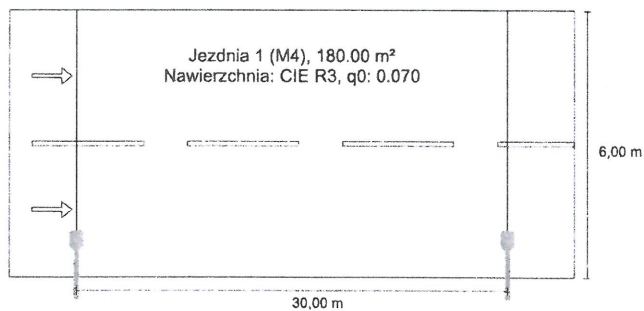


**Gliwice**

**Rejon 3**

**Obliczenia Fotometryczne**

**Opcja 2**



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

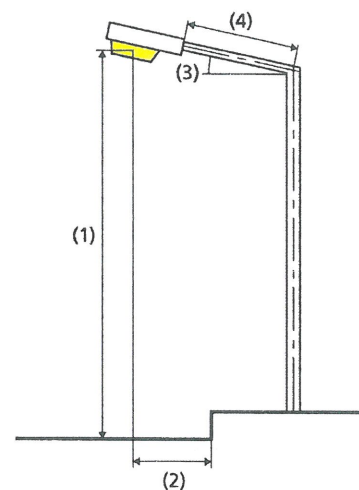
Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Uo	Ul	EIR	TI [%]
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≥ 0.30	
✓ 0.78	✓ 0.54	✓ 0.86	✓ 0.46	* 11

\* instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.020 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	0.8 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 4413.85 lm

Strumień świetlny (lampa): 5361.00 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): 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 \*

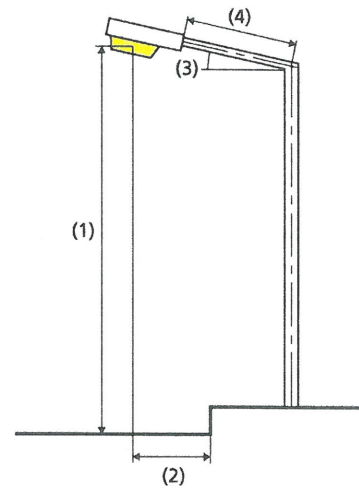
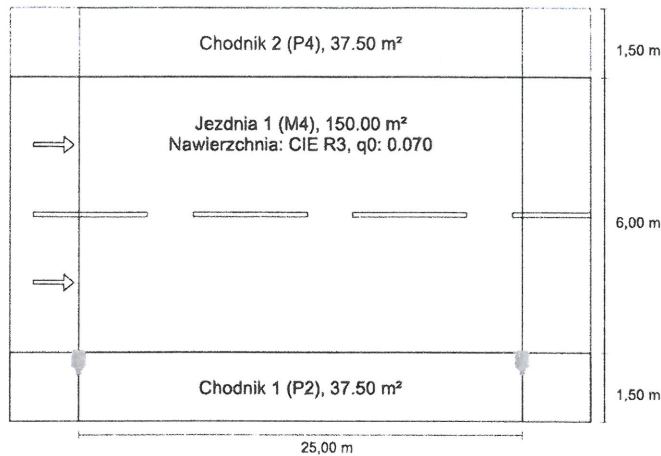
ponad 90° 0.00 cd/klm \*

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 oślepiania D.5



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.28	✓ 4.43

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.86	✓ 0.52	✓ 0.88	✓ 11	* 0.47

Chodnik 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 10.12	✓ 4.96

\* instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.019 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	0.8 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:	1800.0

Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	25.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 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

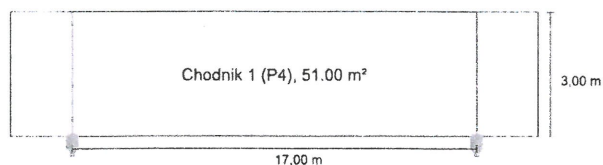
ponad 70°	687 cd/klm *
ponad 80°	193 cd/klm *
ponad 90°	2.86 cd/klm *

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 oślepiania D.3



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

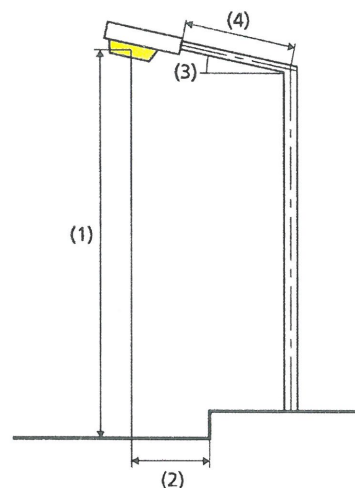
Chodnik 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 7.20	✓ 4.98

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.030 W/lxm<sup>2</sup>

Gęstość zużycia energii 0.9 kWh/m<sup>2</sup> rok



Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	1323.02 lm
Strumień świetlny (lampa):	1558.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 11.0 W
W/km:	649.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	17.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	6.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.200 m

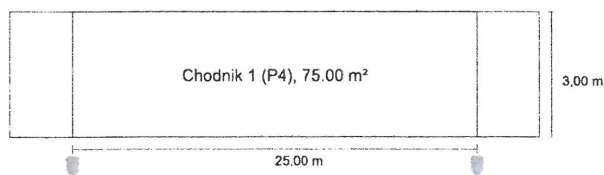
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	538 cd/klm *
ponad 80°	169 cd/klm *
ponad 90°	1.40 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1

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.5





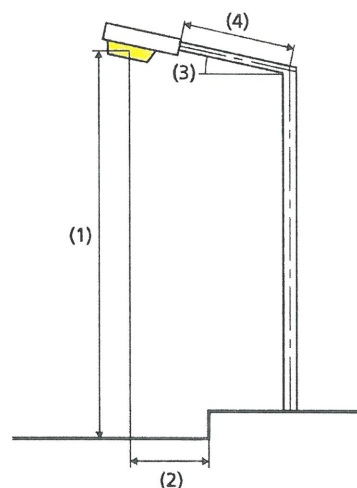
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
$\leq 7.50$	
✓ 5.48	✓ 2.04

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



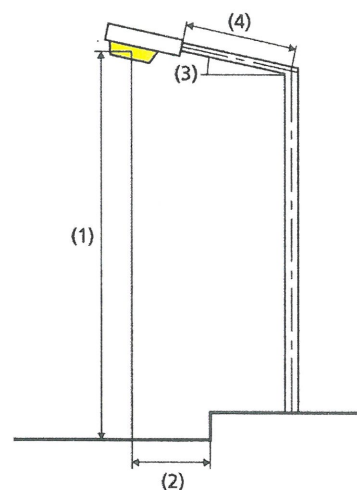
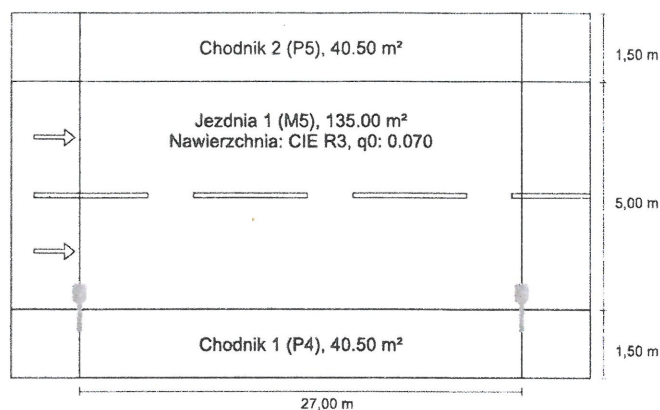
Lampa:  
Strumień świetlny (oprawa): 1930.47 lm  
Strumień świetlny (lampa): 2656.00 lm  
Godziny pracy  
4000 h: 100.0 %, 19.0 W  
W/km: 760.0  
Rozmieszczenie: z jednej strony na dole  
Odstęp słupa: 25.000 m  
Nachylenie wysięgnika (3): 0.0°  
Długość wysięgnika (4): 0.000 m  
Wysokość punktu świetlnego (1): 5.500 m  
Nawis punktu świetlnego (2): -0.700 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

#### Chodnik 2 (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 3.46	✓ 2.26

#### Jezdnia 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.54	✓ 0.54	✓ 0.85	✓ 12	* 0.46

#### Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.60	✓ 2.05

\* instruktywnie, poza oceną

#### Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.016 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	0.4 kWh/m² rok

#### Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	2388.47 lm
Strumień świetlny (lampa):	2901.00 lm

#### Godziny pracy

4000 h:	100.0 %, 21.0 W
W/km:	777.0

#### Rozmieszczenie:

Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	27.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.300 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

#### Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

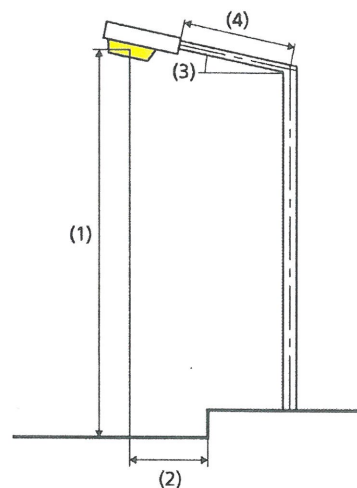
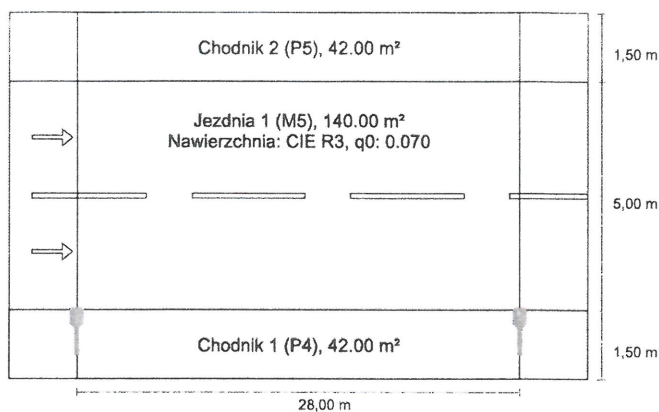
ponad 70°	689 cd/klm *
ponad 80°	116 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *

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



Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P5)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 3.00	≥ 0.60
≤ 4.50	
✓ 4.31	✓ 2.88

Jezdnia 1 (M5)

Lm [cd/m²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	
✓ 0.58	✓ 0.54	✓ 0.84	✓ 13	* 0.51

Chodnik 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 6.53	✓ 2.20

\* instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.017 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	0.5 kWh/m² rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 2905.52 lm

Strumień świetlny (lampa): 3529.00 lm

Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 26.0 W

W/km: 936.0

Rozmieszczenie:

z jednej strony na dole

Odstęp słupa:

28.000 m

Nachylenie wysięgnika (3):

5.0°

Długość wysięgnika (4):

0.500 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° 687 cd/klm \*

ponad 80° 193 cd/klm \*

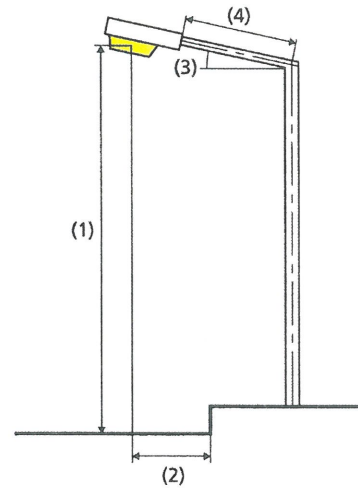
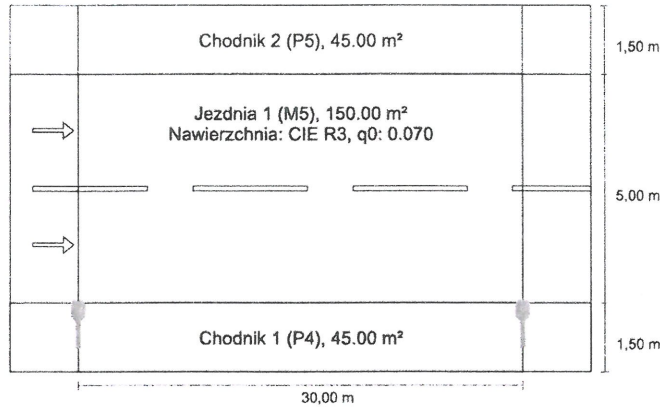
ponad 90° 2.86 cd/klm \*

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 oślepiania D.3



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P5)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 3.00	≥ 0.60
≤ 4.50	
✓ 4.03	✓ 2.63

Jezdnia 1 (M5)

Lm [cd/m²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	
✓ 0.54	✓ 0.54	✓ 0.78	✓ 13	* 0.51

Chodnik 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 6.09	✓ 1.86

\* instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.017 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	0.4 kWh/m² rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	2905.52 lm
Strumień świetlny (lampa):	3529.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 26.0 W
W/km:	858.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	0.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

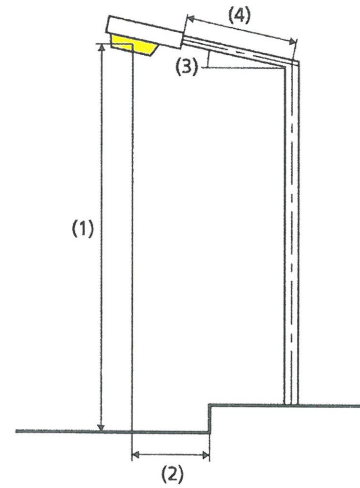
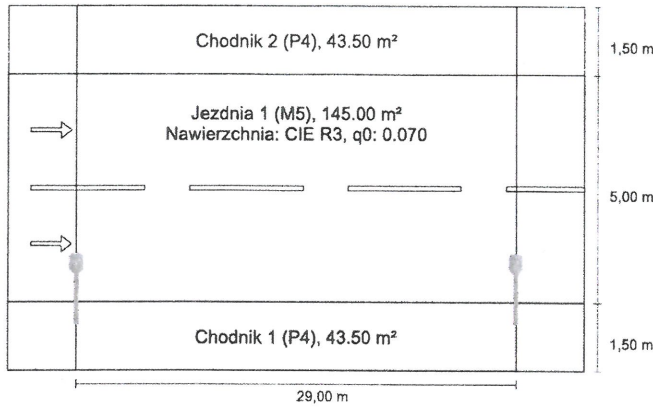
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70°	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



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.16	✓ 3.41

Jezdnia 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.58	✓ 0.63	✓ 0.86	✓ 9	* 0.62

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.16	✓ 2.02

\* instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.017 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	0.4 kWh/m² rok

Lampa:

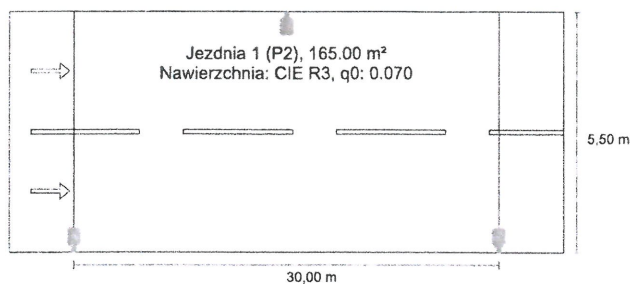
Strumień świetlny (oprawa):	2905.52 lm
Strumień świetlny (lampa):	3529.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 26.0 W
W/km:	884.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	29.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis 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 oślepiania D.6



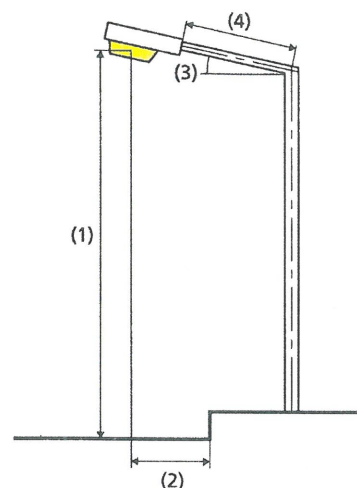
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (P2)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 11.66	✓ 7.73

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.019 W/lx <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok



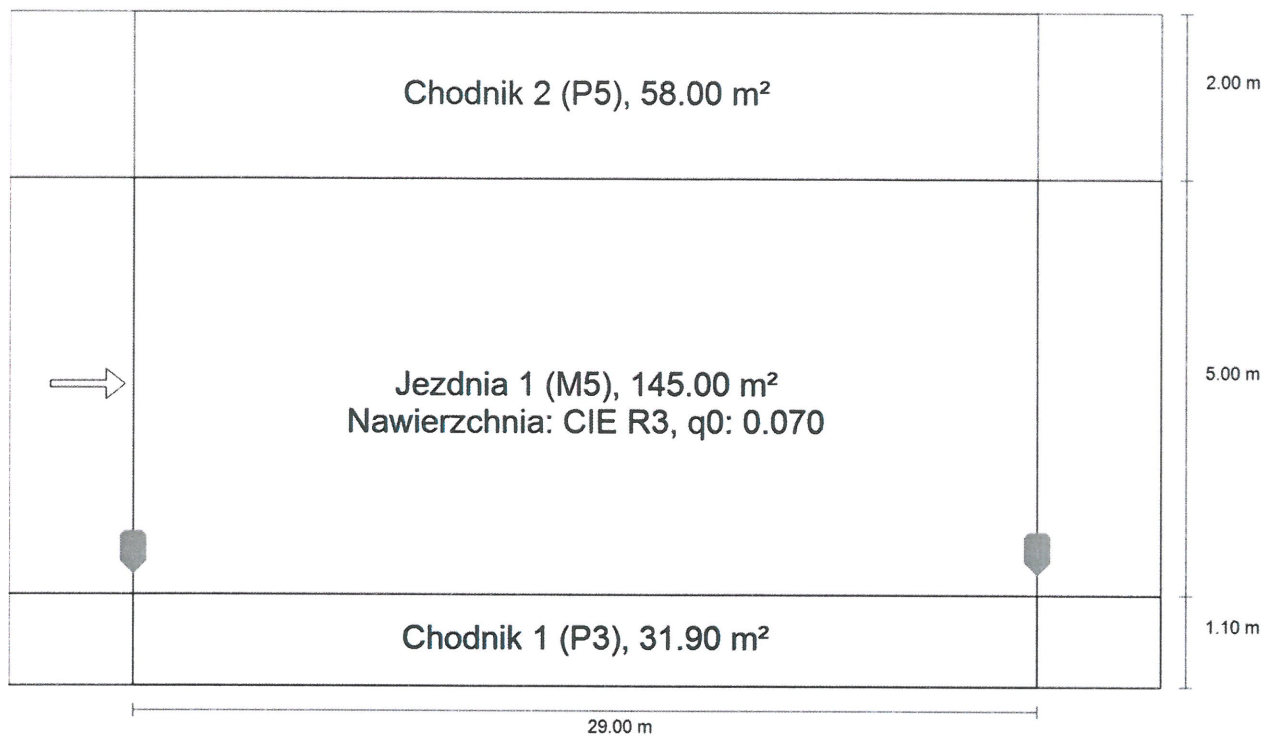
Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	2206.04 lm
Strumień świetlny (lampa):	2576.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 18.0 W
W/km:	1188.0
Rozmieszczenie:	po obu stronach z przesunięciem
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.300 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	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.

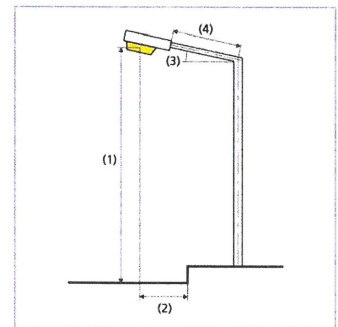
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6





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	≥ 70°: 239 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 47.5 cd/klm
	≥ 90°: 18.6 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia wietnego lampy, zgodnie z EN	G*3





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

## Wyniki dla pól oceny

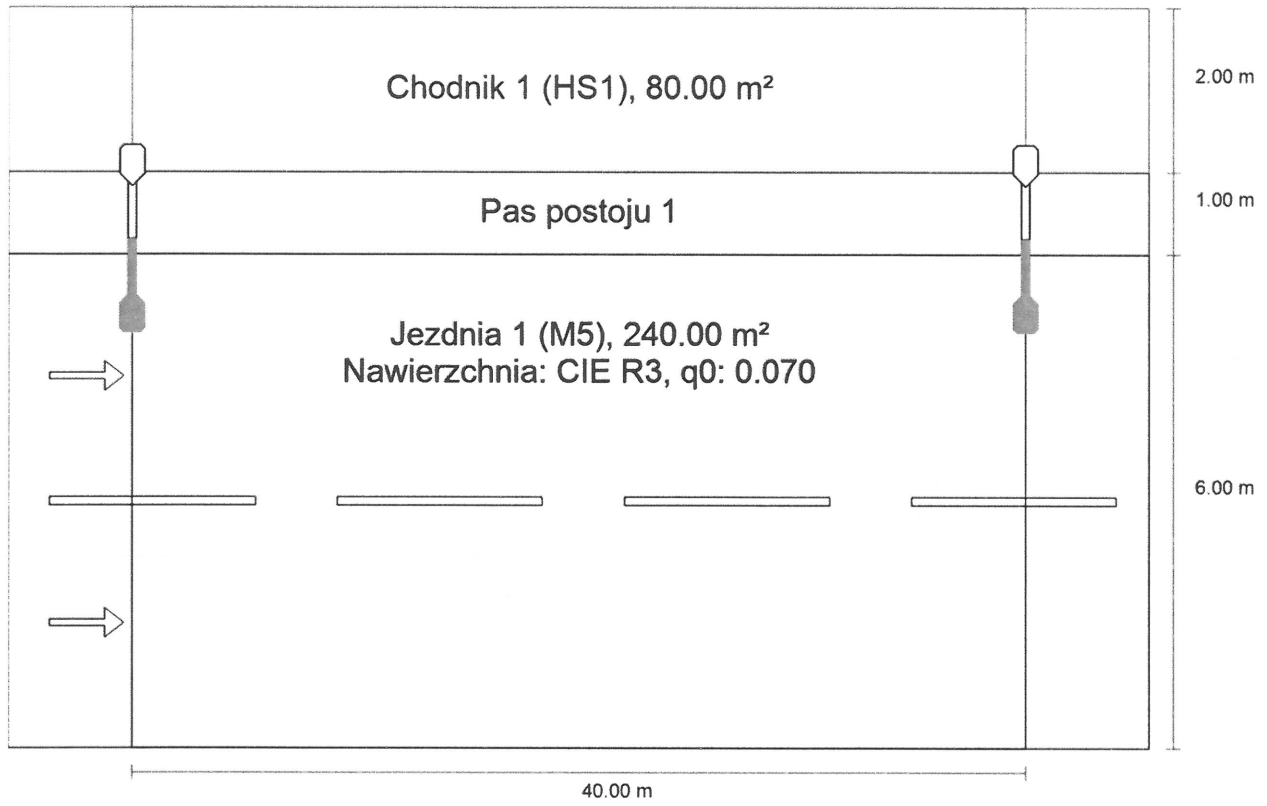
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P5)	$E_m$	3.65 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.80 lx	$\geq 0.60$ lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.61 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.38	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$REI^{(1)}$	0.26	-	-
Chodnik 1 (P3)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

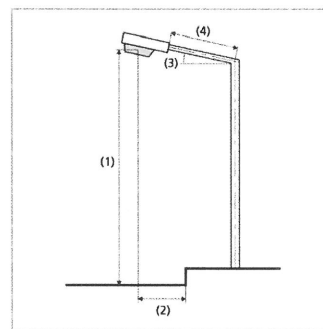
## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	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



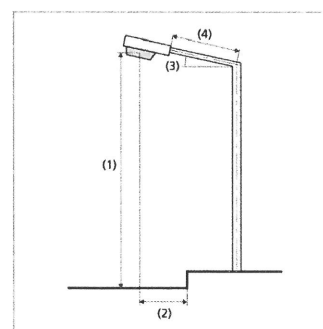
Producent	P	36.4 W
Numer artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	5078 lm
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4295 lm
	$\eta$	84.59 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 700mA WW 730	

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.700 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 36.4 W
Zużycie	910.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 480 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 202 cd/klm
	≥ 90°: 1.66 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia wietnego lampy, zgodnie z EN	-



Producent	P	15.6 W
Numer artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	2464 lm
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	2084 lm
	$\eta$	84.59 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 300mA WW 730	

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	4.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.700 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 15.6 W
Zużycie	390.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 478 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 112 cd/klm
	≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia wietnego lampy, zgodnie z EN	G*2



Klasa wskaźnika ośnienia	D.6
--------------------------	-----

## Wyniki dla pól oceny

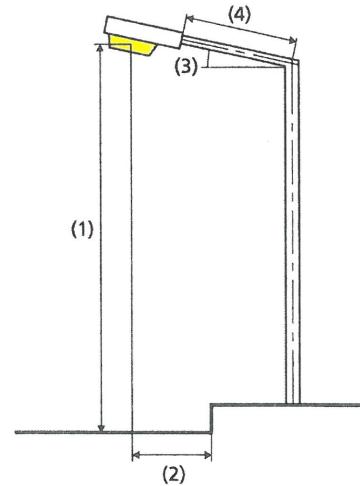
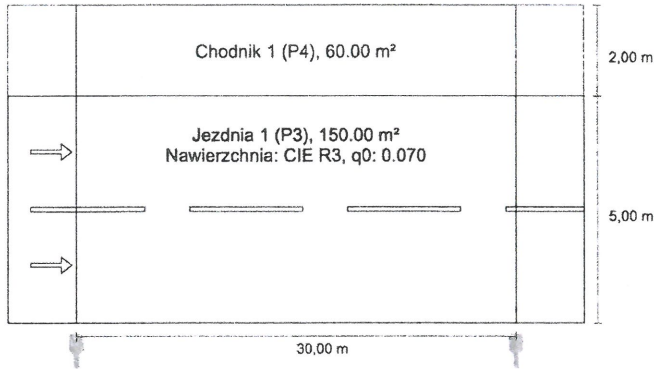
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (HS1)	$E_{hs,m}$	6.39 lx	$\geq 5.00$ lx	✓
	$U_{hs,o}$	0.17 lx	$\geq 0.15$ lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.59 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.37	$\geq 0.35$	✓
	$U_i$	0.43	$\geq 0.40$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.50	$\geq 0.30$	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 6_7	$D_p$	0.005 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> rok	145.6 kWh/rok
	$D_e$	0.2 kWh/m <sup>2</sup> rok	62.4 kWh/rok

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.



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.22	✓ 3.24

Jezdnia 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.79	✓ 3.24

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.023 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	0.7 kWh/m² rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	4064.63 lm
Strumień świetlny (lampa):	5023.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 38.0 W
W/km:	1254.0
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):	5.680 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

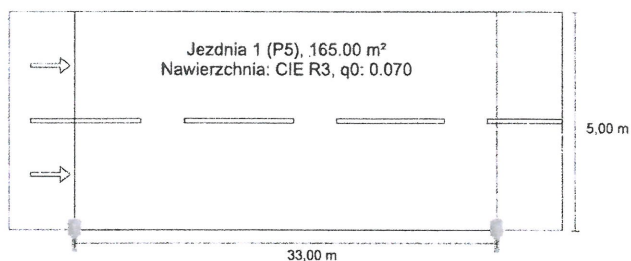
ponad 70°	529 cd/klm *
ponad 80°	252 cd/klm *
ponad 90°	8.59 cd/klm *

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.5



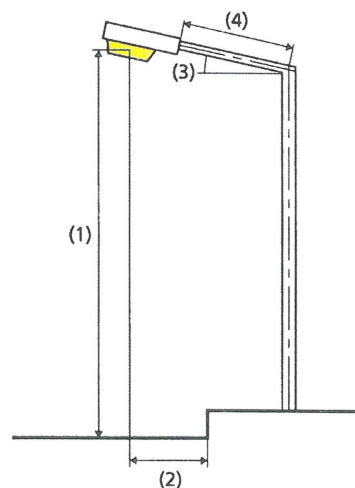
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (P5)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 3.00	≥ 0.60
≤ 4.50	
✓ 3.29	✓ 1.40

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.035 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	0.5 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):	2084.51 lm
Strumień świetlny (lampa):	2576.00 lm

Godziny pracy

4000 h:	100.0 %, 19.0 W
W/km:	570.0

Rozmieszczenie:

	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	33.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.680 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

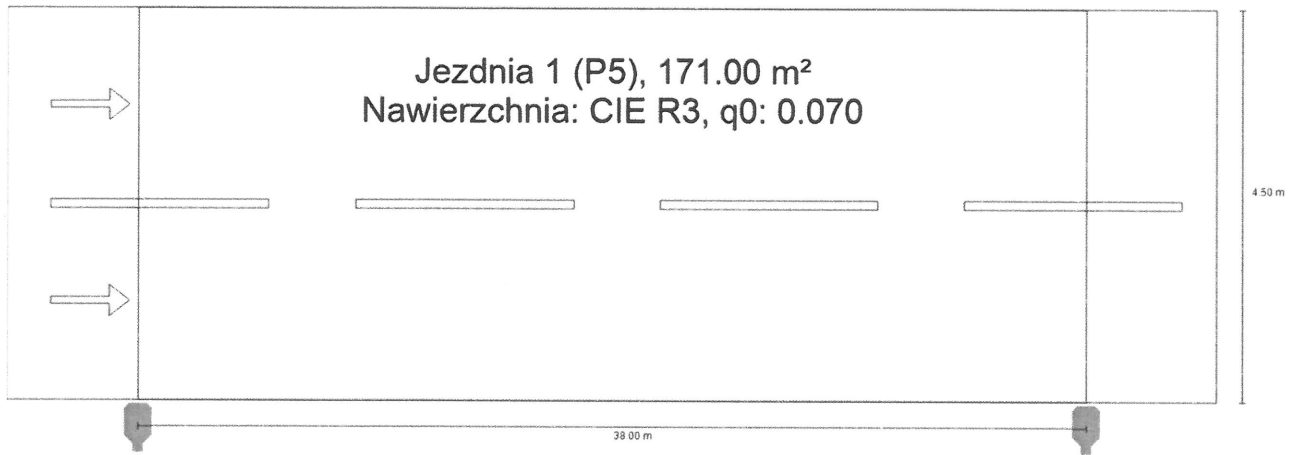
ponad 70°	529 cd/klm *
ponad 80°	252 cd/klm *
ponad 90°	8.59 cd/klm *

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.

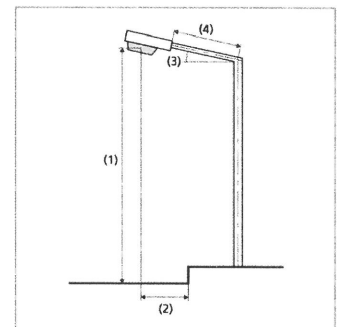
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6





Producent	P	10.9 W
Numer artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	1713 lm
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	1410 lm
	$\eta$	82.33 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 200mA WW 730	

Odstęp słupa	38.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	5.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.300 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 10.9 W
Zużycie	283.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 689 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 116 cd/klm
	≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	G*2
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.6

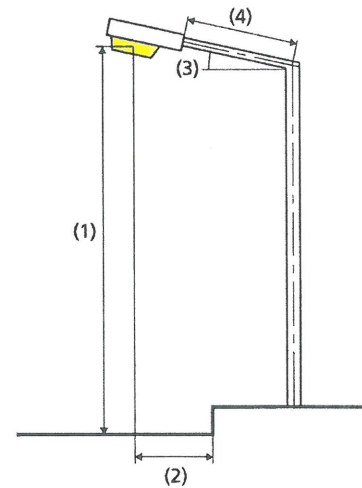
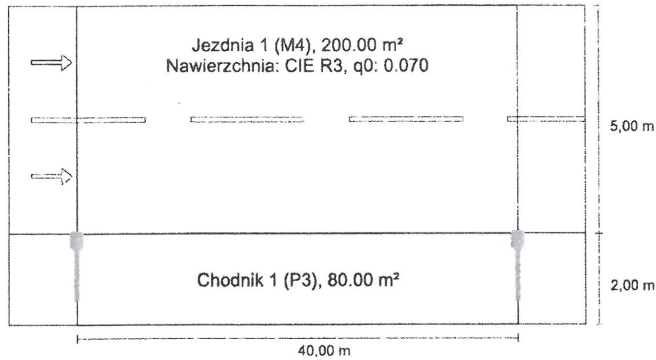
## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P5)	$E_m$	3.38 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	$E_{min}$	0.67 lx	$\geq 0.60$ lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 44	$D_p$	0.019 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.3 kWh/m <sup>2</sup> rok	43.6 kWh/rok



## Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

## Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	U <sub>o</sub>	U <sub>l</sub>	TI [%]	EIR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.85	✓ 0.56	✓ 0.62	✓ 14	✓ 0.61

## Chodnik 1 (P3)

Em [lx]	E <sub>min</sub> [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 8.76	✓ 1.95

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.018 W/lxm<sup>2</sup>

Gęstość zużycia energii

0.8 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: 1350.0

Rozmieszczenie: z jednej strony na dole

Odstęp słupa: 40.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 5.0°

Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 8.000 m

Nawis punktu świetlnego (2): -0.200 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70° 687 cd/klm \*

ponad 80° 193 cd/klm \*

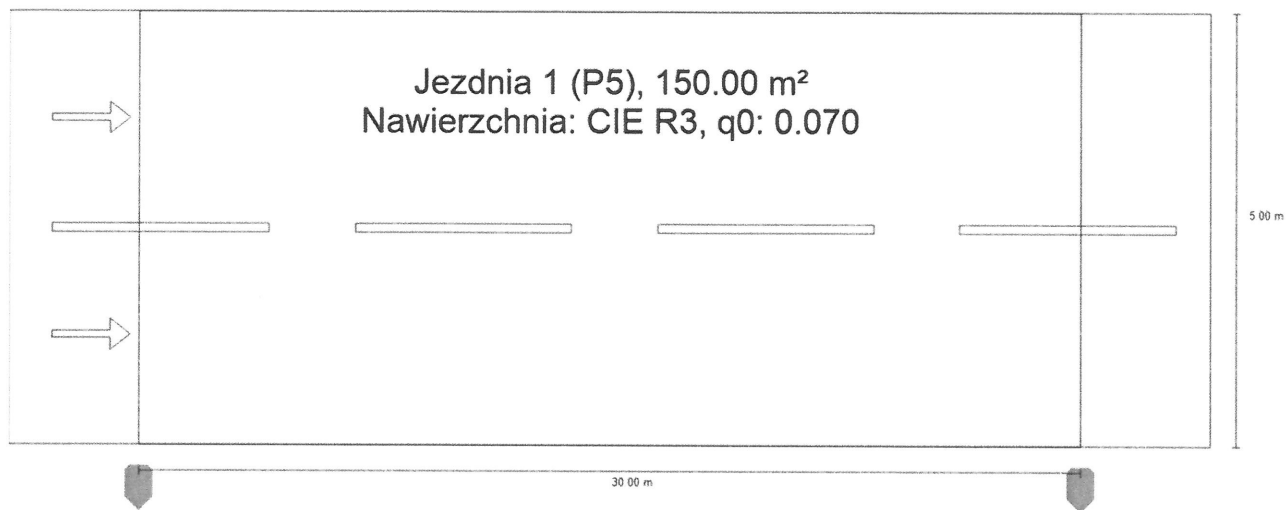
ponad 90° 2.86 cd/klm \*

Klasa natężenia oświetlenia: G\*1

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

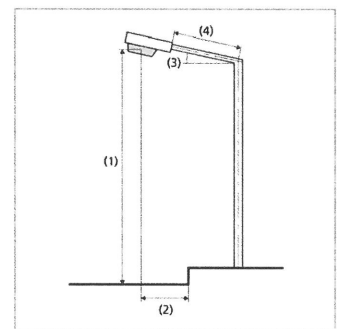
\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.1



Producent	P	15.8 W
Numer artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	2472 lm
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	1744 lm
	$\eta$	70.54 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 300mA WW 730	

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	5.000 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 %, 15.8 W
Zużycie	521.4 W/km
ULR / ULOR	0.03 / 0.02
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 311 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 204 cd/klm
	≥ 90°: 79.1 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 oświetlenia

D.3

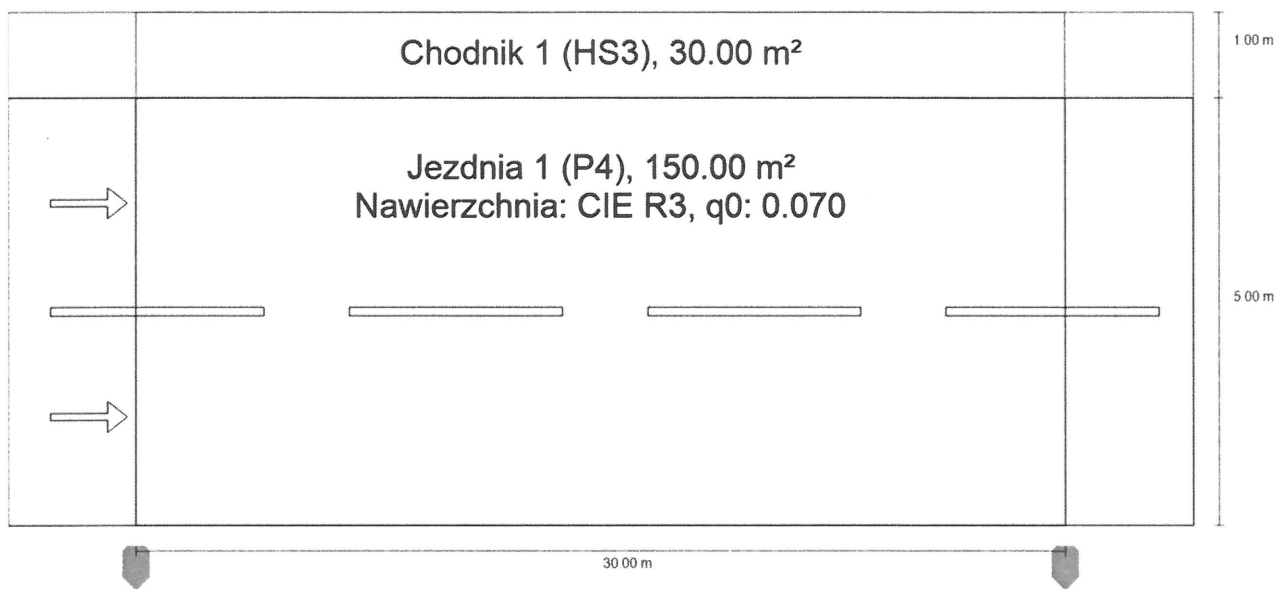
## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P5)	$E_m$	3.65 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	$E_{min}$	0.93 lx	$\geq 0.60$ lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

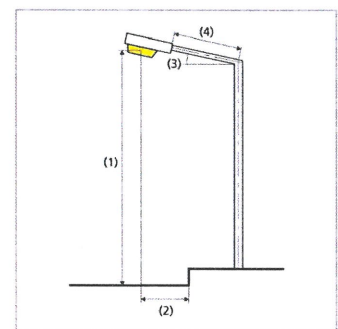
## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 46	$D_p$	0.029 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> rok	63.2 kWh/rok



Producent	P	25.7 W
Numer artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	3849 lm
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	2715 lm
	$\eta$	70.54 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 500mA WW 730	

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	4.500 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	848.1 W/km
ULR / ULOR	0.03 / 0.02
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 311 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 204 cd/klm
	≥ 90°: 79.1 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.3

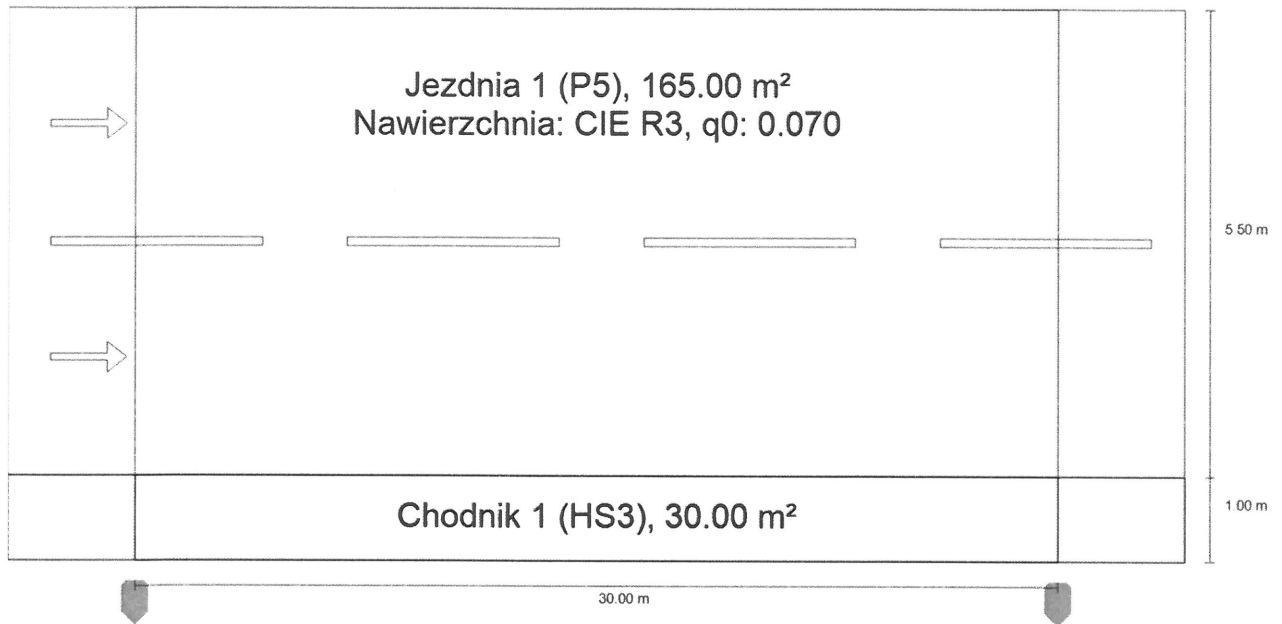
## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (HS3)	$E_{hs,m}$	2.03 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
	$U_{hs,o}$	0.65 lx	$\geq 0.15$ lx	✓
Jezdnia 1 (P4)	$E_m$	5.96 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.28 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

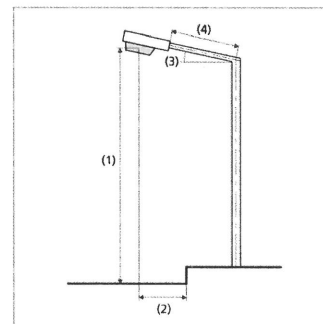
## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 48	$D_p$	0.027 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.6 kWh/m <sup>2</sup> rok	102.8 kWh/rok



Producent	P	15.8 W
Numer artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	2472 lm
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	1816 lm
	$\eta$	73.46 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 300mA WW 730	

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	4.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 15.8 W
Zużycie	521.4 W/km
ULR / ULOR	0.03 / 0.02
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 327 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 167 cd/klm
	≥ 90°: 64.3 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 olśnienia	D.4



## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P5)	$E_m$	3.29 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	$E_{min}$	0.70 lx	$\geq 0.60$ lx	✓
Chodnik 1 (HS3)	$E_{hs,m}$	3.12 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
	$U_{hs,o}$	0.27 lx	$\geq 0.15$ lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt 49	$D_p$	0.023 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.3 kWh/m <sup>2</sup> rok	63.2 kWh/rok