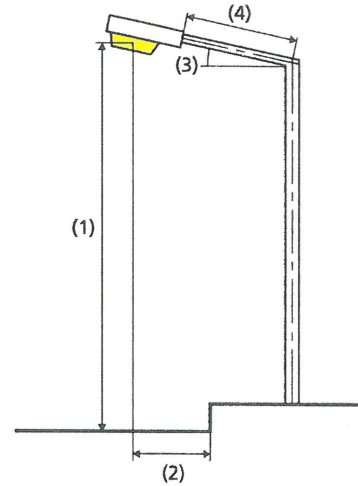
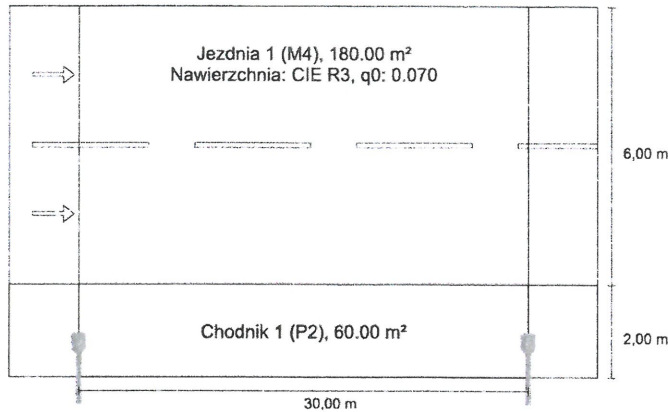


**Gliwice**

**Rejon 2**

**Obliczenia Fotometryczne**

**Opcja 2**



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.78	✓ 0.62	✓ 0.74	✓ 13	✓ 0.59

Chodnik 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 11.88	✓ 3.58

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.023 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	1.2 kWh/m² rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	6926.99 lm
Strumień świetlny (lampa):	8466.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 70.0 W
W/km:	2310.0

Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.300 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	652 cd/klm *
ponad 80°	140 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4

**Jezdnia 1 (M4)**

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.78	✓ 0.62	✓ 0.74	✓ 13	✓ 0.59

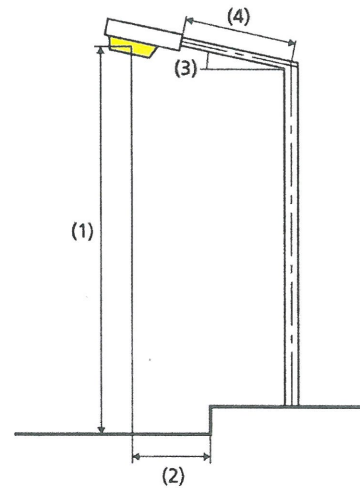
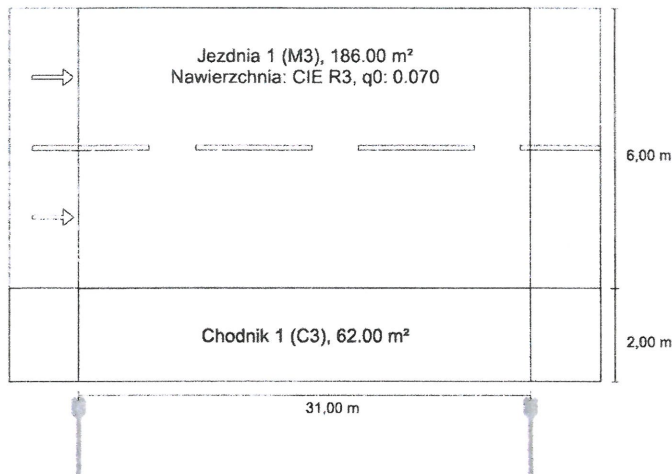
Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 3.500, 1.500)	0.78	0.65	0.74	13
Obserwator 2	(-60.000, 6.500, 1.500)	0.88	0.62	0.86	9

### Chodnik 1 (P2)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 11.88	✓ 3.58



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (M3)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	U <sub>o</sub> ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.08	✓ 0.52	✓ 0.79	✓ 12	✓ 0.49

Chodnik 1 (C3)

Em [lx] ≥ 15.00	U <sub>o</sub> ≥ 0.40
✓ 25.34	✓ 0.44

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.020 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	1.7 kWh/m <sup>2</sup> rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	13615.27 lm
Strumień świetlny (lampa):	16011.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 104.0 W
W/km:	3328.0

Rozmieszczenie: z jednej strony na dole

Odstęp słupa: 31.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 0.0°

Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 8.000 m

Nawis punktu świetlnego (2): -2.600 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70° 410 cd/klm \*

ponad 80° 153 cd/klm \*

ponad 90° 0.00 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia: G\*1

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4

**Jezdnia 1 (M3)**

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 11 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.08	✓ 0.52	✓ 0.79	✓ 12	✓ 0.49

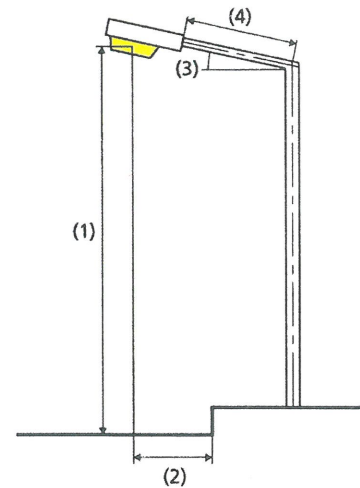
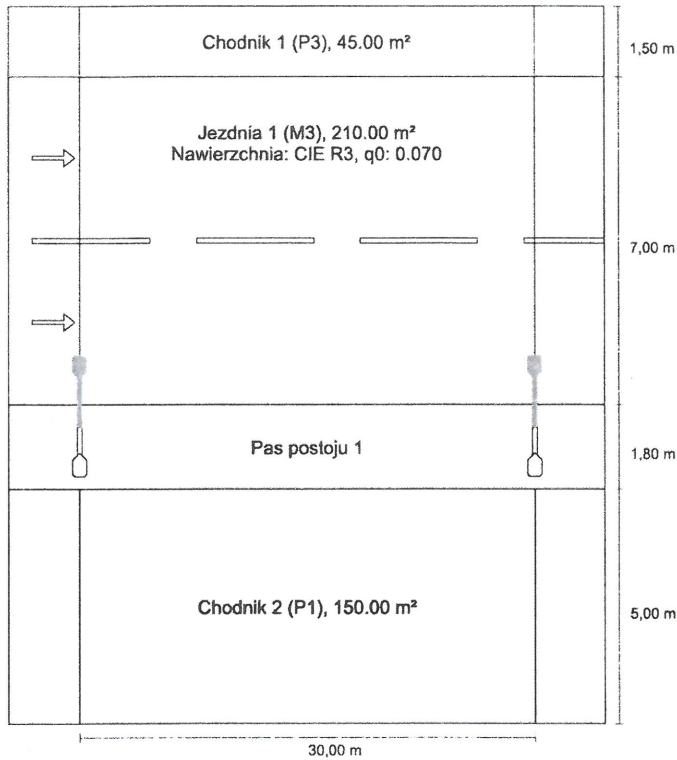
**Przynależni obserwatorzy (2):**

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 3.500, 1.500)	1.08	0.56	0.79	12
Obserwator 2	(-60.000, 6.500, 1.500)	1.20	0.52	0.92	6

### Chodnik 1 (C3)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 11 x 3 Punkty

Em [lx]	Uo
≥ 15.00	≥ 0.40
✓ 25.34	✓ 0.44



Odstęp między masztami tego rozmieszczenia lamp określa długość pól oceny.

Lampa:	.....
Strumień świetlny (oprawa):	6598.14 lm
Strumień świetlny (lampa):	8014.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 54.0 W
W/km:	1782.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.800 m

Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.66	✓ 5.51

Jezdnia 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.28	✓ 0.45	✓ 0.76	✓ 11	✓ 1.43

Chodnik 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 20.98	✓ 6.05

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	687 cd/klm *
ponad 80°	193 cd/klm *
ponad 90°	2.86 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.007 W/lxm²

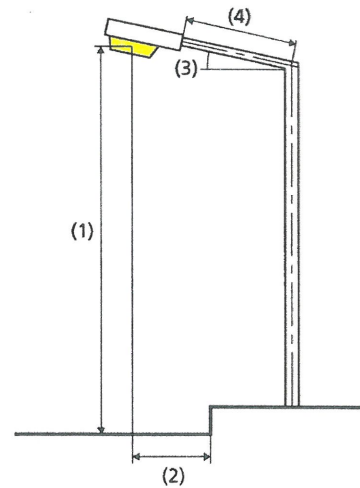
EN 13201:2015-5 nie obejmuje przypadku planowania z wieloma rozmieszczeniami lamp. Obliczenie wartości mocy odbywa się zatem tylko dla rozmieszczenia lamp, których odstęp między masztami określa długość pól ocen.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.1



0.5 kWh/m<sup>2</sup> rok

0.5 kWh/m<sup>2</sup> rok



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	6598.14 lm
Strumień świetlny (lampa):	8014.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 54.0 W
W/km:	1782.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.300 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70° 689 cd/klm \*

ponad 80° 116 cd/klm \*

ponad 90° 0.00 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia: G\*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

### Chodnik 1 (P3)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 10 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
$\leq 11.25$	
✓ 8.66	✓ 5.51

**Jezdnia 1 (M3)**

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.28	✓ 0.45	✓ 0.76	✓ 11	✓ 1.43

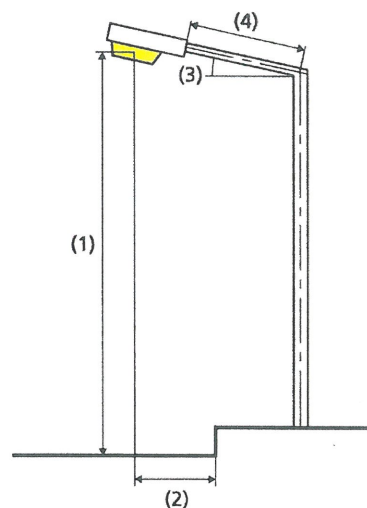
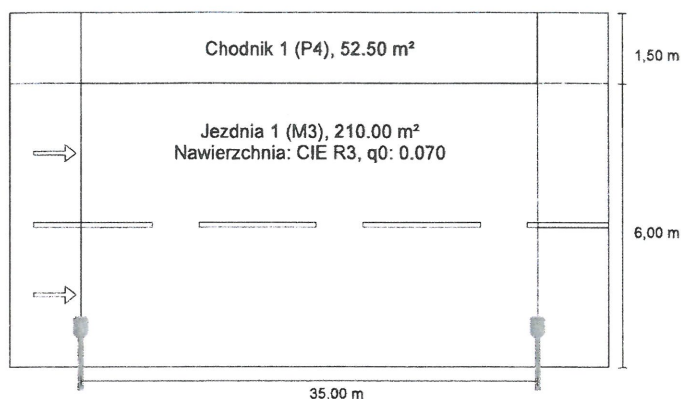
**Przynależni obserwatorzy (2):**

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 8.550, 1.500)	1.28	0.45	0.82	11
Obserwator 2	(-60.000, 12.050, 1.500)	1.40	0.45	0.76	8

## Chodnik 2 (P1)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 4 Punkty

<b>Em [lx]</b>	<b>Emin [lx]</b>
<b><math>\geq 15.00</math></b>	<b><math>\geq 3.00</math></b>
<b><math>\leq 22.50</math></b>	
<b>✓ 20.98</b>	<b>✓ 6.05</b>



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 7.16	✓ 4.77

Jezdnia 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.01	✓ 0.53	✓ 0.72	✓ 13	✓ 0.59

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.017 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

0.8 kWh/m² rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 6598.14 lm

Strumień świetlny (lampa): 8014.00 lm

Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 54.0 W

W/km: 1566.0

Rozmieszczenie:

z jednej strony na dole

Odstęp słupa:

35.000 m

Nachylenie wysięgnika (3):

0.0°

Długość wysięgnika (4):

1.000 m

Wysokość punktu świetlnego (1):

8.000 m

Nawis punktu świetlnego (2):

0.800 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70° 689 cd/klm \*

ponad 80° 116 cd/klm \*

ponad 90° 0.00 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia:

G\*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4

## Chodnik 1 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 7.16	✓ 4.77

**Jezdnia 1 (M3)**

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 12 x 6 Punkty

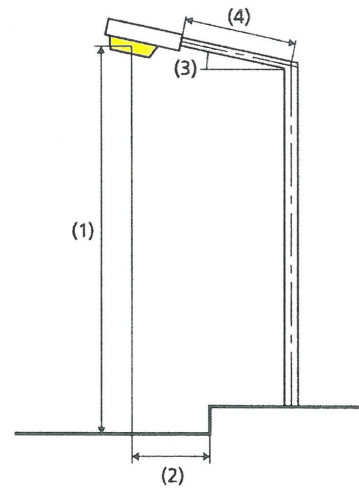
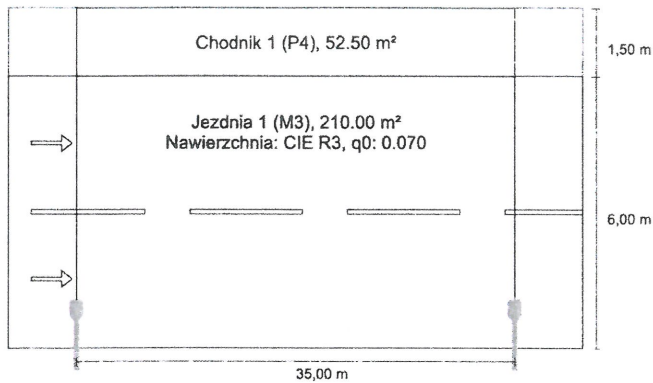
Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.01	✓ 0.53	✓ 0.72	✓ 13	✓ 0.59

Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	1.01	0.53	0.72	13
Obserwator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	1.07	0.55	0.84	11







Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 7.16	✓ 4.77

Jezdnia 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.01	✓ 0.53	✓ 0.72	✓ 13	✓ 0.59

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.017 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

0.8 kWh/m² rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 6598.14 lm

Strumień świetlny (lampa): 8014.00 lm

Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 54.0 W

W/km: 1566.0

Rozmieszczenie: z jednej strony na dole

Odstęp słupa: 35.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 0.0°

Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 8.000 m

Nawis punktu świetlnego (2): 0.800 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70° 689 cd/klm \*

ponad 80° 116 cd/klm \*

ponad 90° 0.00 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia: G\*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4

### Chodnik 1 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
$\leq 7.50$	
✓ 7.16	✓ 4.77

**Jezdnia 1 (M3)**

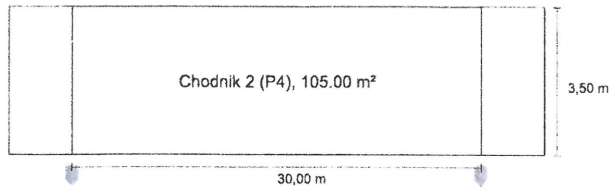
Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 12 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.01	✓ 0.53	✓ 0.72	✓ 13	✓ 0.59

Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	1.01	0.53	0.72	13
Obserwator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	1.07	0.55	0.84	11



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 5.43	✓ 1.30

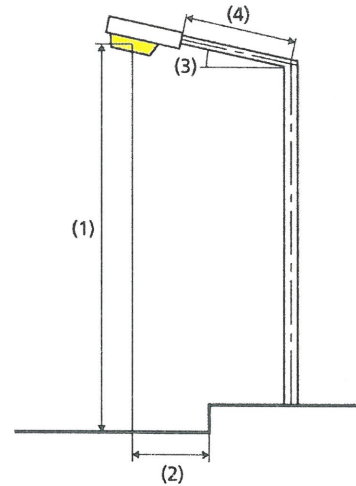
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.046 W/lxm<sup>2</sup>

Gęstość zużycia energii

1.0 kWh/m<sup>2</sup> rok



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 2320.06 lm

Strumień świetlny (lampa): 3192.00 lm

Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 26.0 W

W/km: 858.0

Rożmieszczenie: z jednej strony na dole

Odstęp słupa: 30.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 0.0°

Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 5.500 m

Nawis punktu świetlnego (2): -0.500 m

ULR: 0.03

ULOR: 0.03

Wartości maksymalne mocy oświełtleniowej

ponad 70° 304 cd/klm \*

ponad 80° 143 cd/klm \*

ponad 90° 54.5 cd/klm \*

Klasa natężenia oświełtlenia: /

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświełtleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

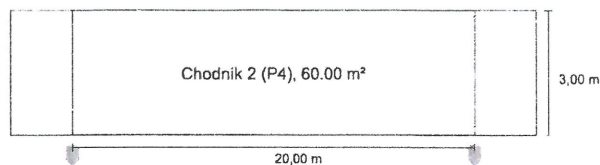
Rożmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświełtlenia D.3

## Chodnik 2 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 10 x 3 Punkty

<b>Em [lx]</b>	<b>Emin [lx]</b>
<b>≥ 5.00</b>	<b>≥ 1.00</b>
<b>≤ 7.50</b>	
✓ 5.43	✓ 1.30



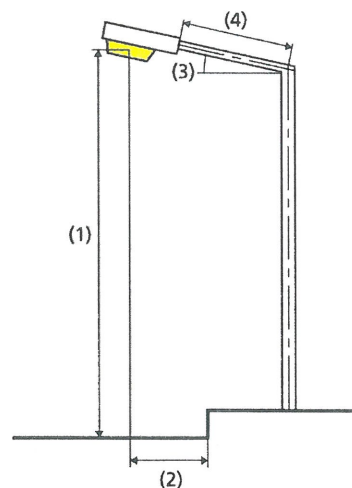
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P4)

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
$\leq 7.50$	
✓ 6.18	✓ 3.39

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.051 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	1.3 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	1744.40 lm
Strumień świetlny (lampa):	2400.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 19.0 W
W/km:	950.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	20.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.500 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR:	0.03
ULOR:	0.03
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	304 cd/klm *
ponad 80°	143 cd/klm *
ponad 90°	54.5 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	/

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

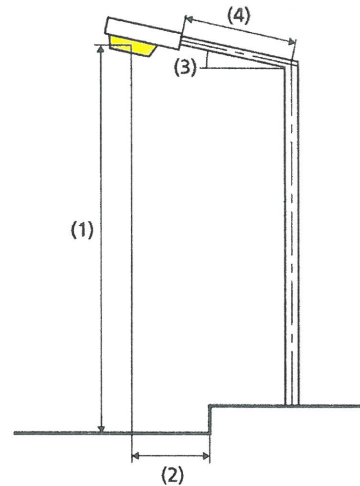
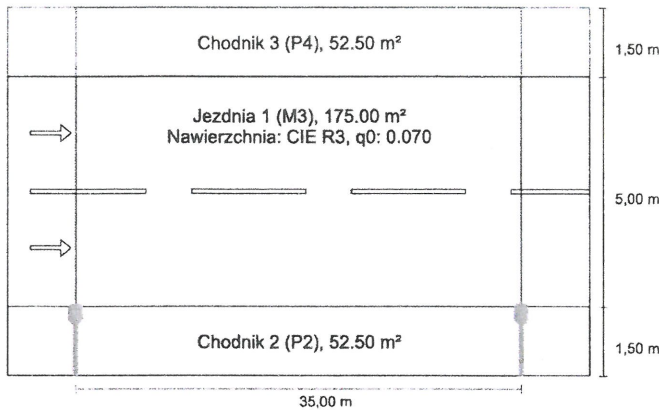
\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4

## Chodnik 2 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 3 Punkty

<b>Em [lx]</b>	<b>Emin [lx]</b>
<b>≥ 5.00</b>	<b>≥ 1.00</b>
<b>≤ 7.50</b>	
✓ 6.18	✓ 3.39



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 3 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 7.16	✓ 4.77

Jezdnia 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 1.00	✓ 0.54	✓ 0.72	✓ 14	* 0.52

Chodnik 2 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 11.75	✓ 4.15

\* instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.016 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	0.8 kWh/m² rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	6598.14 lm
Strumień świetlny (lampa):	8014.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 54.0 W
W/km:	1566.0

Rozmieszczenie:

z jednej strony na dole	
Odstęp słupa:	35.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70°	689 cd/klm *
ponad 80°	116 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4



### Chodnik 3 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 7.16	✓ 4.77

**Jezdnia 1 (M3)**

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 12 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 1.00	✓ 0.54	✓ 0.72	✓ 14	* 0.52

\* instruktywnie, poza oceną

Przynależni obserwatorzy (2):

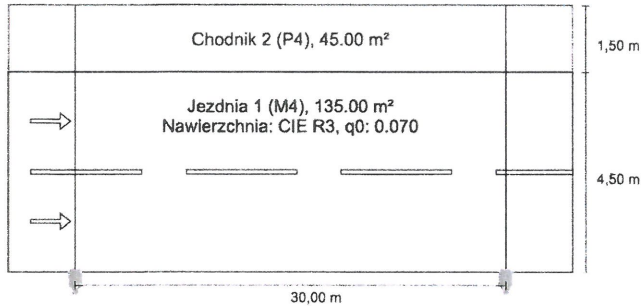
Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 2.750, 1.500)	1.00	0.54	0.72	14
Obserwator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	1.08	0.54	0.84	10

## Chodnik 2 (P2)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
$\geq 10.00$	$\geq 2.00$
$\leq 15.00$	
✓ 11.75	✓ 4.15



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P4)

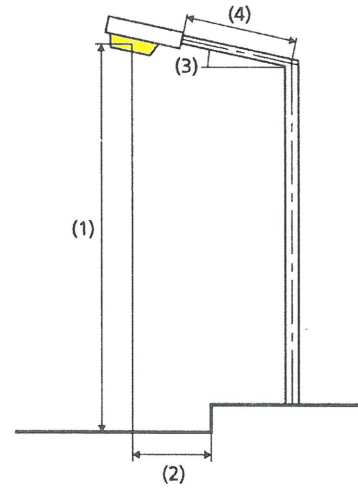
Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 5.00	✓ 3.24

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.53	✓ 0.74	✓ 14	✓ 0.74

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.023 W/lx·m²
Gęstość zużycia energii	0.8 kWh/m² rok



Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	3840.82 lm
Strumień świetlny (lampa):	4665.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 36.0 W
W/km:	1188.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	689 cd/klm *
ponad 80°	116 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according to EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5

## Chodnik 2 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 3 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
$\leq 7.50$	
✓ 5.00	✓ 3.24

**Jezdnia 1 (M4)**

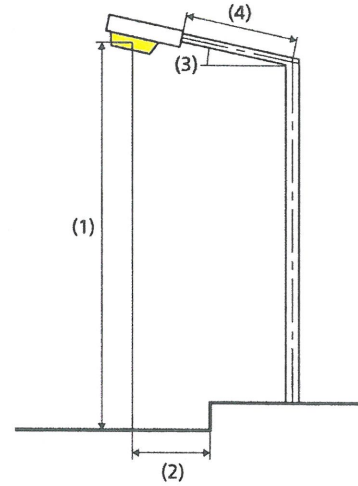
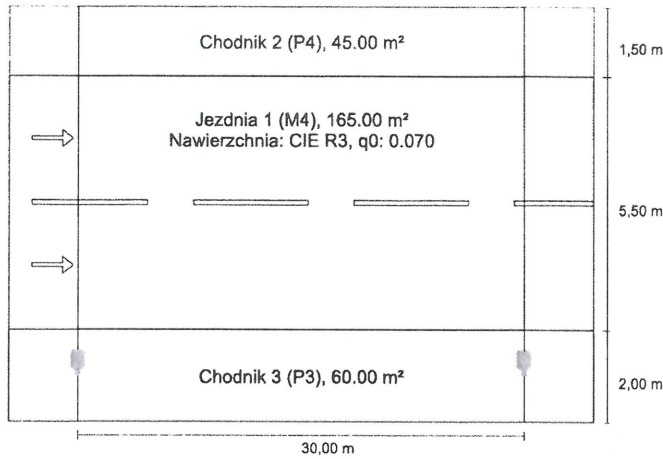
Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.53	✓ 0.74	✓ 14	✓ 0.74

Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 1.125, 1.500)	0.77	0.53	0.74	14
Obserwator 2	(-60.000, 3.375, 1.500)	0.83	0.53	0.86	9



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 6.16	✓ 4.15

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	
✓ 0.81	✓ 0.51	✓ 0.81	✓ 15	* 0.49

Chodnik 3 (P3)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 9.72	✓ 2.50

\* instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.016 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	0.7 kWh/m² rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 4994.30 lm

Strumień świetlny (lampa): 6066.00 lm

Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 44.0 W

W/km: 1452.0

Rozmieszczenie: z jednej strony na dole

Odstęp słupa: 30.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 10.0°

Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 7.000 m

Nawis punktu świetlnego (2): -0.700 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70° 689 cd/klm \*

ponad 80° 309 cd/klm \*

ponad 90° 14.1 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia: /

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświeplenia D.0

## Chodnik 2 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 3 Punkty

<b>Em [lx]</b>	<b>Emin [lx]</b>
<b>≥ 5.00</b>	<b>≥ 1.00</b>
<b>≤ 7.50</b>	
✓ 6.16	✓ 4.15



**Jezdnia 1 (M4)**

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.81	✓ 0.51	✓ 0.81	✓ 15	* 0.49

\* instruktywnie, poza oceną

Przynależni obserwatorzy (2):

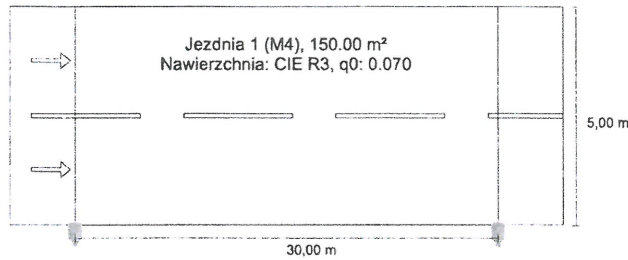
Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 3.375, 1.500)	0.81	0.52	0.81	15
Obserwator 2	(-60.000, 6.125, 1.500)	0.90	0.51	0.86	10

### Chodnik 3 (P3)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 10 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
$\leq 11.25$	
✓ 9.72	✓ 2.50



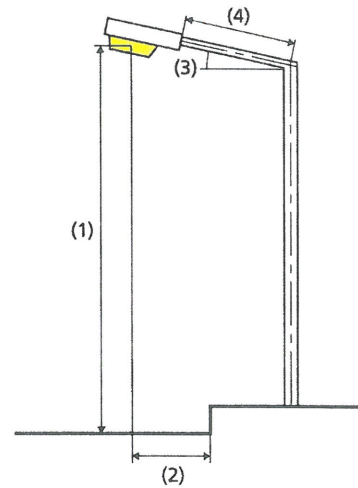
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.86	✓ 0.46	✓ 0.75	✓ 15	✓ 0.41

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.026 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	1.2 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	4517.59 lm
Strumień świetlny (lampa):	5487.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 45.0 W
W/km:	1485.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	689 cd/klm *
ponad 80°	116 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according to EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5

**Jezdnia 1 (M4)**

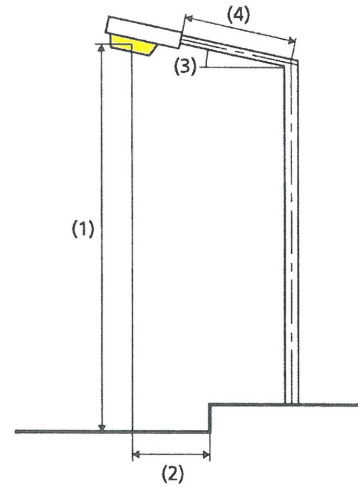
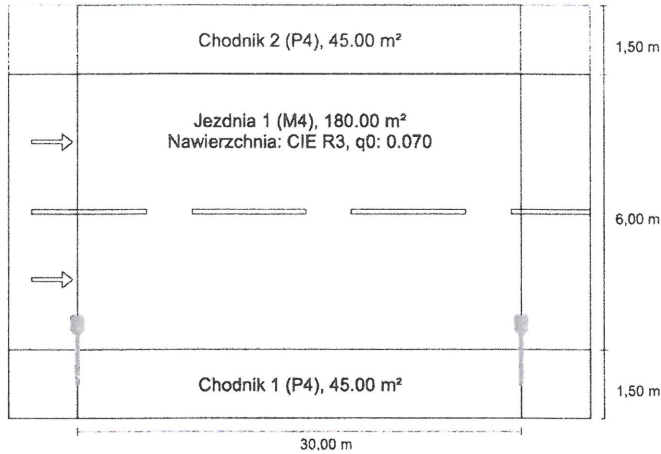
Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.86	✓ 0.46	✓ 0.75	✓ 15	✓ 0.41

Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.86	0.48	0.75	15
Obserwator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.93	0.46	0.88	9



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.44	✓ 4.40

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.75	✓ 0.56	✓ 0.84	✓ 11	* 0.53

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 7.25	✓ 2.47

\* instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.019 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	0.7 kWh/m² rok

Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	4517.59 lm
Strumień świetlny (lampa):	5487.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 45.0 W
W/km:	1485.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	687 cd/klm *
ponad 80°	193 cd/klm *
ponad 90°	2.86 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.3

## Chodnik 2 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 3 Punkty

<b>Em [lx]</b>	<b>Emin [lx]</b>
<b>≥ 5.00</b>	<b>≥ 1.00</b>
<b>≤ 7.50</b>	
✓ 6.44	✓ 4.40

**Jezdnia 1 (M4)**

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.75	✓ 0.56	✓ 0.84	✓ 11	* 0.53

\* instruktywnie, poza oceną

**Przynależni obserwatorzy (2):**

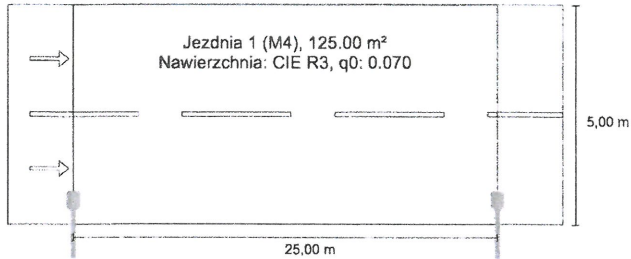
Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 3.000, 1.500)	0.75	0.56	0.88	11
Obserwator 2	(-60.000, 6.000, 1.500)	0.81	0.58	0.84	9

### Chodnik 1 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 7.25	✓ 2.47





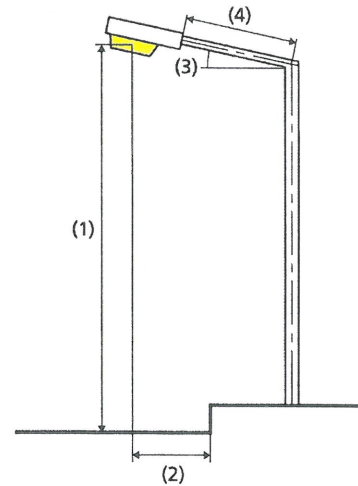
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.60	✓ 0.88	✓ 9	✓ 0.58

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.026 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	3384.70 lm
Strumień świetlny (lampa):	4111.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 31.0 W
W/km:	1240.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	25.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	689 cd/klm *
ponad 80°	116 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5

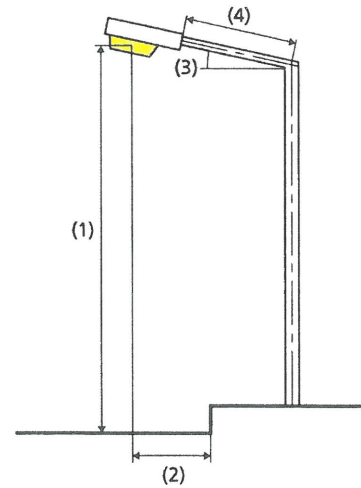
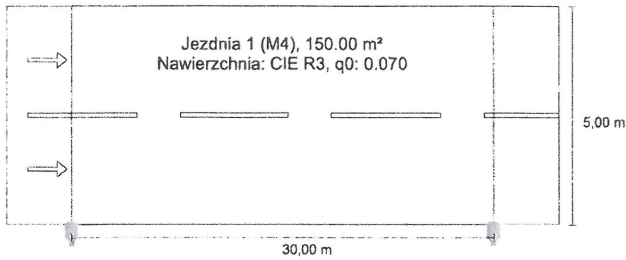
**Jezdnia 1 (M4)**

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.60	✓ 0.88	✓ 9	✓ 0.58

**Przynależni obserwatorzy (2):**

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.77	0.60	0.90	9
Obserwator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.82	0.62	0.88	8



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.86	✓ 0.46	✓ 0.75	✓ 15	✓ 0.41

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

<b>Wskaźnik gęstości mocy (Dp)</b>	0.026 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	1.2 kWh/m² rok

Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	4517.59 lm
Strumień świetlny (lampa):	5487.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 45.0 W
W/km:	1485.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	689 cd/klm *
ponad 80°	116 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5

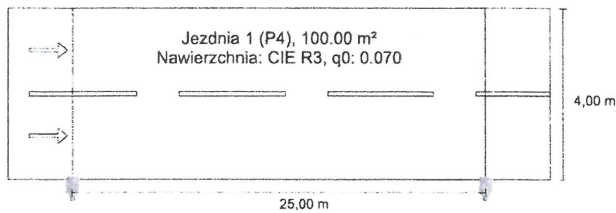
**Jezdnia 1 (M4)**

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.86	✓ 0.46	✓ 0.75	✓ 15	✓ 0.41

**Przynależni obserwatorzy (2):**

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.86	0.48	0.75	15
Obserwator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.93	0.46	0.88	9



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 5.55	✓ 2.99

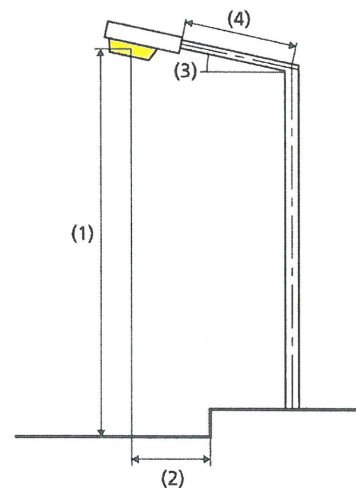
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.032 W/lxm<sup>2</sup>

Gęstość zużycia energii

0.7 kWh/m<sup>2</sup> rok



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 2206.04 lm

Strumień świetlny (lampa): 2576.00 lm

Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 18.0 W

W/km: 720.0

Roźmieszczenie: z jednej strony na dole

Odstęp słupa: 25.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 0.0°

Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 7.000 m

Nawis punktu świetlnego (2): -0.200 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70° 498 cd/klm \*

ponad 80° 221 cd/klm \*

ponad 90° 0.00 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia: /

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

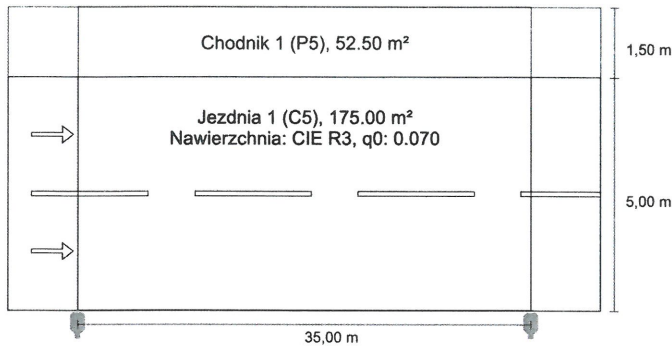
\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Roźmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

### Jezdnia 1 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 10 x 6 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 5.55	✓ 2.99



## Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

## Chodnik 1 (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 4.02	✓ 2.70

## Jezdnia 1 (C5)

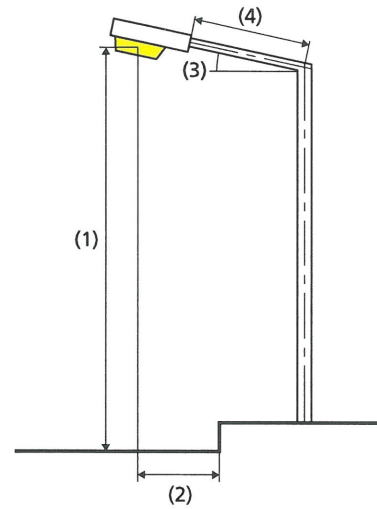
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.59	✓ 0.48

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

## Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.023 W/lxm<sup>2</sup>

## Gęstość zużycia energii

0.6 kWh/m<sup>2</sup> rok

## Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 3840.82 lm

Strumień świetlny (lampa): 4665.00 lm

## Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 36.0 W

W/km: 1044.0

Rozmieszczenie: z jednej strony na dole

Odstęp słupa: 35.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 0.0°

Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 8.000 m

Nawis punktu świetlnego (2): -0.300 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

## Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70°: 689 cd/klm \*

ponad 80°: 116 cd/klm \*

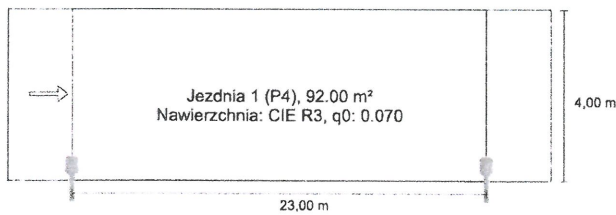
ponad 90°: 0.00 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia: G\*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.5



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 6.86	✓ 4.60

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.025 W/lxm<sup>2</sup>

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 2125.01 lm

Strumień świetlny (lampa): 2581.00 lm

Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 16.0 W

W/km: 688.0

Roźmieszczenie: z jednej strony na dole

Odstęp słupa: 23.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 0.0°

Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 8.000 m

Nawis punktu świetlnego (2): 0.300 m

Gęstość zużycia energii

0.7 kWh/m<sup>2</sup> rok

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70° 689 cd/klm \*

ponad 80° 116 cd/klm \*

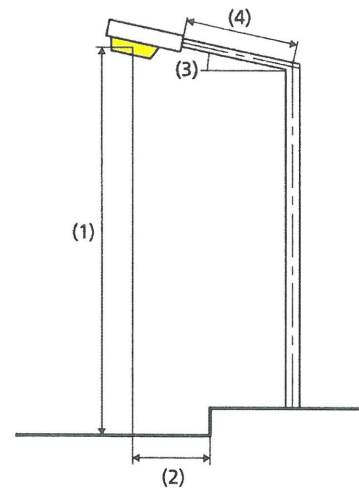
ponad 90° 0.00 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia: G\*2

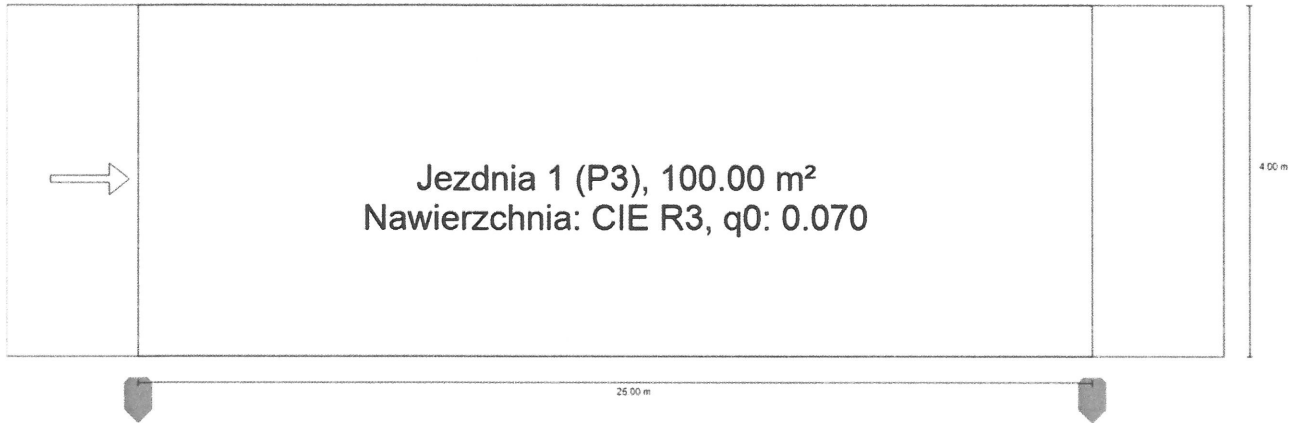
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Roźmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

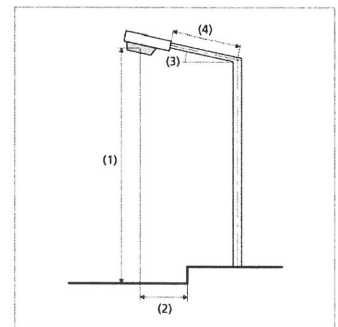






Producent	P	25.7 W
Numer artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	3979 lm
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	3162 lm
	$\eta$	79.46 %
<hr/>		
Wyposażenie	1x 16 LEDs 500mA NW 740	

Odstęp słupa	25.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	5.400 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 25.7 W
Zużycie	1028.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 248 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 46.2 cd/klm
	≥ 90°: 18.7 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia wietnego lampy, zgodnie z EN	G*3



---

Klasa wskaźnika ośnienia	D.5
--------------------------	-----

---

## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P3)	$E_m$	8.22 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	3.22 lx	$\geq 1.50$ lx	✓

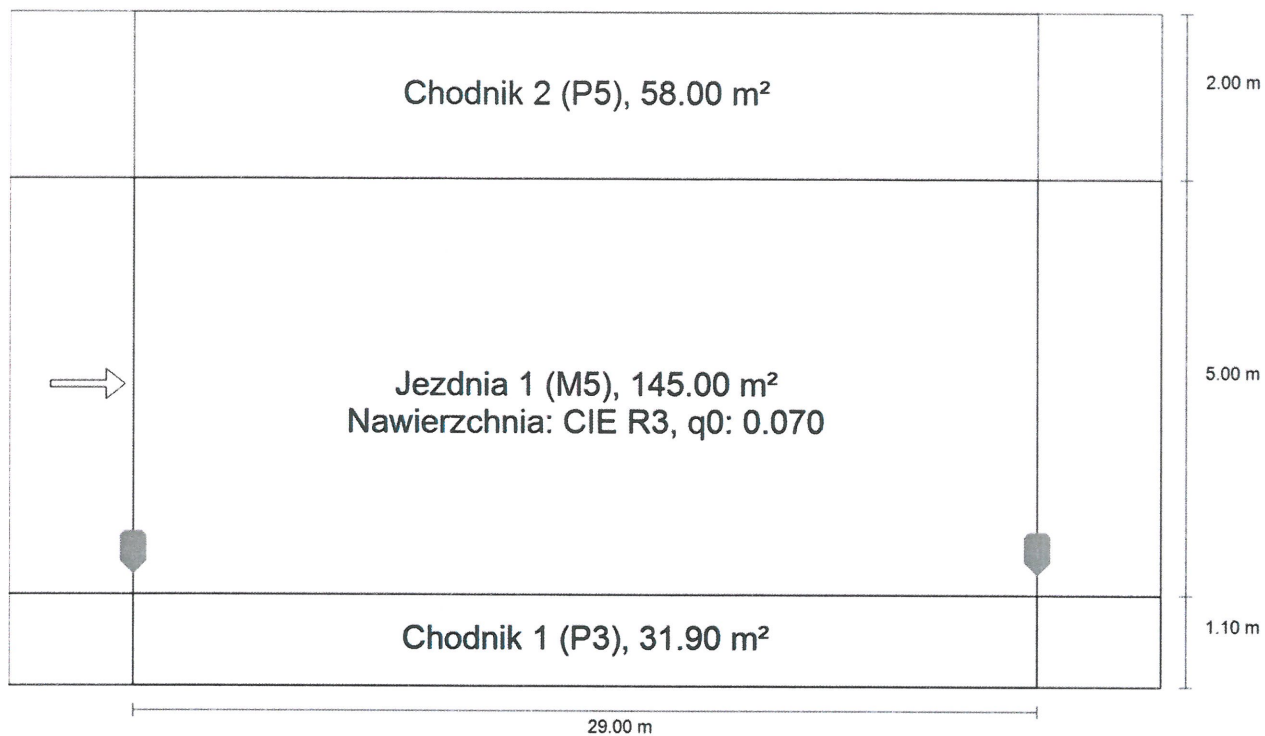
---

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

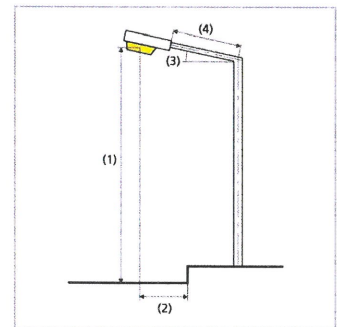
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 11	$D_p$	0.031 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok	102.8 kWh/rok

---



Producent	P	36.2 W
Numer artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	5049 lm
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4092 lm
	$\eta$	81.05 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 700mA WW 730	

Odstęp słupa	29.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 36.2 W
Zużycie	1230.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 239 cd/klm ≥ 80°: 47.5 cd/klm ≥ 90°: 18.6 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia wielkiego lampy, zgodnie z EN	G*3



Klasa wskaźnika ośnienia	D,4
--------------------------	-----

## Wyniki dla pól oceny

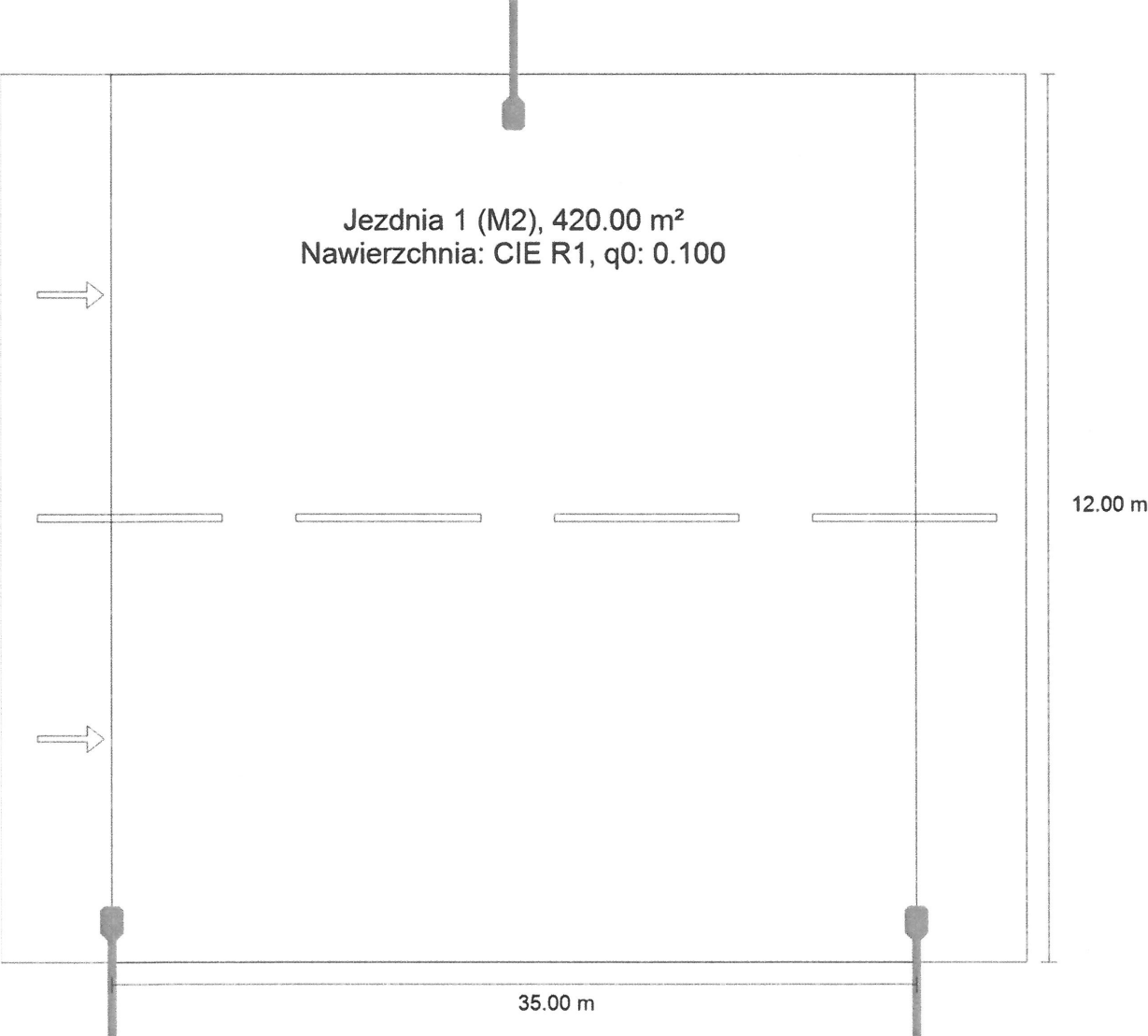
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P5)	$E_m$	3.65 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.80 lx	$\geq 0.60$ lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.61 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.38	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$REI^{(1)}$	0.26	-	-
Chodnik 1 (P3)	$E_m$	10.69 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	3.64 lx	$\geq 1.50$ lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

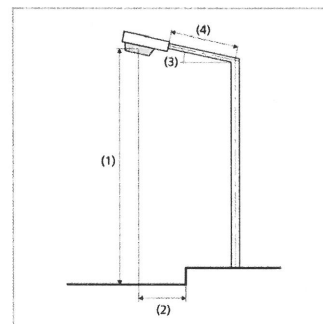
## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 40	$D_p$	0.019 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.6 kWh/m <sup>2</sup> rok	144.8 kWh/rok



Producent		P	107.0 W
Numer artykułu	372232	$\Phi_{\text{Lampa}}$	14262 lm
Nazwa artykułu		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	11930 lm
		$\eta$	83.65 %
Wyposażenie	1x 48 XP-G2@700mA CW757 230V 00-07-207		

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 107.0 W
Zużycie	6206.0 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.	≥ 70°: 555 cd/klm ≥ 80°: 188 cd/klm ≥ 90°: 1.34 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia do	G*1





---

Klasa wskaźnika ośnienia	D.3
--------------------------	-----

---

## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M2)	$L_m$	2.98 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.66	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.72	≥ 0.70	✓
	TI	7 %	≤ 10 %	✓
	$R_{Et}$	0.36	≥ 0.35	✓

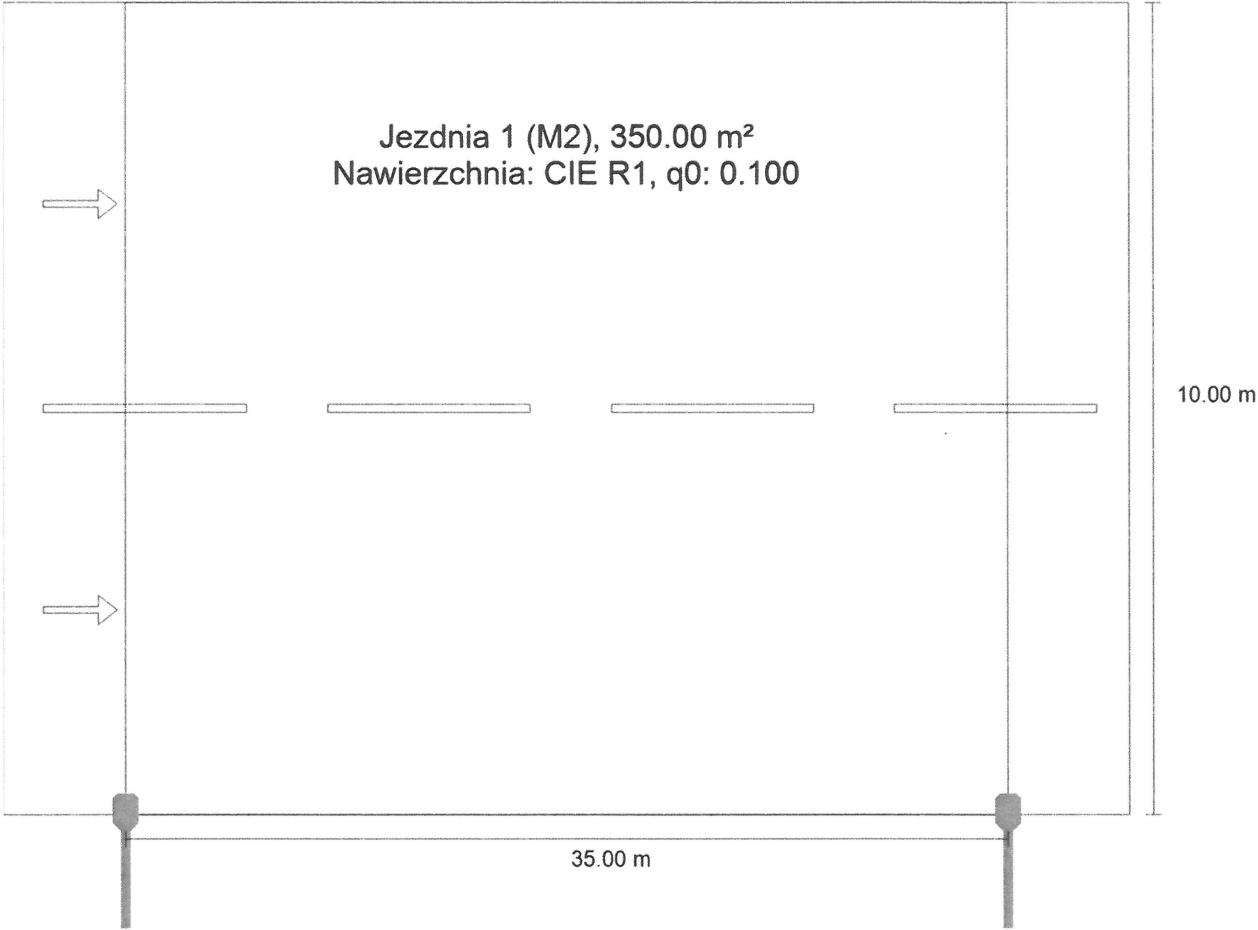
---

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

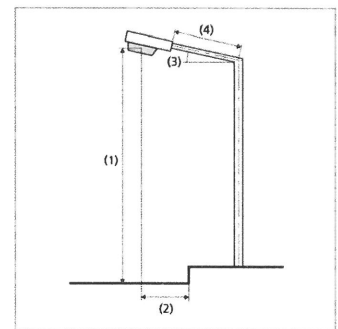
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 1	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	2.0 kWh/m <sup>2</sup> rok	856.0 kWh/rok

---



Producent	P	119.0 W
Numer artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	17498 lm
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	14367 lm
	$\eta$	82.11 %
Wyposażenie	1x 48 LEDs 800mA CW 757	

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 119.0 W
Zużycie	3451.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 536 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 81.7 cd/klm
	≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	G*3
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.4

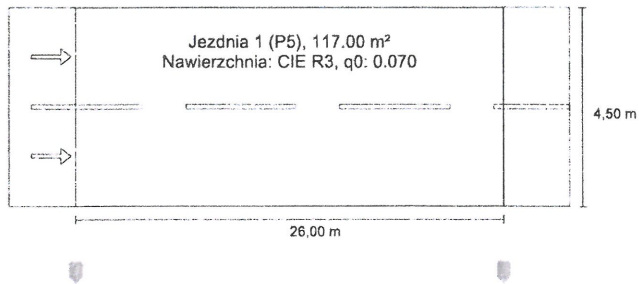
## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M2)	$L_m$	1.60 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.69	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.73	≥ 0.70	✓
	TI	10 %	≤ 10 %	✓
	$R_{Et}$	0.49	≥ 0.35	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 2	$D_p$	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	1.4 kWh/m <sup>2</sup> rok	476.0 kWh/rok



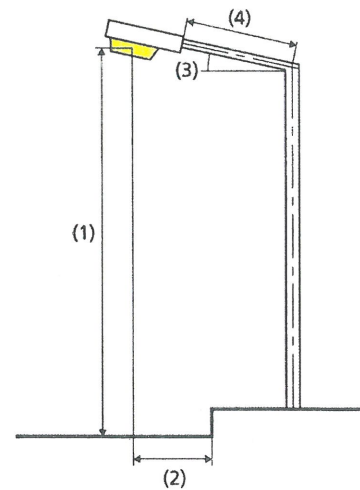
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (P5)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 3.00	≥ 0.60
≤ 4.50	
✓ 3.89	✓ 0.92

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.042 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	0.6 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	1744.40 lm
Strumień świetlny (lampa):	2400.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 19.0 W
W/km:	722.0
Rożmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	26.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.500 m

ULR:	0.03
ULOR:	0.03

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

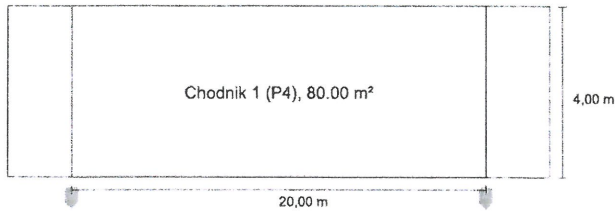
ponad 70°	304 cd/klm *
ponad 80°	143 cd/klm *
ponad 90°	54.5 cd/klm *

Klasa natężenia oświetlenia: /

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rożmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4



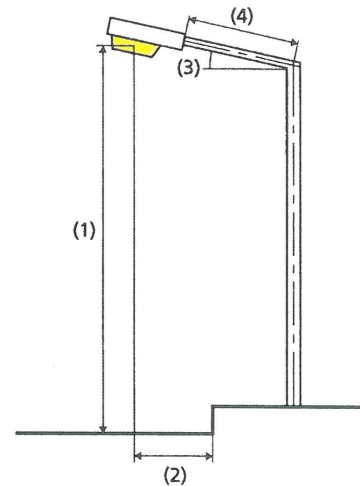
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 5.69	✓ 3.67

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.042 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok



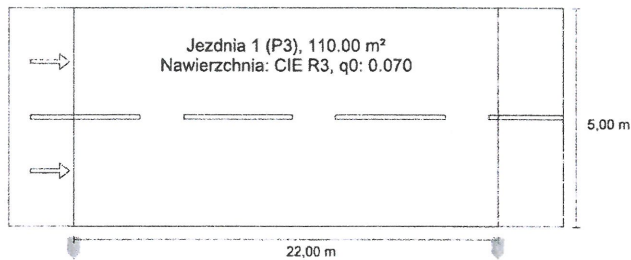
Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	1930.47 lm
Strumień świetlny (lampa):	2656.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 19.0 W
W/km:	950.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	20.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	6.500 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR:	0.03
ULOR:	0.03
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	304 cd/klm *
ponad 80°	143 cd/klm *
ponad 90°	54.5 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	/

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4



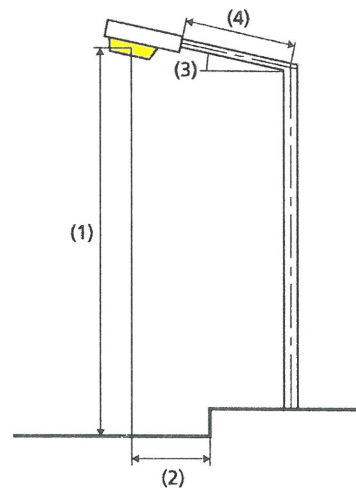
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (P3)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 9.59	✓ 3.57

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.037 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	1.4 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:

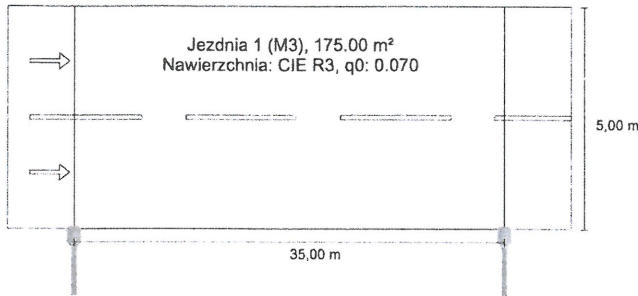
Strumień świetlny (oprawa):	3362.90 lm
Strumień świetlny (lampa):	4788.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 39.0 W
W/km:	1755.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	22.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.500 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR:	0.02
ULOR:	0.02
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	326 cd/klm *
ponad 80°	189 cd/klm *
ponad 90°	69.5 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	/

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according to EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.3



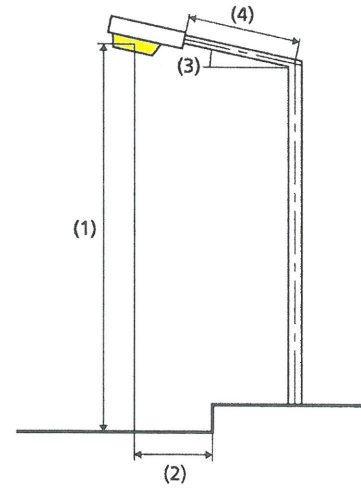
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (M3)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Uo	UI	Tl [%]	EIR
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 1.00	✓ 0.53	✓ 0.75	✓ 12	✓ 0.58

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.025 W/lx <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	1.4 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	7559.39 lm
Strumień świetlny (lampa):	8902.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 62.0 W
W/km:	1798.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	35.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.200 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70°	539 cd/klm *
ponad 80°	80.9 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *

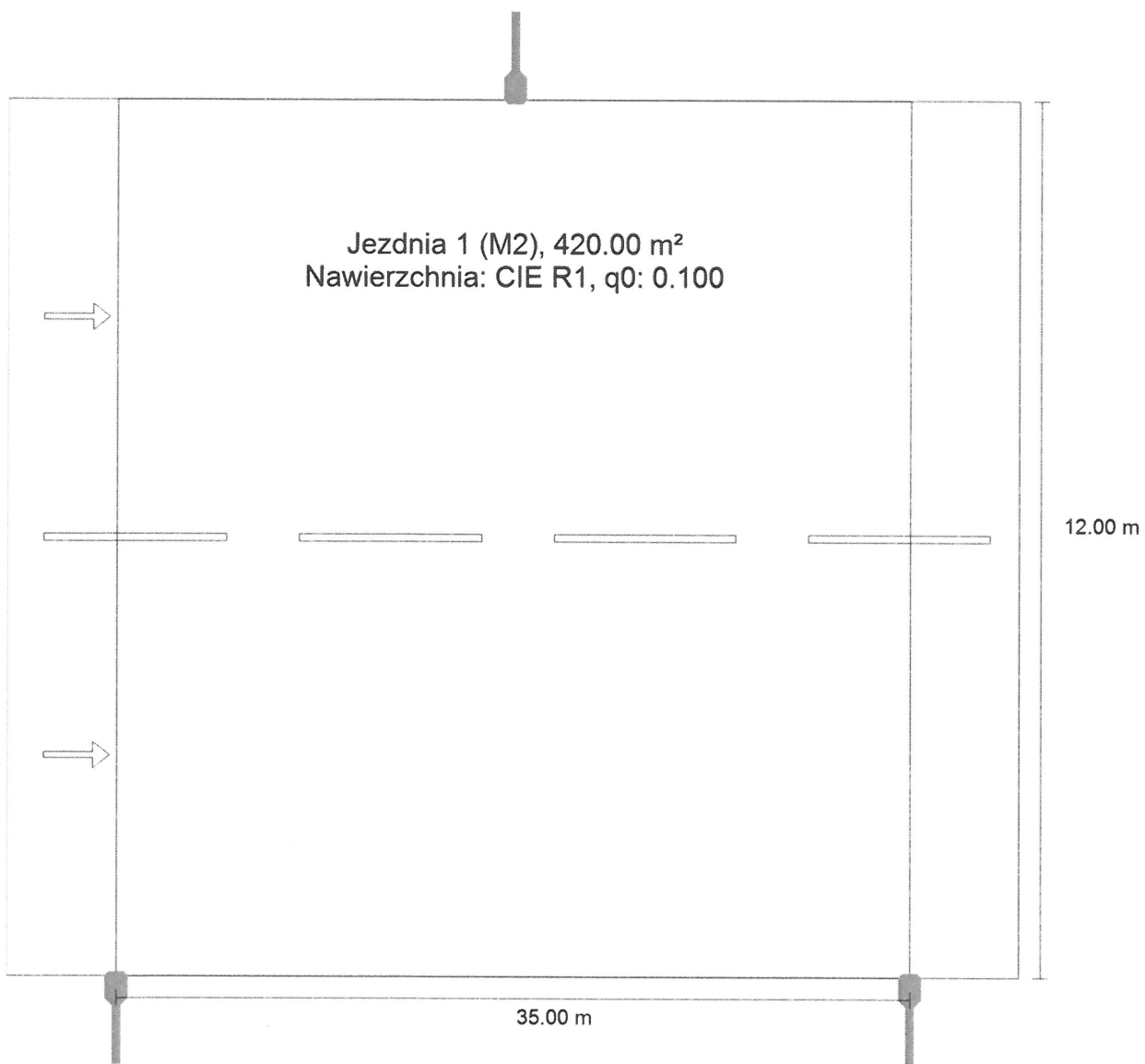
Klasa natężenia oświetlenia: G\*3

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

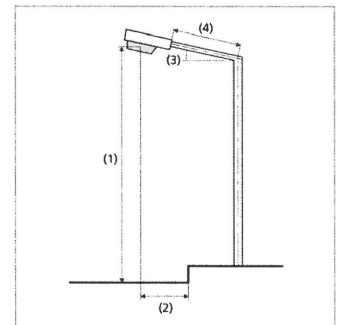
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5





Producent		P	71.0 W
Numer artykułu	372232	$\Phi_{\text{Lampa}}$	9561 lm
Nazwa artykułu		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	7997 lm
		$\eta$	83.65 %
Wyposażenie	1x 32 XP-G2@700mA CW757 230V 00-07-205		

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.200 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 71.0 W
Zużycie	4118.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 556 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 321 cd/klm
	≥ 90°: 7.75 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia do	-



---

Klasa wskaźnika ośnienia	D.0
--------------------------	-----

---

## Wyniki dla pól oceny

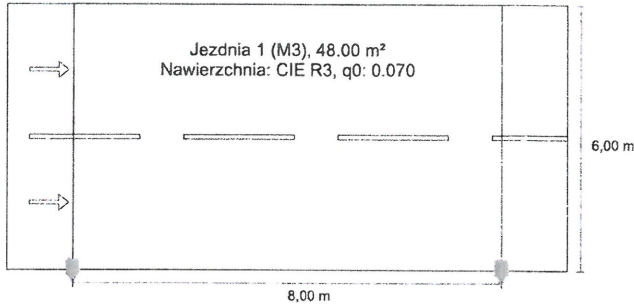
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M2)	L <sub>m</sub>	1.94 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.69	≥ 0.40	✓
	U <sub>i</sub>	0.72	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.39	≥ 0.35	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 25	D <sub>p</sub>	0.017 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	D <sub>e</sub>	1.4 kWh/m <sup>2</sup> rok	568.0 kWh/rok

---



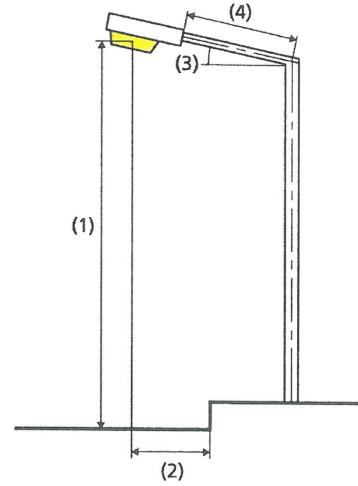
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (M3)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	U <sub>o</sub>	U <sub>I</sub>	TI [%]	EIR
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 1.26	✓ 0.56	✓ 0.94	✓ 14	✓ 0.44

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.015 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	1.3 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	2197.39 lm
Strumień świetlny (lampa):	2581.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 16.0 W
W/km:	2000.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	8.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	4.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70° 551 cd/klm \*

ponad 80° 185 cd/klm \*

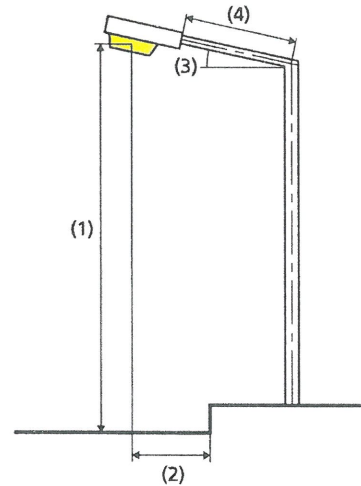
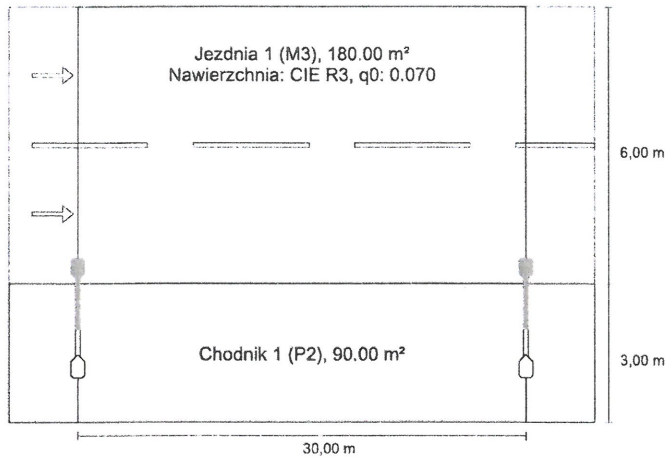
ponad 90° 8.84 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia: G\*1

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.2



Odstęp między masztami tego rozmieszczenia lamp określa długość pól oceny.

Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jeźdnia 1 (M3)

Lm [cd/m²]	U <sub>o</sub>	UI	TI [%]	EIR
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 1.03	✓ 0.48	✓ 0.88	✓ 12	✓ 0.41

Chodnik 1 (P2)

Em [lx]	E <sub>min</sub> [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 13.60	✓ 3.95

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.003 W/lxm²

EN 13201:2015-5 nie obejmuje przypadku planowania z wieloma rozmieszczeniami lamp. Obliczenie wartości mocy odbywa się zatem tylko dla rozmieszczenia lamp, których odstęp między masztami określa długość pól ocen.

Gęstość zużycia energii  
0.7 kWh/m² rok  
0.2 kWh/m² rok

Lampa:

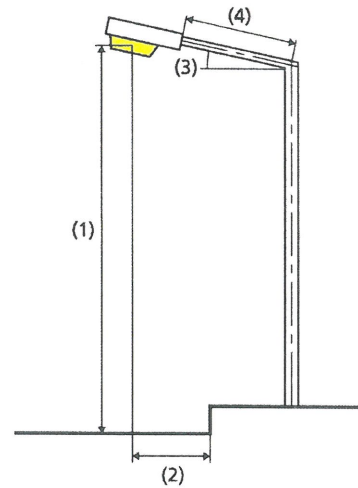
Strumień świetlny (oprawa):	5739.41 lm
Strumień świetlny (lampa):	6971.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 44.0 W
W/km:	1452.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.300 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	689 cd/klm *
ponad 80°	116 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according to EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5



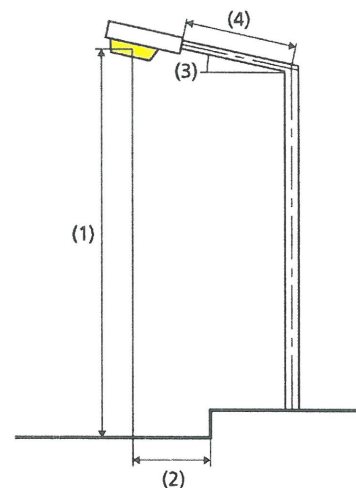
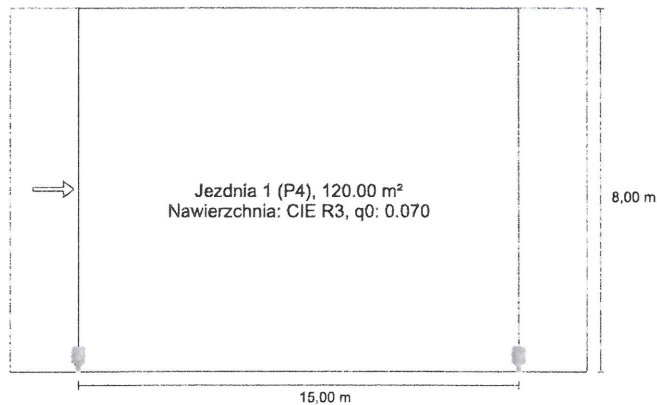
Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	1323.02 lm
Strumień świetlny (lampa):	1558.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 11.0 W
W/km:	363.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	539 cd/klm *
ponad 80°	80.9 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 7.43	✓ 6.13

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.018 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	0.5 kWh/m <sup>2</sup> rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	2125.01 lm
Strumień świetlny (lampa):	2581.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 16.0 W
W/km:	1072.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	15.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	10.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.300 m

ULR: 0.00  
ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

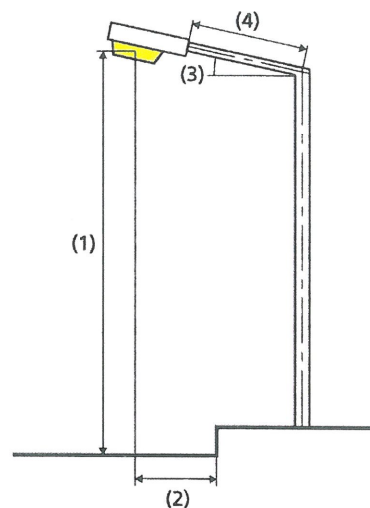
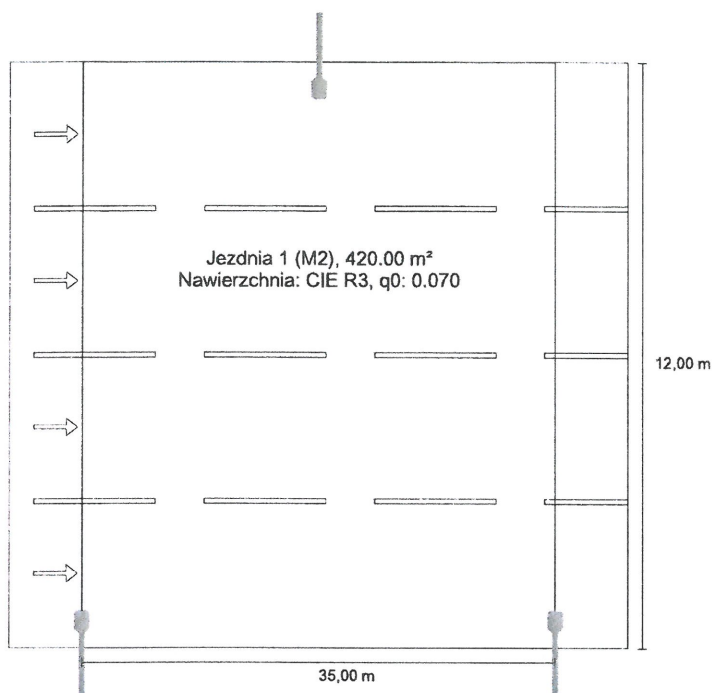
ponad 70°	687 cd/klm *
ponad 80°	193 cd/klm *
ponad 90°	2.86 cd/klm *

Klasa natężenia oświetlenia: G\*1

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (M2)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 2.11	✓ 0.56	✓ 0.78	✓ 10	✓ 0.58

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.017 W/lx <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	2.0 kWh/m <sup>2</sup> rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	11929.75 lm
Strumień świetlny (lampa):	14262.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 107.0 W
W/km:	6206.0
Rozmieszczenie:	po obu stronach z przesunięciem
Odstęp słupa:	35.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	557 cd/klm *
ponad 80°	83.7 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6