

## Treść

Treść .....	1
-------------	---

### Arkusze danych produktów

 .....	2
---	---

### Sytuacja S1\_droga główna/pas śr 2m/ · Alternatywa 1

Opis .....	3
Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	4

### Sytuacja S1\_droga główna/3 pasy/ · Alternatywa 2

Opis .....	7
Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	8

#### Teren 1

### Skrzyżowanie Etap V

Opis .....	11
Podsumowanie / Scena świetlna 1 .....	12
Lista opraw .....	14

### Ulica 1 · Alternatywa 3

Opis .....	15
Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	16

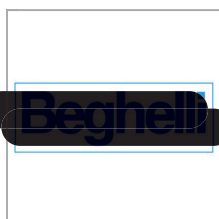
### Sytuacja S1\_łącznica · Alternatywa 4

Opis .....	19
Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	20

### Dojazd do łącznic i rond · Alternatywa 5

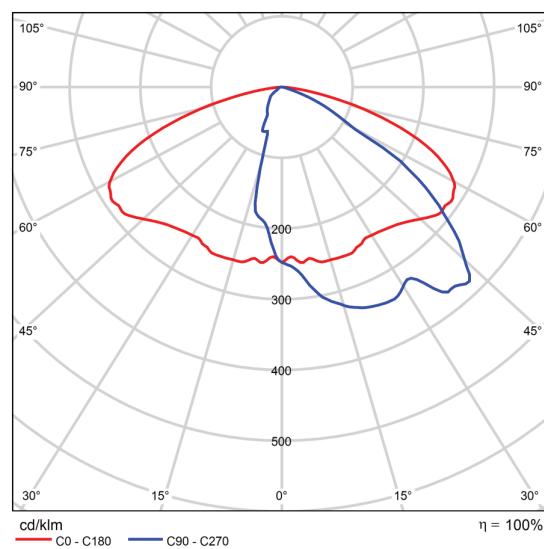
Opis .....	23
Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	24

## Arkusz danych produktu

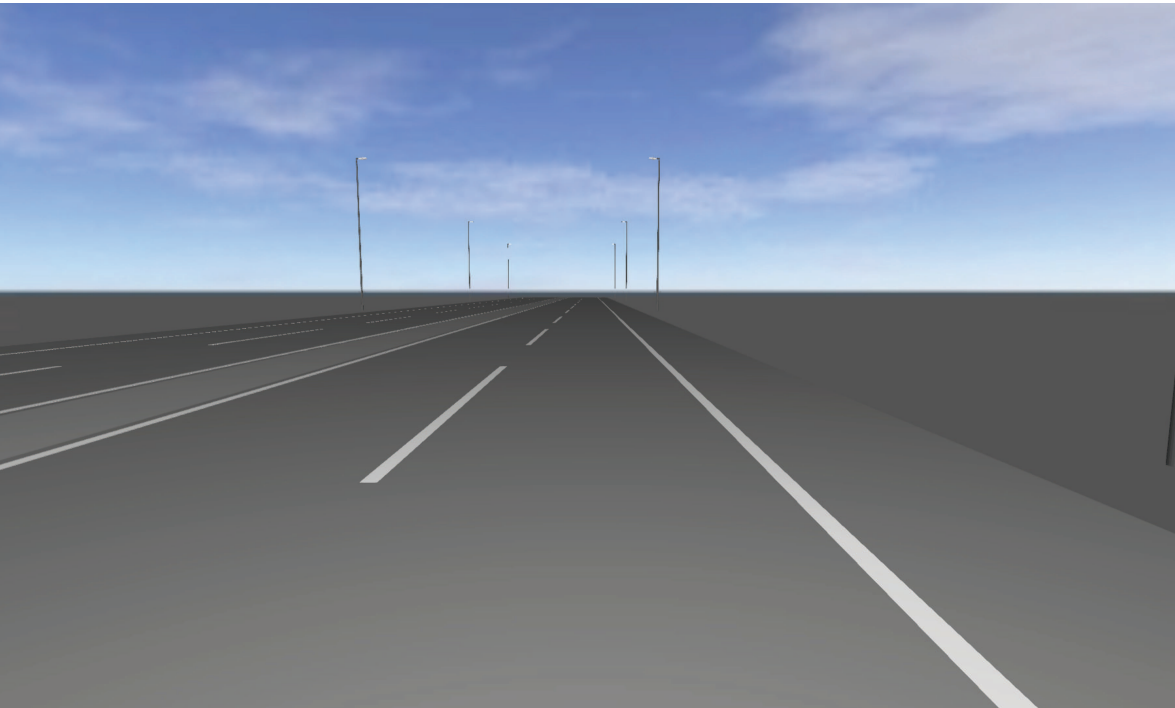


Numer artykułu

P	103.0 W
$\Phi_{\text{Lampa}}$	13900 lm
$\Phi_{\text{Oprawa}}$	13900 lm
$\eta$	100.00 %
Skuteczność świetlna	134.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



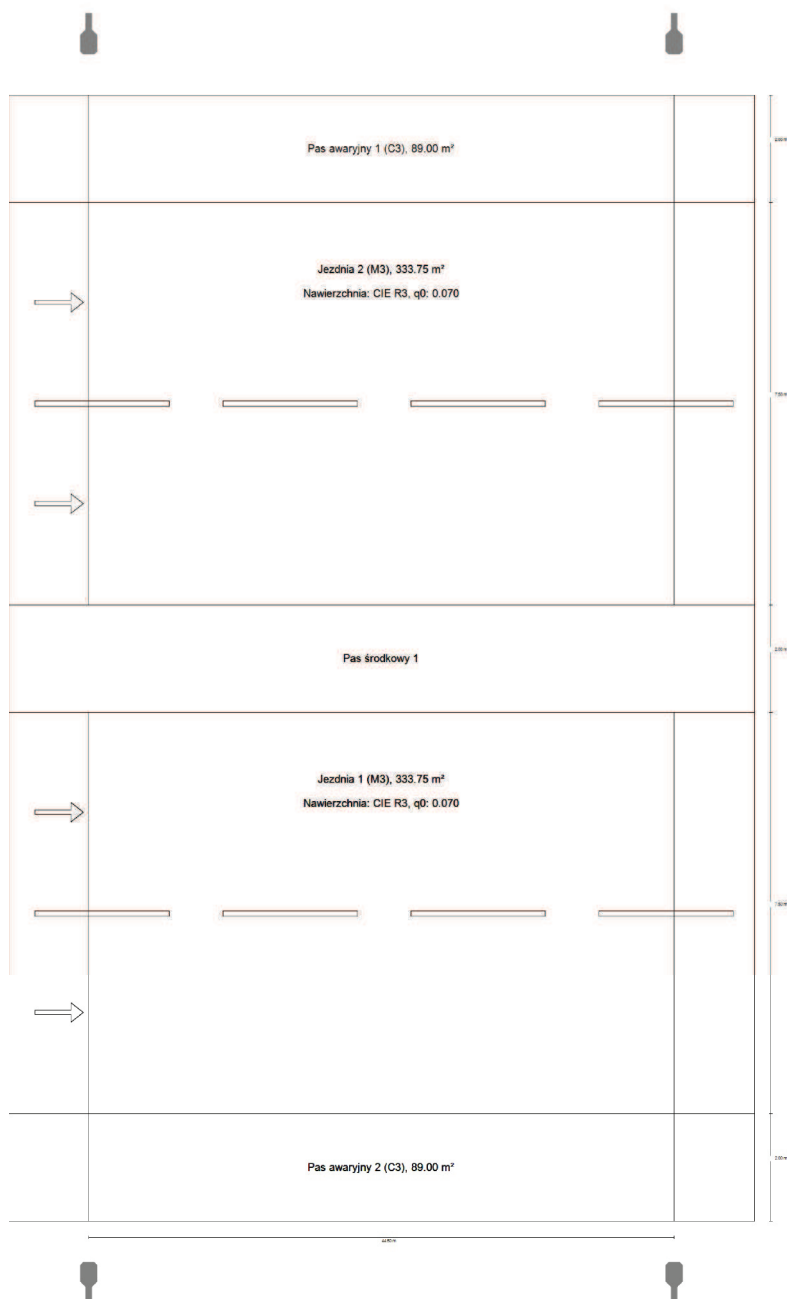
Polarny LVK



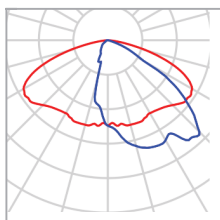
Sytuacja S1\_droga główna/pas śr 2m/

## Opis

Sytuacja S1\_droga główna/pas śr 2m/

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

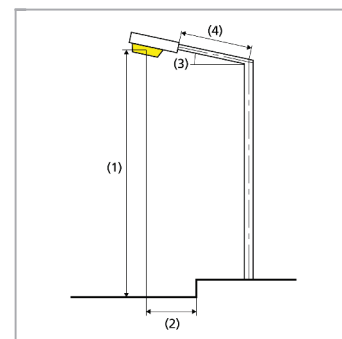
Sytuacja S1\_droga główna/pas śr 2m/

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent		P	130.0 W
Numer artykułu		$\Phi_{\text{Lampa}}$	17000 lm
Nazwa artykułu		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	17000 lm
Wyposażenie		$\eta$	100.00 %

(po obu stronach naprzeciwko)

Odstęp słupa	44.500 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	12.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-3.019 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 130.0 W
Zużycie	5720.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 543 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 230 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 4.18 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	–
Klasa wskaźnika oślnienia	D.0
MF	0.90



Sytuacja S1\_droga główna/pas śr 2m/

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

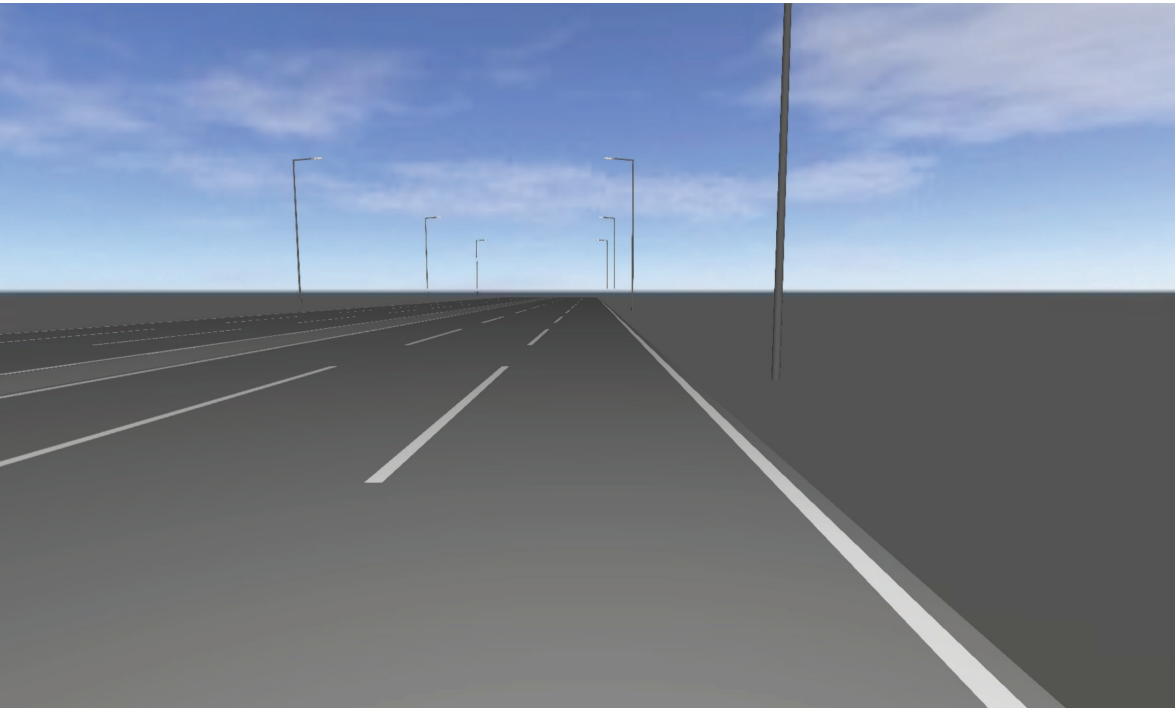
Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.90 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Pas awaryjny 1 (C3)	E <sub>m</sub>	18.60 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.57	≥ 0.40	✓
Jezdnia 2 (M3)	L <sub>m</sub>	1.18 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.87	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.86	≥ 0.30	✓
Jezdnia 1 (M3)	L <sub>m</sub>	1.18 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.87	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.86	≥ 0.30	✓
Pas awaryjny 2 (C3)	E <sub>m</sub>	18.60 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.57	≥ 0.40	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

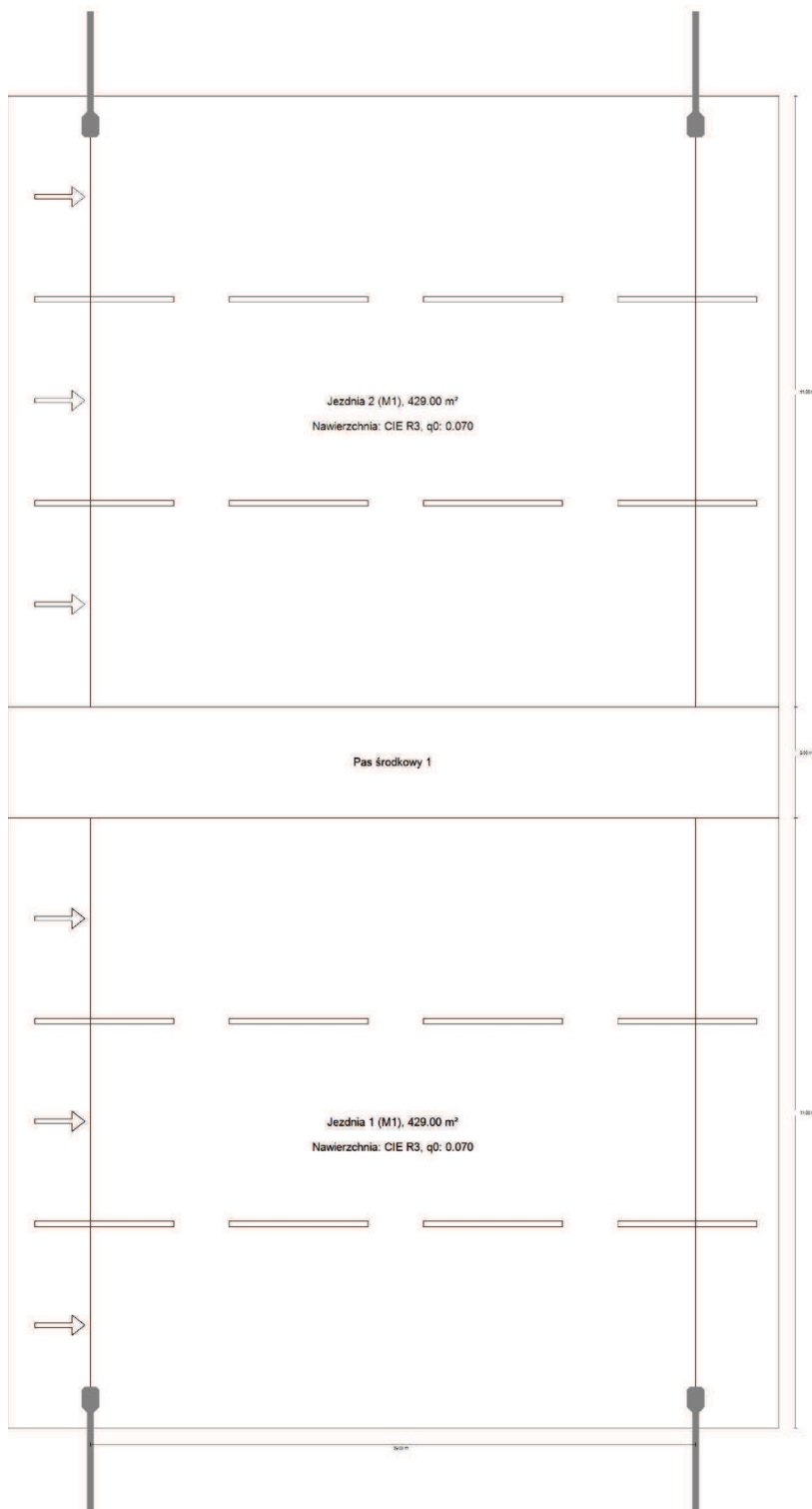
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Sytuacja S1_droga główna/ pas śr 2m/	D <sub>p</sub>	0.014 W/lx*m <sup>2</sup>	–
████████████████████ ████████████████████stronach naprzeciwko)	D <sub>e</sub>	1.2 kWh/m <sup>2</sup> rok	1040.0 kWh/rok



Sytuacja S1\_droga główna/3 pasy/

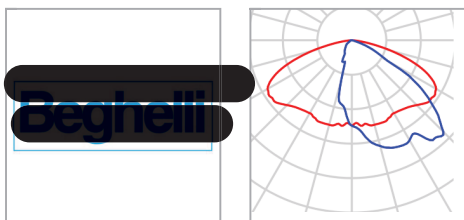
## Opis

Sytuacja S1\_droga główna/3 pasy/

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



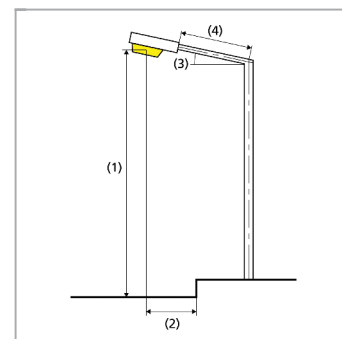
Sytuacja S1\_droga główna/3 pasy/

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent		P	230.0 W
Numer artykułu		$\Phi_{\text{Lampa}}$	26000 lm
Nazwa artykułu		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	25999 lm
Wyposażenie		$\eta$	100.00 %

( ) po obu stronach naprzeciwko)

Odstęp słupa	39.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	12.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.481 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 230.0 W
Zużycie	11960.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 543 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 230 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 4.18 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	–
Klasa wskaźnika ośnienia	D.0
MF	0.90

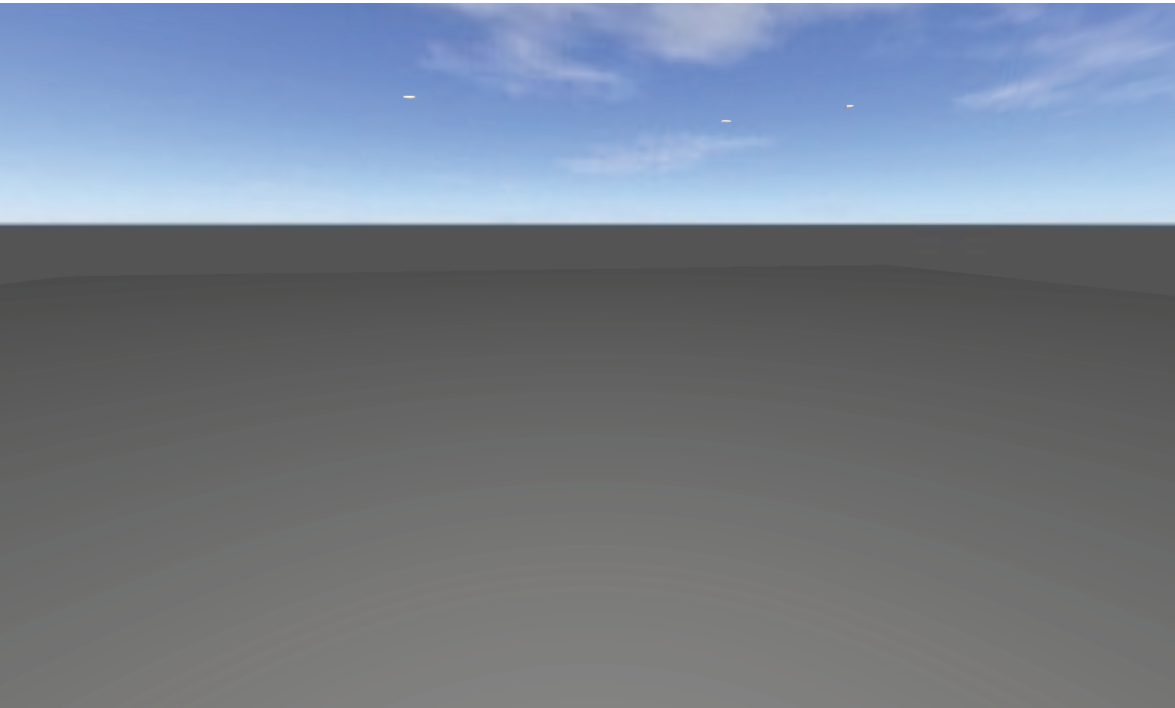


## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Obliczono współczynnik konserwacji 0.90 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 2 (M1)	L <sub>m</sub>	2.05 cd/m <sup>2</sup>	≥ 2.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.73	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.85	≥ 0.70	✓
	TI	10 %	≤ 10 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.67	≥ 0.35	✓
Jezdnia 1 (M1)	L <sub>m</sub>	2.05 cd/m <sup>2</sup>	≥ 2.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.73	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.85	≥ 0.70	✓
	TI	10 %	≤ 10 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.67	≥ 0.35	✓

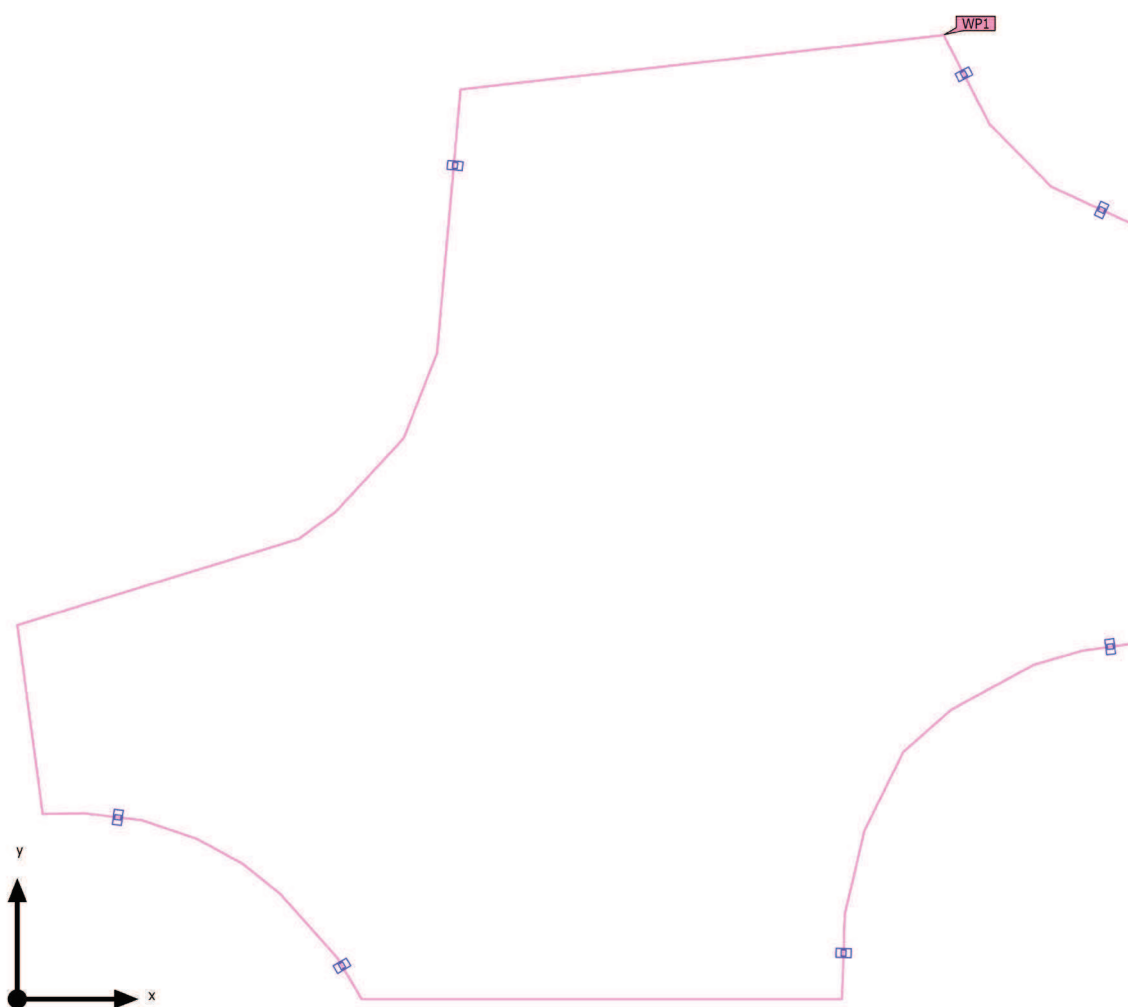
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Sytuacja S1_droga główna/3 pasy/	D <sub>p</sub>	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	–
<div></div> <div></div> <div>obu stronach naprzeciwko)</div>	D <sub>e</sub>	2.1 kWh/m <sup>2</sup> rok	1840.0 kWh/rok



Skrzyżowanie Etap V

## Opis

Skrzyżowanie Etap V (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

Powierzchnia podstawowa	903.69 m <sup>2</sup>
-------------------------	-----------------------

Współczynnik konserwacji	0.80 (ogólny)
--------------------------	---------------

Wysokość montażu	12.000 m
------------------	----------

Wysokość płaszczyzna pracy	0.000 m
----------------------------	---------

Margines płaszczyzna pracy	0.000 m
----------------------------	---------

Skrzyżowanie Etap V (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	35.8 lx	$\geq 20.0$ lx	✓	WP1
	$g_1$	0.56	$\geq 0.40$	✓	WP1
Wielkości zużycia <sup>(2)</sup>	Zużycie	6316 kWh/a	maks. 31650 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	0.80 W/m <sup>2</sup>	–		
		2.23 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 32.141 m x 42.418 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ogólne obszary komunikacyjne w zakładach pracy/miejscach pracy na powietrzu (5.1.3 Regularny ruch pojazdów (maks. 40 km/h))

## Lista opraw

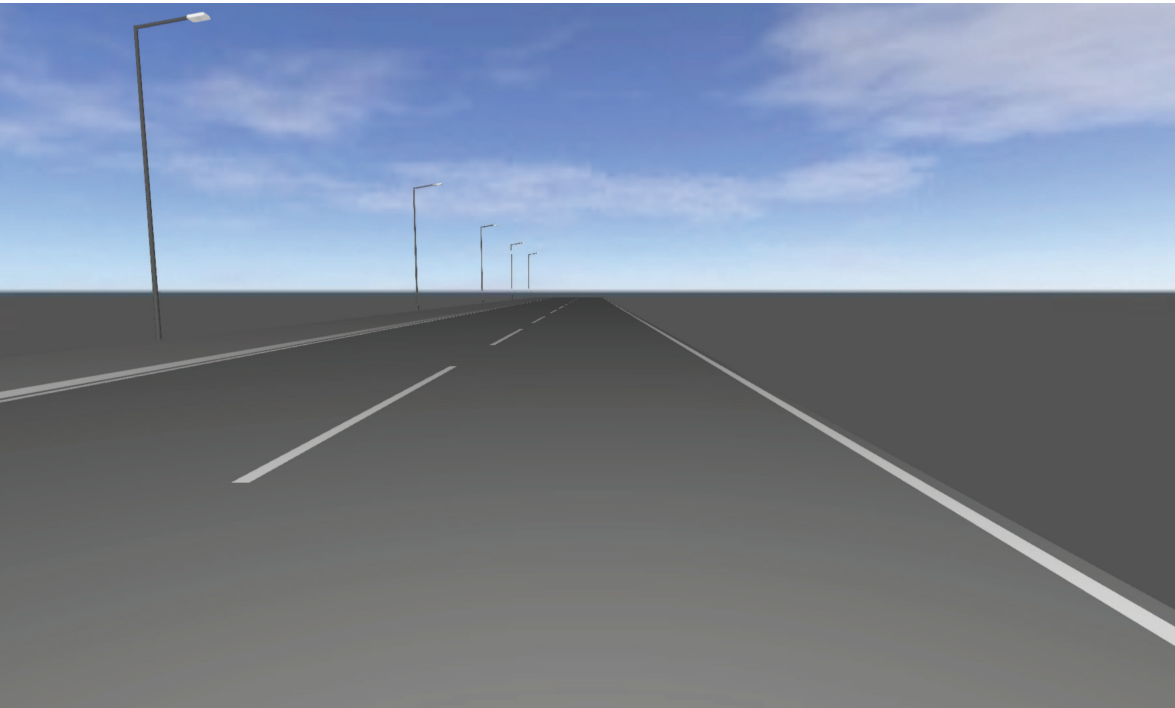
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Skuteczność świetlna
7			LONG 4K	–	103.0 W	13900 lm	134.9 lm/W

Skrzyżowanie Etap V

**Lista opraw**

$\Phi_{\text{razem}}$ 97300 lm	$P_{\text{razem}}$ 721.0 W	Skuteczność świetlna 135.0 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

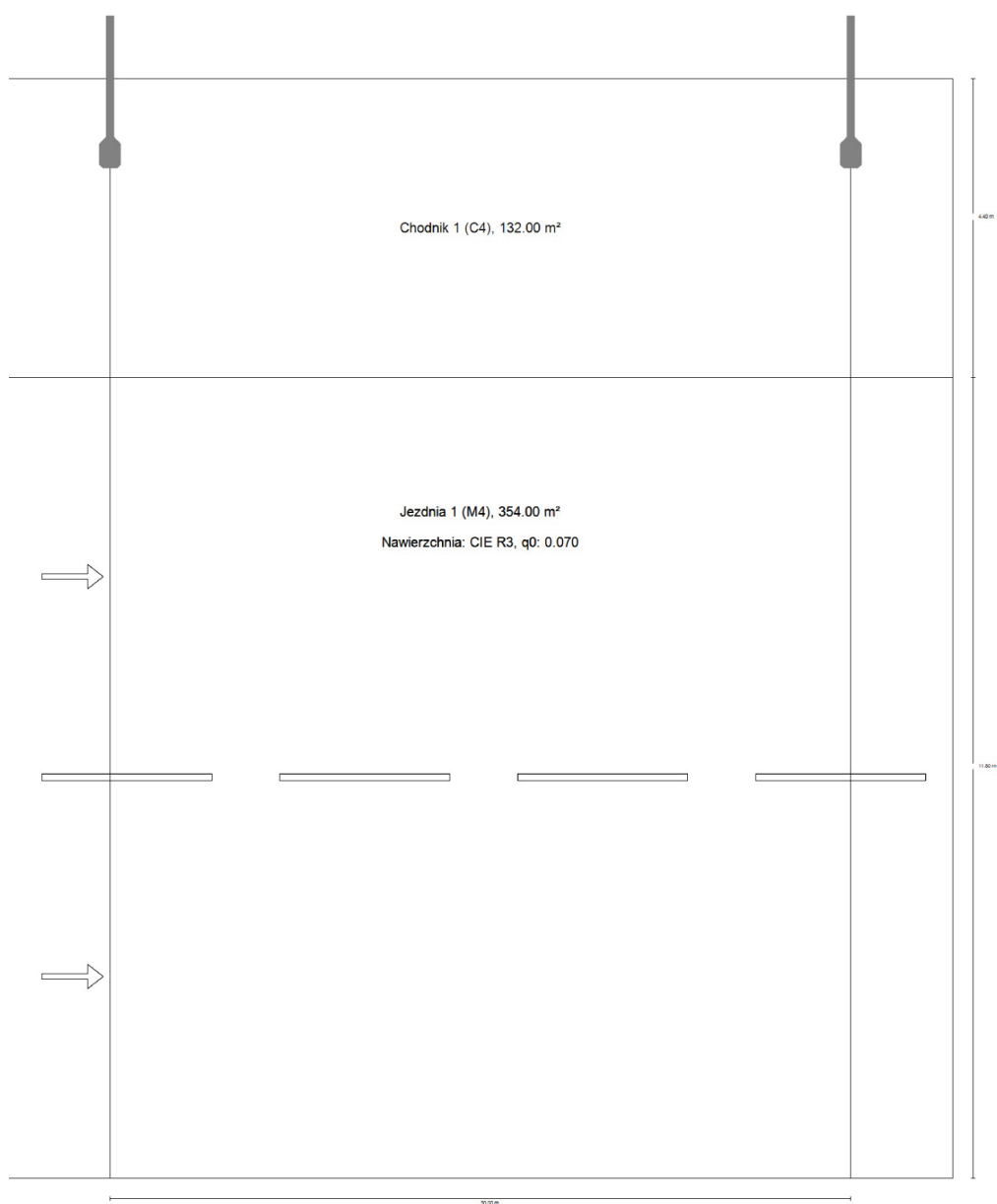
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
7		S		103.0 W	13900 lm	134.9 lm/W



Ulica 1

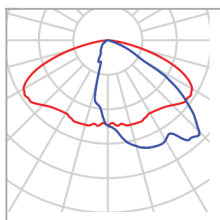
**Opis**

Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



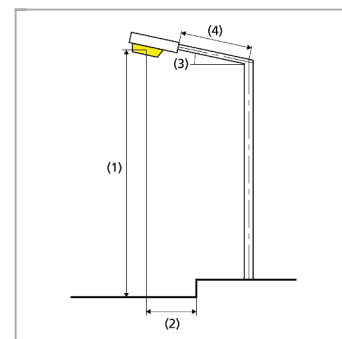
Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent		P	103.0 W
Numer artykułu		$\Phi_{\text{Lampa}}$	13900 lm
Nazwa artykułu		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	13900 lm
Wyposażenie		$\eta$	100.00 %

(z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.997 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-3.338 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 103.0 W
Zużycie	3399.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 569 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 318 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 20.4 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	–
Klasa wskaźnika ośnienia	D.1
MF	0.90



Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.90 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (C4)	E <sub>m</sub>	19.74 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.61	≥ 0.40	✓
Jezdnia 1 (M4)	L <sub>m</sub>	0.83 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.56	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.54	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

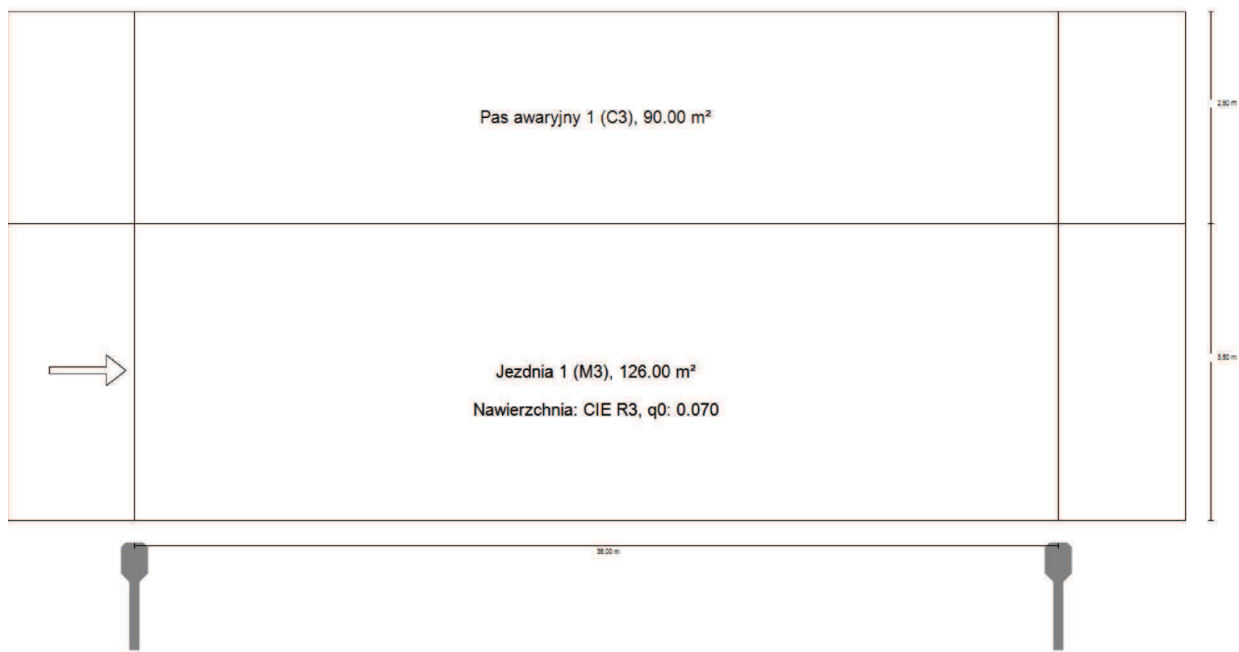
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 1	D <sub>p</sub>	0.012 W/lx*m <sup>2</sup>	–
z jednej strony u góry)	D <sub>e</sub>	0.8 kWh/m <sup>2</sup> rok	412.0 kWh/rok



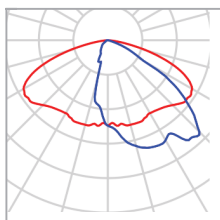
Sytuacja S1\_łącznica

## Opis

Sytuacja S1\_łącznica

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

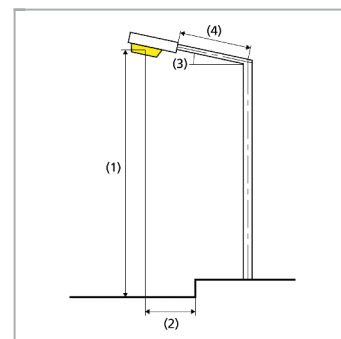
Sytuacja S1\_łącznica

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent		P	103.0 W
Numer artykułu		$\Phi_{\text{Lampa}}$	13900 lm
Nazwa artykułu		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	13900 lm
Wyposażenie		$\eta$	100.00 %

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	36.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.519 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 103.0 W
Zużycie	2884.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 543 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 230 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 4.18 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	–
Klasa wskaźnika ośnienia	D.1
MF	0.90



Sytuacja S1\_łącznica

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.90 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Pas awaryjny 1 (C3)	E <sub>m</sub>	17.29 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.57	≥ 0.40	✓
Jezdnia 1 (M3)	L <sub>m</sub>	1.16 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.72	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.75	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.80	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

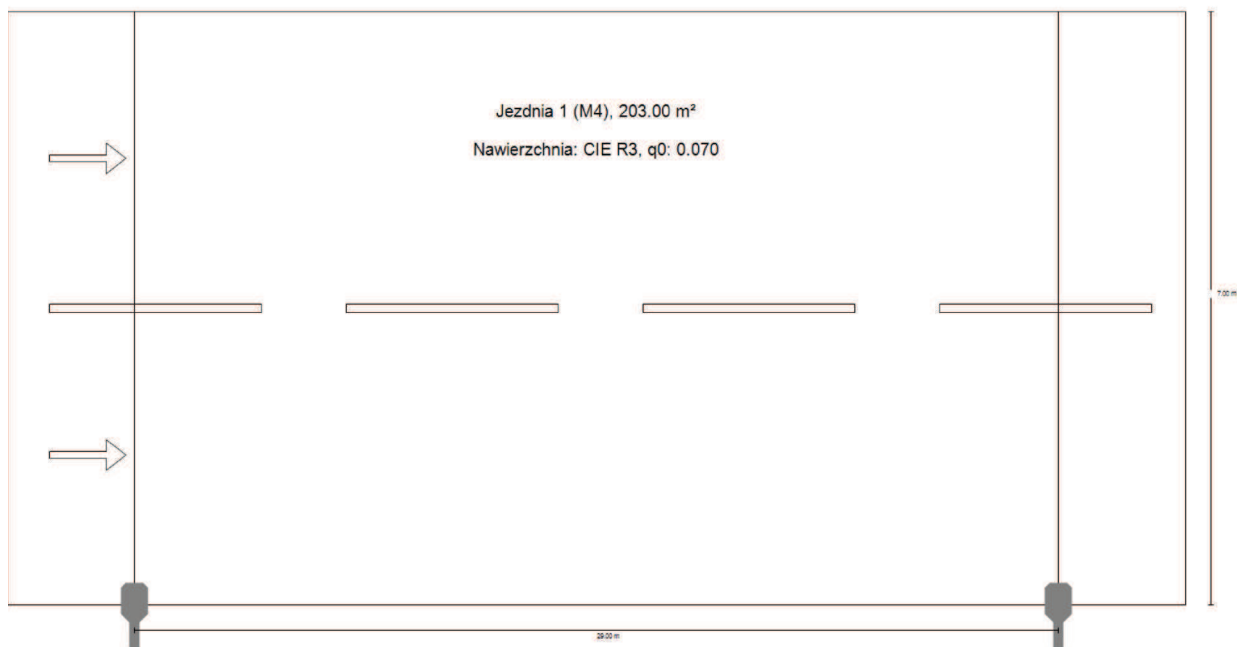
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Sytuacja S1_łącznica	D <sub>p</sub>	0.028 W/lx*m <sup>2</sup>	–
z jednej strony na dole)	D <sub>e</sub>	1.9 kWh/m <sup>2</sup> rok	412.0 kWh/rok



Dojazd do łącznic i rond

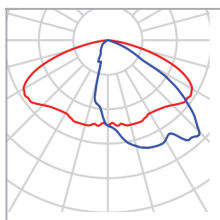
## Opis

Dojazd do łącznic i rond

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



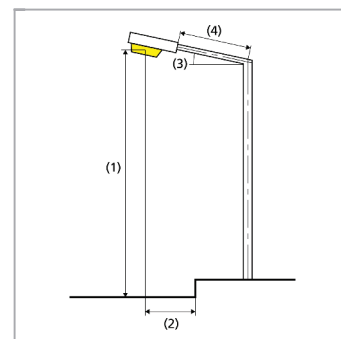
Dojazd do łącznic i rond

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent		P	72.0 W
Numer artykułu		$\Phi_{\text{Lampa}}$	9950 lm
Nazwa artykułu		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9950 lm
Wyposażenie		$\eta$	100.00 %

z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	29.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 72.0 W
Zużycie	2448.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 495 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 148 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika ośnienia	D.2
MF	0.90



## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Obliczono współczynnik konserwacji 0.90 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	L <sub>m</sub>	1.06 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.72	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.77	≥ 0.30	✓

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Dojazd do łącznic i rond	D <sub>p</sub>	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Dojazd do łącznic i rond	D <sub>e</sub>	1.4 kWh/m <sup>2</sup> rok	288.0 kWh/rok