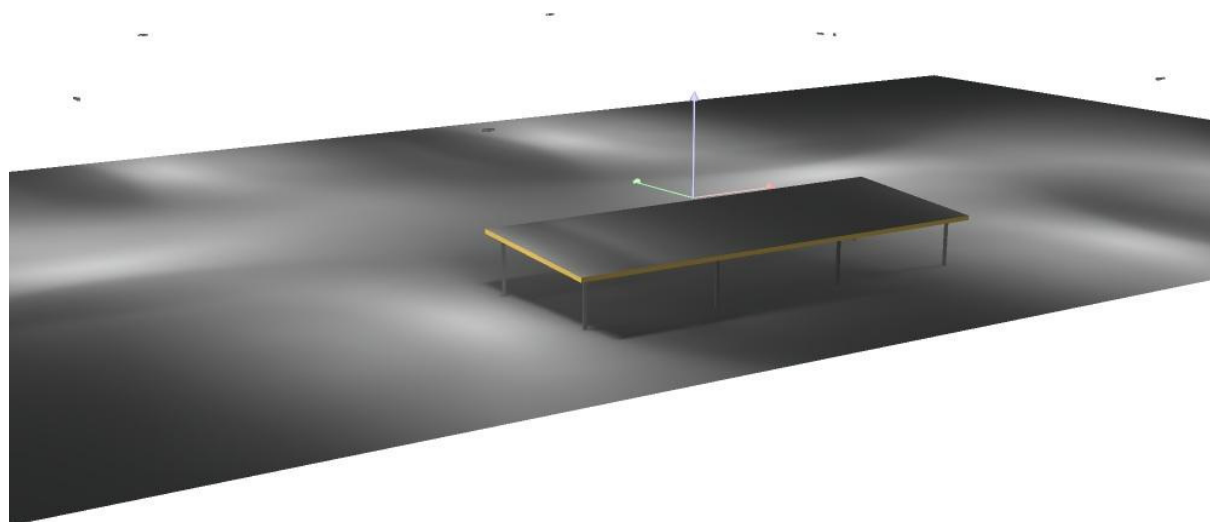
E_{min} / E_{max}
0.001



Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Scena świetlna ROSA / 3D Rendering

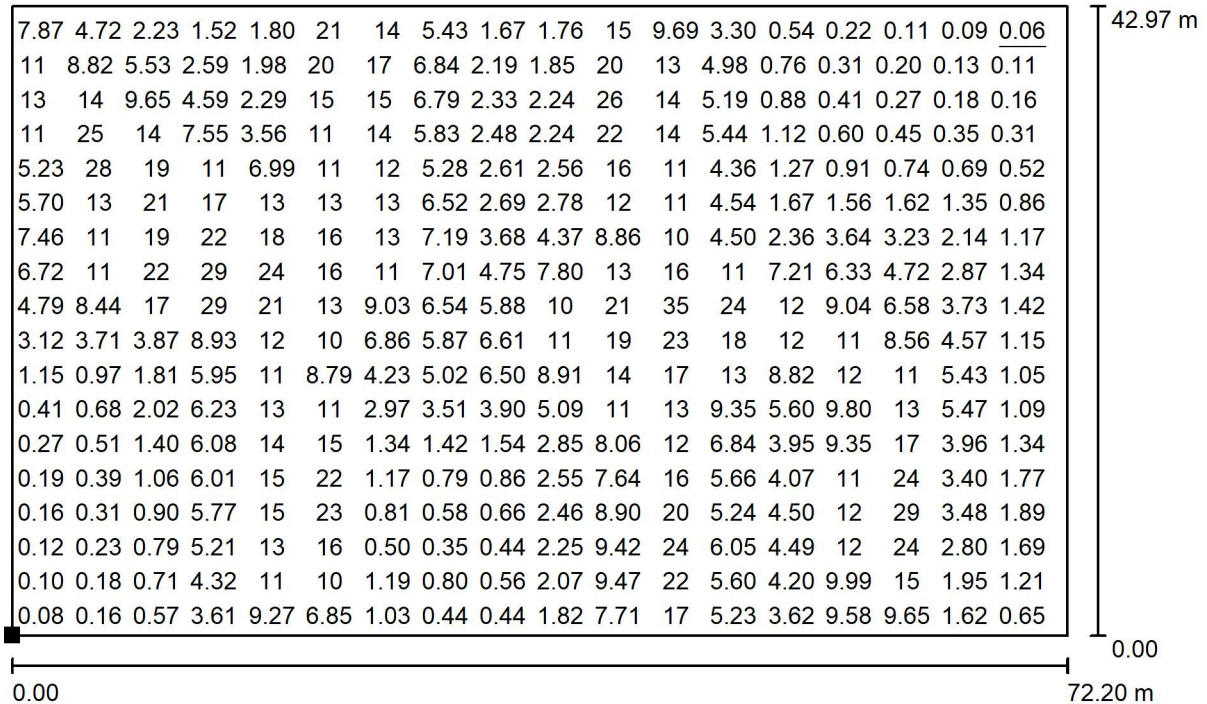




Ryszard Siarkiewicz
ul. Lecha 2/5
05-400 Otwock

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon +48 509 209 082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Parking oświetlenie / Scena świetlna ROSA / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 517

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-38.200 m, -21.285 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
7.38

E_{min} [lx]
0.06

E_{max} [lx]
36

E_{min} / E_m
0.007

E_{min} / E_{max}
0.002



Zastosowanie: ciągi pieszych, drogi rowerowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), parki

Montaż: na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 90$ mm

Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

Materiał: stop aluminium, anodowany

Kolor: inox / czarny

Liczba diod: 12

Zakres temperatur pracy: od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 - 50 000 h, L80F20 - 100000 h

CRI: >70 dla 5000K, 4000K; >80 dla 3500K, 2700K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50/60Hz

Współczynnik mocy: ≥ 0.95

Prąd rozruchowy: 50A / 210 μ s

Oprawa ISKRA LED opcjonalnie posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs 1-10V.



Kod	Nazwa	Moc diod LED	Moc całkowita	Prąd zasilania	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny diod LED ²⁾	Strumień oprawy ²⁾	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga netto
213230/1/... ¹⁾	ISKRA LED 24	27W	30W	760mA	2700K	4 000lm	3600lm	120lm/W	0,005m ³	2,2kg
213230/3/... ¹⁾	ISKRA LED 24	27W	30W	760mA	3500K	4 150lm	3750lm	125lm/W	0,005m ³	2,2kg
213230/4/... ¹⁾	ISKRA LED 24	27W	30W	760mA	4000K	4 800lm	4350lm	145lm/W	0,005m ³	2,2kg
213230/6/... ¹⁾	ISKRA LED 24	27W	30W	760mA	5000K	4 800lm	4350lm	145lm/W	0,005m ³	2,2kg
213232/1/... ¹⁾	ISKRA LED 36	36W	39,5W	960mA	2700K	4 800lm	4400lm	111lm/W	0,005m ³	2,2kg
213232/3/... ¹⁾	ISKRA LED 36	36W	39,5W	960mA	3500K	5 000lm	4650lm	118lm/W	0,005m ³	2,2kg
213232/4/... ¹⁾	ISKRA LED 36	36W	39,5W	960mA	4000K	5 900lm	5500lm	139lm/W	0,005m ³	2,2kg
213232/6/... ¹⁾	ISKRA LED 36	36W	39,5W	960mA	5000K	5 900lm	5500lm	139lm/W	0,005m ³	2,2kg

1) symbol wybranego układu optycznego np. 213230/6/T2 to oprawa ISKRA LED 24 5000K z układem optycznym T2

2) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 7%

3) Certyfikat ENEC ważny w przypadku stosowania optyk T2_E, T3_E, ME_E, SP_E i DW_E

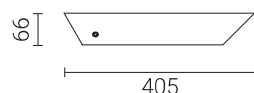
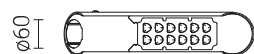
Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 62262: 2003, PN-EN 62471: 2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014, PN-EN 61000-3-3: 2013,

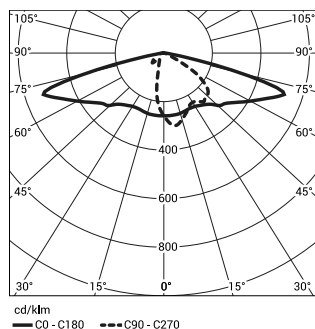
Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08

W celu skutecznego odprowadzenia ładunku z obudowy oprawy LED zainstalowanej na słupie z materiału dielektrycznego (nieprzewodzącego) wymagane jest zastosowanie jednego z poniższych rozwiązań (więcej informacji na stronie rosa.pl/wiedza/oswietlenie-led):

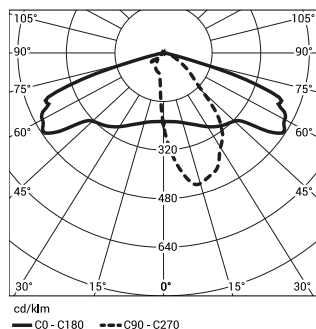
- uziemienie funkcjonalne
- oprawa LED z dodatkowym układem zabezpieczającym



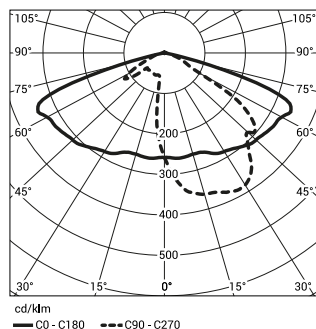
SP



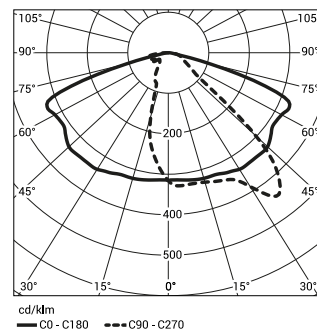
T2



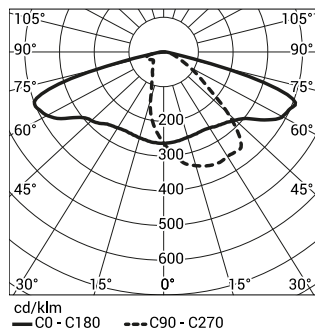
T3



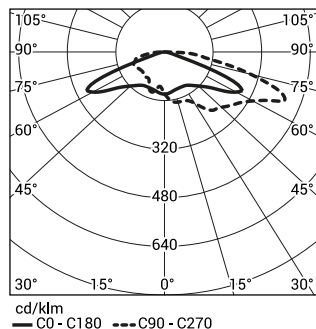
ME



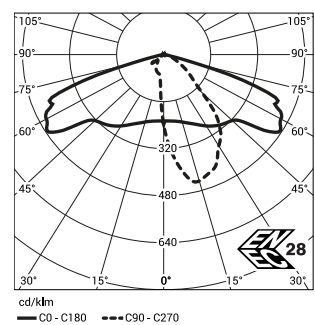
DW



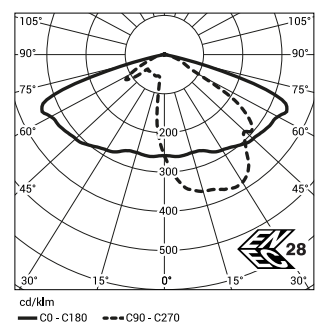
T4



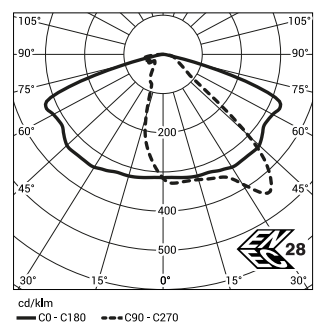
T2_E



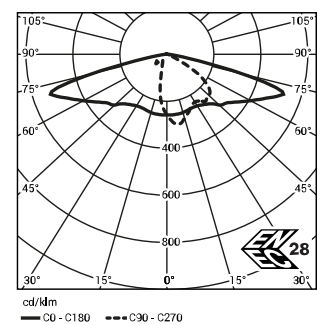
T3_E



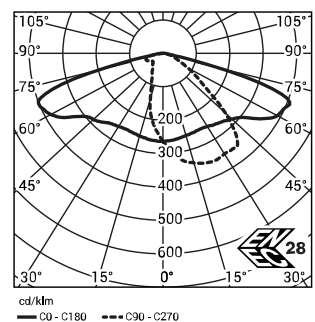
ME_E



SP_E



DW_E



Dopuszczalna ilość opraw ISKRA LED na jednym obwodzie zabezpieczona przez:

Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

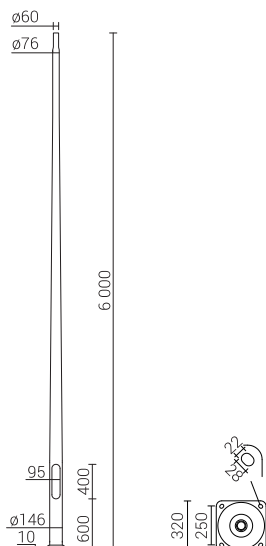
Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
ISKRA LED	B	1	3	4	7	12	15	18
	C	1	5	7	12	20	24	31

Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
ISKRA LED	0	4	8	11	21	29	42

Słup aluminiowy SAL-60

Ø146mm przy podstawie



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania

Wykończenie: szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)

Montaż oprawy: bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej

Typ stosowanych wysięgników: wg tabeli wytrzymałościowej

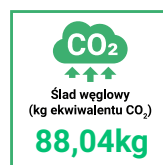
Pakowanie: włóknina polipropylenowa

Poziomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019:

50-NE-B-S-SE-MD-0,

70-NE-B-S-SE-MD-0,

100-NE-B-S-SE-MD-0



Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów łącznych
42313	SAL-60	6m	4,2mm	26,3kg	0,265m ³	B-60 / Z-60	311160 / 311206	4008

SAL-60

Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1

kod 42313

Vref. = 22 m/s

Vref. = 24 m/s

Vref. = 26 m/s

Vref. = 28 m/s

typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	30	0.70	0.59	0.47	0.39
WA-1	10	0.64	0.53	0.41	0.33
WA-4	10	0.51	0.40	0.29	0.22
WA-5/1	10	0.40	0.32	0.24	0.19
WA-5/2	8	0.18	0.14	0.09	0.06
WA-14/1	10	0.49	0.40	0.30	0.24
WA-14/2	8	0.24	0.18	0.12	0.08
WA-20/1	10	0.30	0.23	0.16	0.11
WA-20/2	8	0.09	x	x	x
WA-31 fi42	10	0.36	0.27	0.17	0.10
WR-2/1/0,95/5	15	0.35	0.28	0.22	0.17
WR-2/2/0,95/5	15	0.22	0.17	0.12	0.09
WR-2/3/0,95/5	10	0.18	0.14	0.09	0.07
WR-4/1/0,6/15	15	0.44	0.36	0.28	0.23

Słup aluminiowy SAL-60

Ø146mm przy podstawie

SAL-60		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1			
kod 42313		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-4/2/0,6/15	15	0.27	0.22	0.16	0.13
WR-4/1/0,5/5	15	0.47	0.39	0.31	0.26
WR-4/2/0,5/5	15	0.29	0.24	0.18	0.14
WR-4/1/1,0/5	15	0.36	0.30	0.23	0.19
WR-4/2/1,0/5	15	0.25	0.19	0.14	0.10
WR-4/1/0,6/15 ZP	15	0.44	0.36	0.28	0.23
WR-4/2/0,6/15 ZP	15	0.27	0.22	0.16	0.13
WR-4/1/0,5/5 ZP	15	0.47	0.39	0.31	0.26
WR-4/2/0,5/5 ZP	15	0.29	0.24	0.18	0.14
WR-4/1/1,0/5 ZP	15	0.36	0.30	0.23	0.19
WR-4/2/1,0/5 ZP	15	0.25	0.19	0.14	0.10
WR-4/1/1,5/5 ZP	15	0.37	0.29	0.22	0.18
WR-4/2/1,5/5 ZP	15	0.21	0.14	0.09	0.06
WR-5A/1/0,6/15	15	0.33	0.27	0.20	0.16
WR-5A/2/0,6/15	15	0.18	0.14	0.09	0.07
WR-5A/1/0,6/5	15	0.33	0.26	0.19	0.15
WR-5A/2/0,6/5	15	0.18	0.14	0.09	0.06
WR-8A/1/0,6/10	15	0.33	0.27	0.20	0.16
WR-8A/1/0,6/5	15	0.33	0.27	0.20	0.16
WR-8A/1/1,0/5	15	0.27	0.22	0.16	0.12
WR-8B/1/0,35/0	15	0.44	0.37	0.28	0.23
WR-8B/1/0,35/5	15	0.44	0.37	0.29	0.23
WR-8B/1/0,35/10	15	0.45	0.37	0.29	0.24
WR-10/1/0,85/0	-	ISKRA LED			
WR-10/2/0,85/0	-	ISKRA LED			
WR-10P/1/0,85/0 ZP	-	ISKRA LED			
WR-10P/2/0,85/0 ZP	-	ISKRA LED			
WR-10P/1/1,5/0 ZP	-	ISKRA LED			
WR-13/1/0,8/15	15	0.34	0.27	0.20	0.15
WR-13/2/0,8/15	15	0.19	0.13	0.08	0.04
WR-13/1/0,8/5	15	0.34	0.27	0.20	0.15
WR-13/2/0,8/5	15	0.19	0.13	0.08	0.04

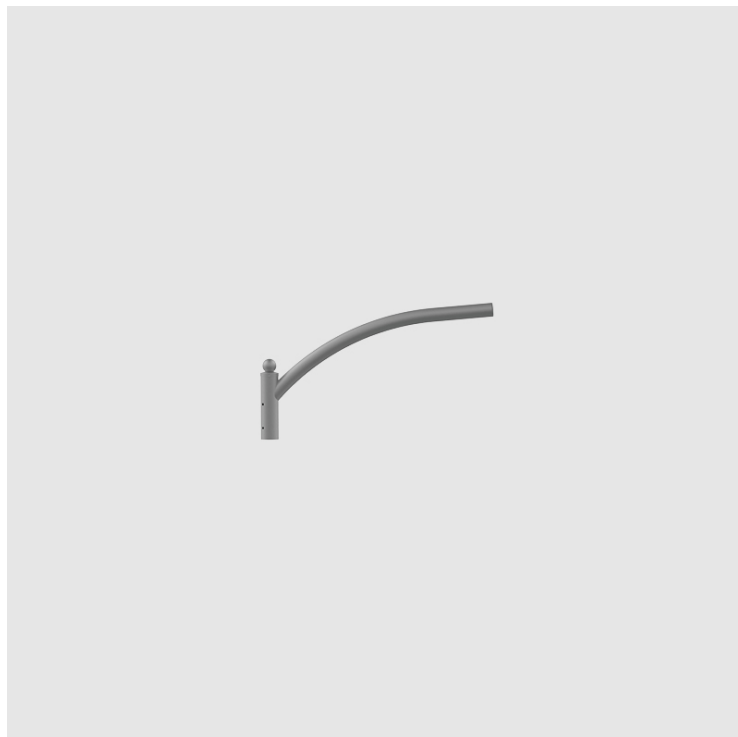
Słup aluminiowy SAL-60

Ø146mm przy podstawie

SAL-60		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1			
kod 42313		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-13/1/0,8/15 ZP	15	0.34	0.27	0.20	0.15
WR-13/2/0,8/15 ZP	15	0.19	0.13	0.08	0.04
WR-13/1/0,8/5 ZP	15	0.34	0.27	0.20	0.15
WR-13/2/0,8/5 ZP	15	0.19	0.13	0.08	0.04
WR-14/1/1,0/5	15	0.28	0.22	0.16	0.13
WR-14/2/1,0/5	15	0.15	0.11	0.06	x
WR-15/1/1,0/5	15	0.33	0.26	0.19	0.15
WR-15/2/1,0/5	15	0.21	0.16	0.10	0.07
WR-21/1/1,5/0	15	0.22	0.17	0.12	0.08
WR-21/2/1,5/0	10	0.16	0.11	0.05	x
WR-23/1/0,76 fi42	15	0.42	0.33	0.25	0.20
WR-61/1/2,0/5	15	0.19	0.15	0.10	0.07
WR-73/1/0,5	15	0.53	0.42	0.33	0.28
WR-T1/1,5/5	15	0.24	0.18	0.13	0.10
WR-T2/1,5/5	15	0.14	0.09	0.04	x
WRP1/1,0/0,7/5	15	0.31	0.25	0.19	0.15
WRP1/1,0/1,2/5	15	0.25	0.20	0.14	0.10
WRP1/1,5/0,7/5	15	0.25	0.20	0.15	0.11
WRP2/1,0/0,7/5	10	0.21	0.16	0.11	0.08
WRP2/1,0/1,2/5	10	0.16	0.11	0.06	x
WRP2/1,5/0,7/5	10	0.18	0.13	0.08	0.04
WRP3/1,0/0,7/5	7	0.17	0.13	0.09	0.06
WRP3/1,0/1,2/5	7	0.13	0.09	0.05	0.03
WRP3/1,5/0,7/5	6	0.15	0.11	0.06	0.04
WN-1	15	0.70	0.58	0.45	0.38
WN-2	15	0.32	0.26	0.20	0.17
WN-21	15	0.28	0.22	0.16	0.13
WN-21 REG	15	0.24	0.17	0.12	0.08
WN-3	10	0.25	0.21	0.16	0.13

* Certyfikat Cradle to Cradle Certified® na poziomie Silver dotyczy tylko produktów bez opcjonalnego zabezpieczenia elastomerem. Cradle to Cradle Certified® to zastrzeżony znak towarowy Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

Wysięgnik aluminiowy WR-2/1/0,95/5



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania

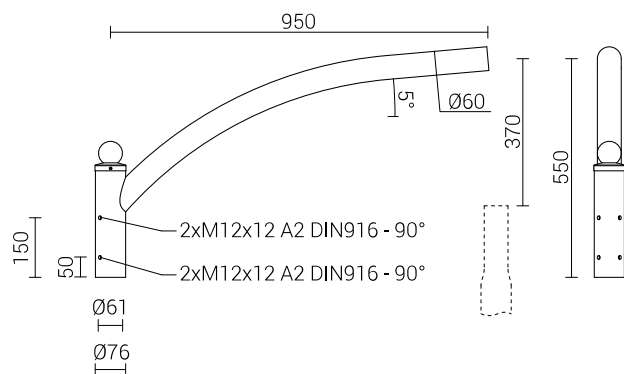
Wykończenie: szlifowane aluminium

Pakowanie: włóknina polipropylenowa

CE: wysięgnik ze słupem stanowi zestaw - dla wysięgników obowiązuje Deklaracja Właściwości Użytkowych słupa na którym są montowane



Kod	Typ wysięgnika	Przeznaczenie	Ilość ramion	Powierzchnia boczna wysięgnika	Orientacyjna objętość jednostkowa	Średnica montażowa oprawy	Waga netto
472021	WR-2/1/0,95/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$	1	0,023m ²	0,085m ³	$\varnothing 60 \times 100\text{mm}$	2,8kg



Cradle to Cradle Certified® to zastrzeżony znak towarowy Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

Fundament betonowy B-60



Przeznaczenie: SAL Ø146

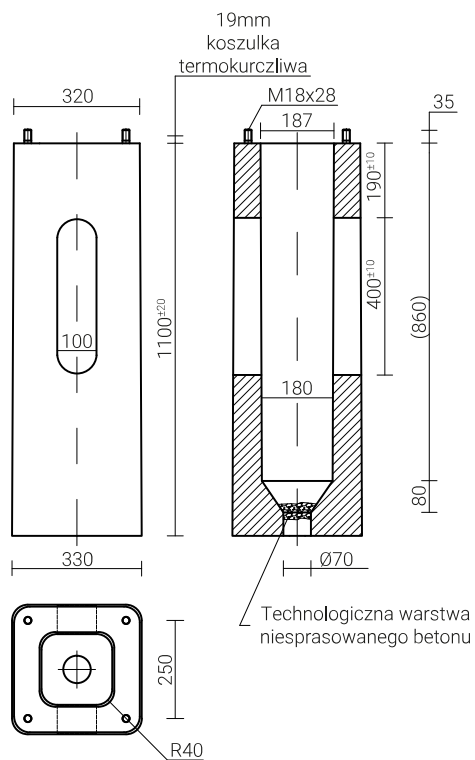
Klasa betonu: wg Normy PN-EN 206 - C30/37

Końce śrubowe: ocynkowane ogniowo



Kod	Typ	Elementy złączne	Waga netto *
311160	B-60	4008	175kg

* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%



Złącze słupowe TB-1



złącza czterotorowe do kabli zasilających o przekroju: od 4 x 10 mm² do 4 x 35 mm²

maksymalnie 3 kable

możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych

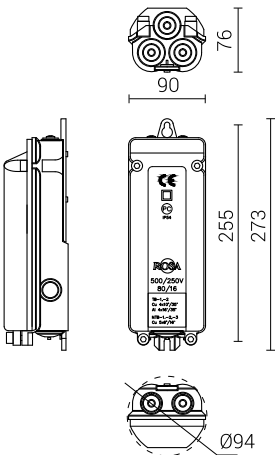
Gniazda bezpiecznikowe: Jedno gniazdo bezpiecznikowe zamontowane na fazie L1, istnieje możliwość przełożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów

Materiał: zintegrowana listwa zaciskowa - PBT (politereftalan butylenu - tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej); pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów - przezroczysty poliwęglan; podstawa złącza - poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym; otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami



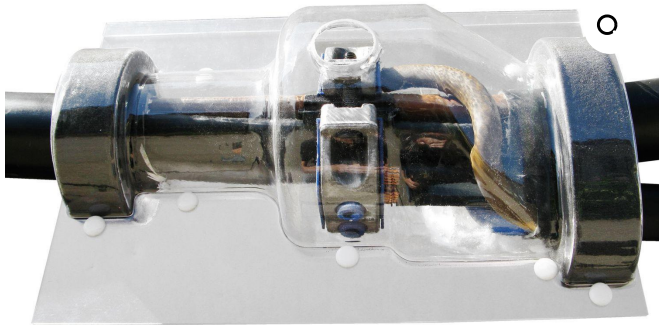
Kod	Nazwa	Ilość gniazd bezpiecznikowych	Klasa izolacji	Stopień ochrony IP	Napięcie znamionowe izolacji	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	Prąd znamionowy	Waga	Objętość jednostkowa
324010	TB-1	1	II	IP54	500V	6kV	80A	0,71kg	0,0019m ³

Dyrektywa 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88)
Norma PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 61439-1: 2011, PN-EN 61439-2: 2011



Wkładka topikowa D01

Typ wkładki topikowej	Kod	Waga
D01/E14 6A	322006	0,01kg
D01/E14 10A	322010	0.01kg
D01/E14 16A	322016	0.01kg



Mufy kablowe żywiczne rozgałęźne 0,6/1kV – typu JLZR 4; 5; 6; 7

0,6/1 kV

Przeznaczenie: Stosowane do łączenia kabli 0,6/1kV, 4 żyłowych o przekrojach żył kabla głównego 16-240 mm² oraz przekrojach żył kabla odgałęźnego 6-70mm².

Zastosowanie do kabli typu: Y(A)KY, Y(A)KXS.



Kategoria: Mufy rogałęźne żywiczne 0,6/1kV

Opis

Skład mufy: dwuczęściowa przezroczysta forma, żywica poliuretanowa, złączka rozgałęźna, gąbki uszczelniające, rękawice ochronne, instrukcja montażu.

Właściwości: Montaż muf nie wymaga specjalistycznych narzędzi i odbywa się bez użycia źródła ciepła. W idealnie dopasowanej do złącza formie, nie wymagającej docinania, miejsce połączenia kabli przed zalaniem jest doskonale widoczne. Zastosowana złączka rozgałęźna umożliwia łączenie bez konieczności przecinania kabli, montaż odbywa się za pomocą klucza imbusowego. Zawarta w mufie żywica poliuretanowa dostarczana jest w dwukomorowym worku umożliwiającym łatwe i szybkie zmieszanie składników. Mieszanka żywiczna całkowicie wypełnia formę, jest odporna na promieniowanie UV, czynniki chemiczne, zapewnia doskonałą izolację elektryczną oraz całkowitą szczelność złącza dzięki czemu mufy mogą być stosowane w gruncie, w wodzie, wewnątrz budynku, w kanałach kablowych. Instrukcja montażu muf żywicznych rozgałęźnych dostarczana jest razem z produktem.

Mufy posiadają pozytywną ocenę techniczną wydaną przez Instytut Energetyki na zgodność z wymaganiami normy PN-EN 50393:2006.

Rodzaj mufy kablowej	Przekrój żył kabla głównego [mm ²]	Przekrój żył kabla odgałęźnego	Liczba żył	Wymiary [mm]			Indeks
				L	D	H	
JLZR4	RM, SM/RE, SE 16-25 / 25-35	[mm ²] 6-50	4	253	165	61,5	WMEYA0I0000000004
JLZR5	35-50 / 35-70	6-50	4	303	177	63,5	WMEYA0I0000000005
JLZR6	70-120 / 95-150	6-70	4	303	200	76,5	WMEYA0I0000000006
JLZR7	185-240 / 185-240	6-70	4	303	205	81,5	WMEYA0I0000000007

Podobne produkty

