

## Nowogard - modernizacja oświetlenia

CZ.3

## Treść

Strona tytułowa .....	1
Treść .....	2
Lista oprav .....	4

### 15 lutego ID 366-370 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	5
---------------------------------------	---

### Bema ID 265-300 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	9
---------------------------------------	---

### Bohaterów Warszawy 371-372 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	12
---------------------------------------	----

### Kościuszki ID 257-264 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	15
---------------------------------------	----

### Norwida ID 301-308 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	18
---------------------------------------	----

### Raławicka ID 249-251 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	21
---------------------------------------	----

### Rataja ID 232-237 i 242-248 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	24
---------------------------------------	----

### Rataja ID 238-241 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	27
---------------------------------------	----

## Treść

Roosevelta ID 252-256 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) ..... 30

Wolności ID 373-375 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) ..... 33

Wybickiego ID 309-315 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) ..... 37

Zamkowa garaże ID 349-358 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) ..... 40

Zamkowa ID 316-333 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) ..... 44

Zamkowa ID 334-348 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) ..... 47

Zamkowa ID 359-365 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) ..... 50

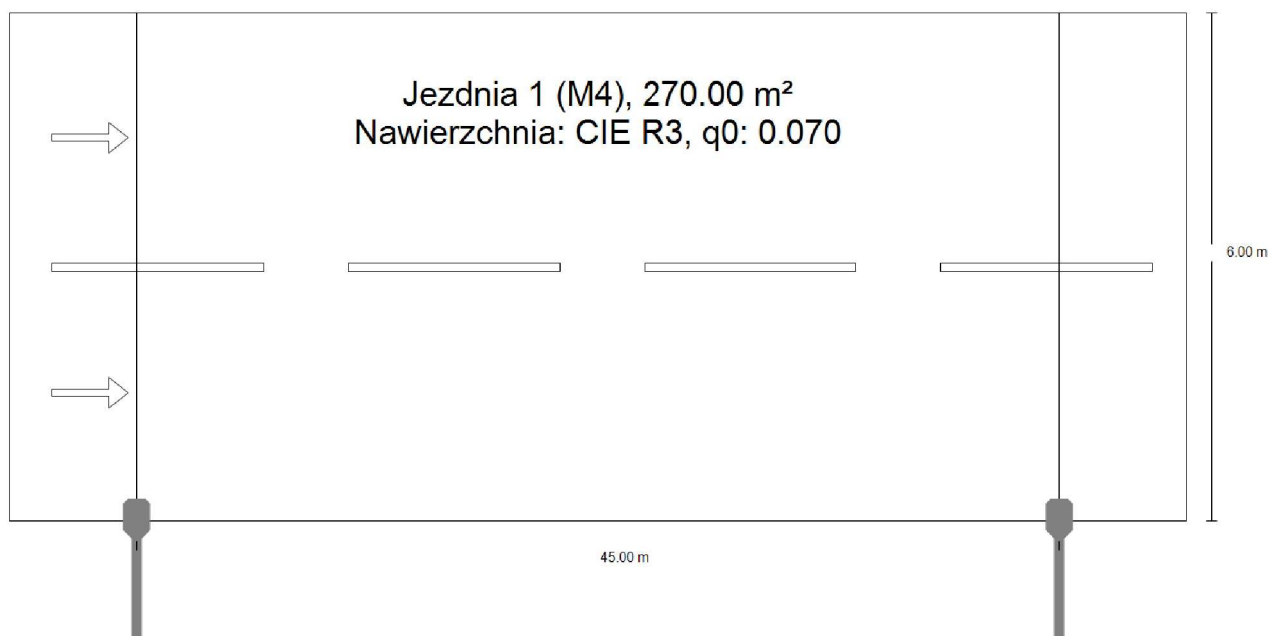
## Lista opraw

$\Phi_{\text{razem}}$ 411534 lm	$P_{\text{razem}}$ 2928.9 W	Skuteczność świetlna 140.5 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
8				25.6 W	3887 lm	151.8 lm/W
8				45.5 W	6172 lm	135.7 lm/W
22				32.1 W	4636 lm	144.4 lm/W
8				38.8 W	5389 lm	138.9 lm/W
4				45.5 W	6084 lm	133.7 lm/W
4				51.5 W	6847 lm	133.0 lm/W
9				51.5 W	6722 lm	130.5 lm/W
8				61.5 W	9217 lm	149.9 lm/W

15 lutego ID 366-370 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



15 lutego ID 366-370 · -

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

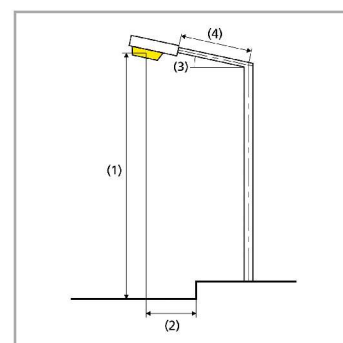
Producent	P	51.5 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	7730 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6847 lm
	$\eta$	88.58 %
Wyposażenie		

15 lutego ID 366-370 · -

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

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	45.000 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 %, 51.5 W
Zużycie	1133.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 697 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 228 cd/klm
	≥ 90°: 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.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.4



## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	L <sub>m</sub>	0.79 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.49	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.70	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>El</sub>	0.46	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

15 lutego ID 366-370 · -

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

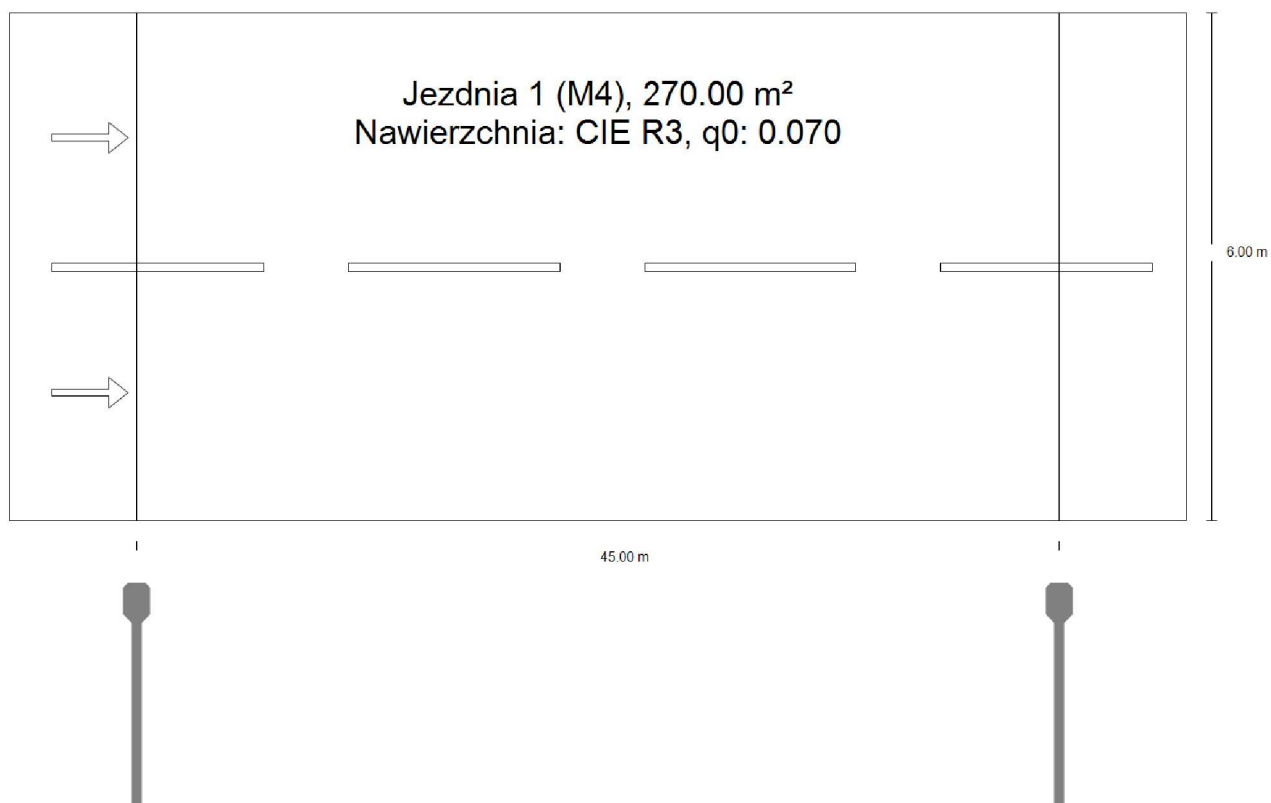
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
15 lutego ID 366-370	D <sub>p</sub>	0.017 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	D <sub>e</sub>	0.8 kWh/m <sup>2</sup> rok,	206.0 kWh/rok



Bema ID 265-300 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Bema ID 265-300 · -

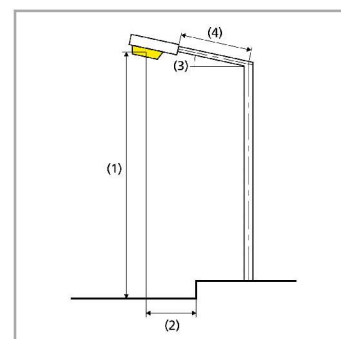
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	61.5 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	10600 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9217 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	45.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 61.5 W
Zużycie	1353.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 296 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.	-
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5

(z jednej strony na



Bema ID 265-300 · -

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

## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	0.89 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.48	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.66	$\geq 0.60$	✓
	TI	14 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.49	$\geq 0.30$	✓

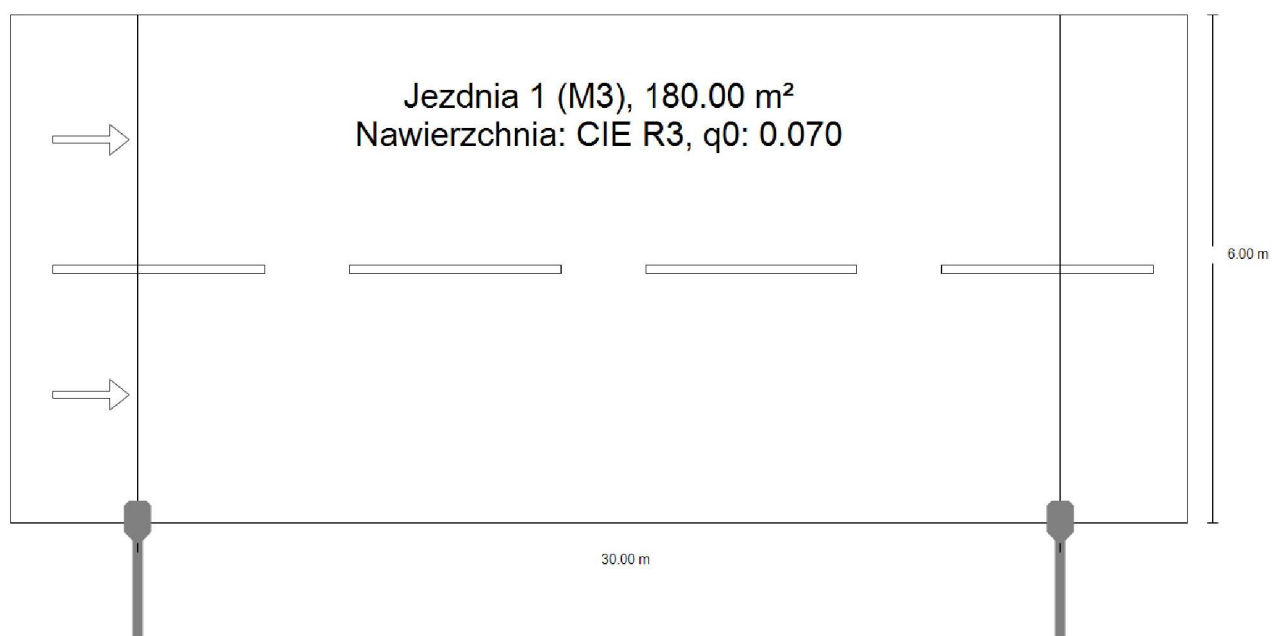
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Bema ID 265-300	$D_p$	0.017 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok,	246.0 kWh/rok

Bohaterów Warszawy 371-372 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Bohaterów Warszawy 371-372 · -

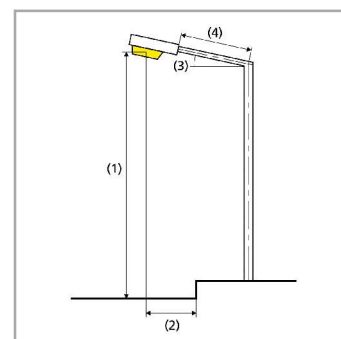
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	51.5 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	7730 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6722 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	30.000 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 %, 51.5 W
Zużycie	1699.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 196 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*1
Klasa wskaźnika olśnienia	D.5

(z jednej strony na



Bohaterów Warszawy 371-372 · -

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

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M3)	L <sub>m</sub>	1.10 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.54	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.87	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.46	≥ 0.30	✓

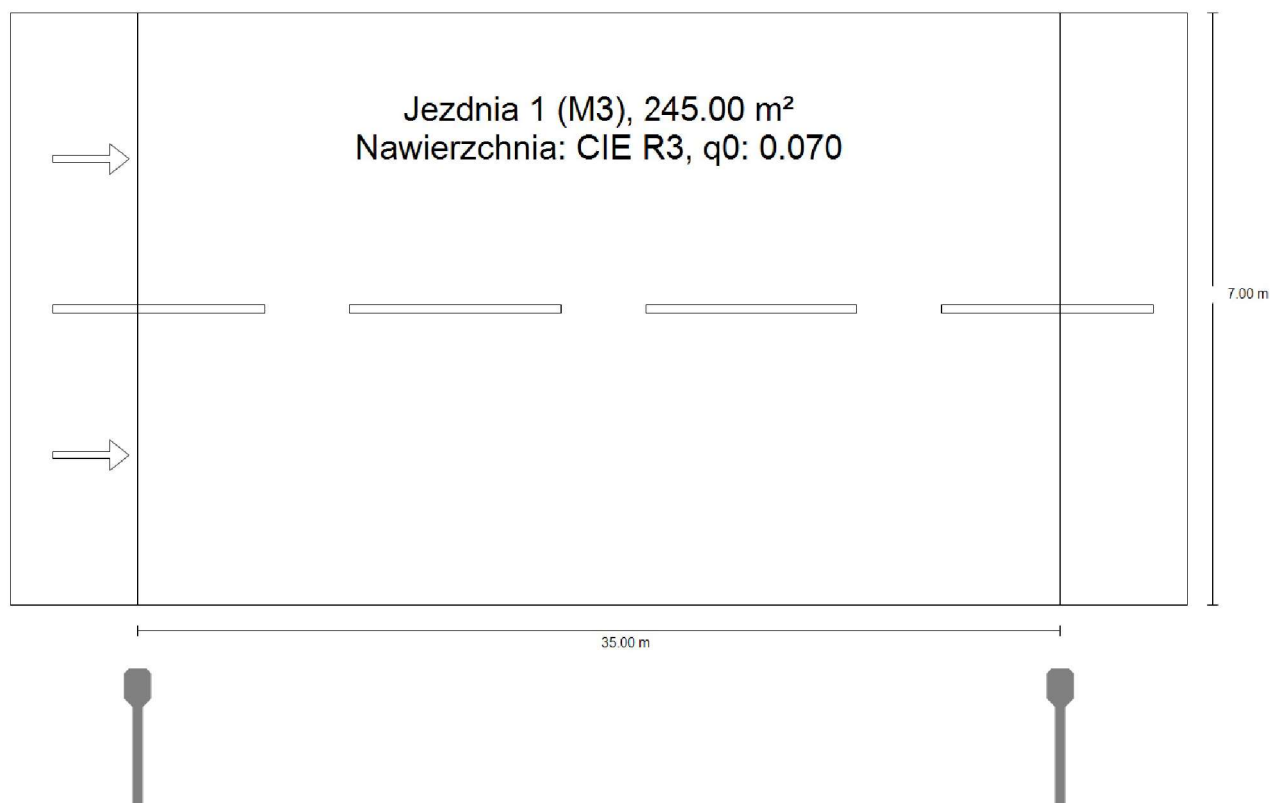
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Bohaterów Warszawy 371-372	D <sub>p</sub>	0.018 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	D <sub>e</sub>	1.1 kWh/m <sup>2</sup> rok,	206.0 kWh/rok

Kościuszki ID 257-264 · -

# Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Kościuszki ID 257-264 · -

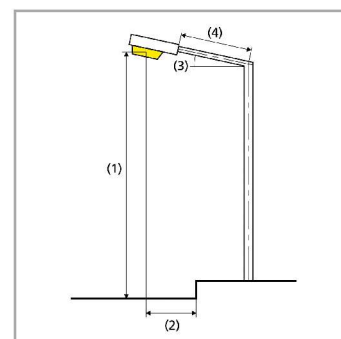
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	61.5 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	10600 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9217 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 61.5 W
Zużycie	1783.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 296 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.	-
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5

(z jednej strony na





Kościuszki ID 257-264 · -

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

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M3)	$L_m$	1.06 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 1.00$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.83	$\geq 0.60$	✓
	TI	12 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.37	$\geq 0.30$	✓

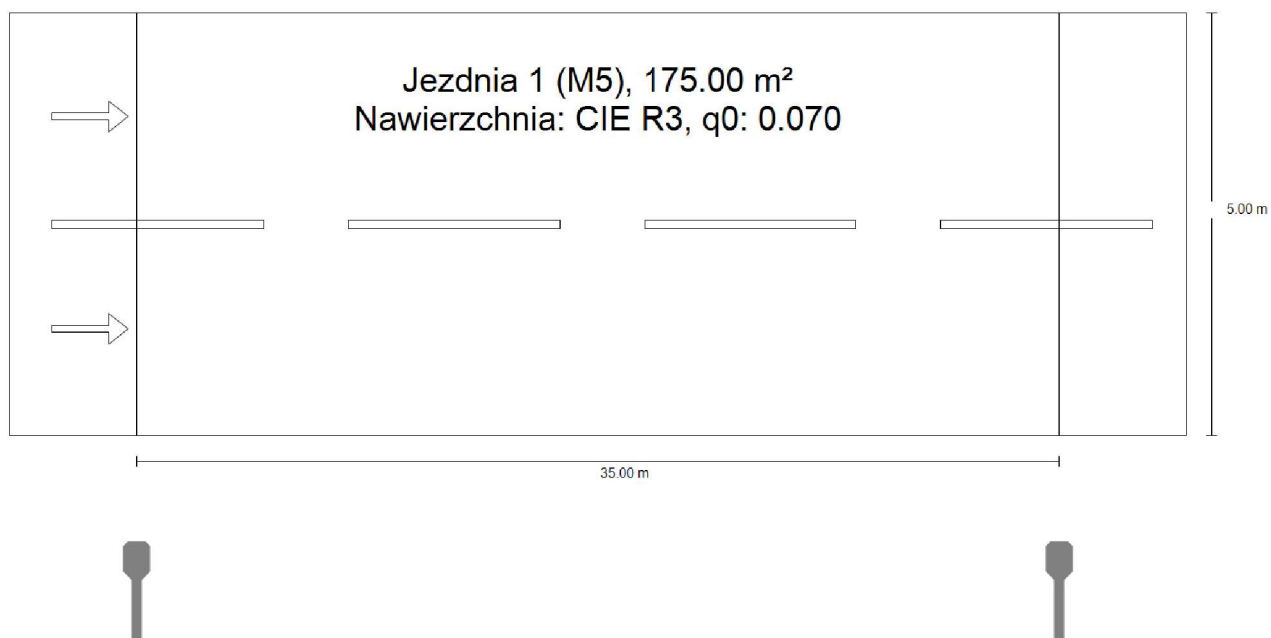
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Kościuszki ID 257-264	$D_p$	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok,	246.0 kWh/rok

Norwida ID 301-308 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Norwida ID 301-308 · -

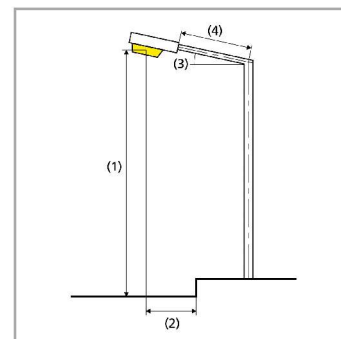
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	32.1 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	5331 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4636 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Zużycie	930.9 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 196 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*1
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5

(z jednej strony na



Norwida ID 301-308 · -

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

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.61 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.42	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.76	$\geq 0.40$	✓
	TI	12 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.37	$\geq 0.30$	✓

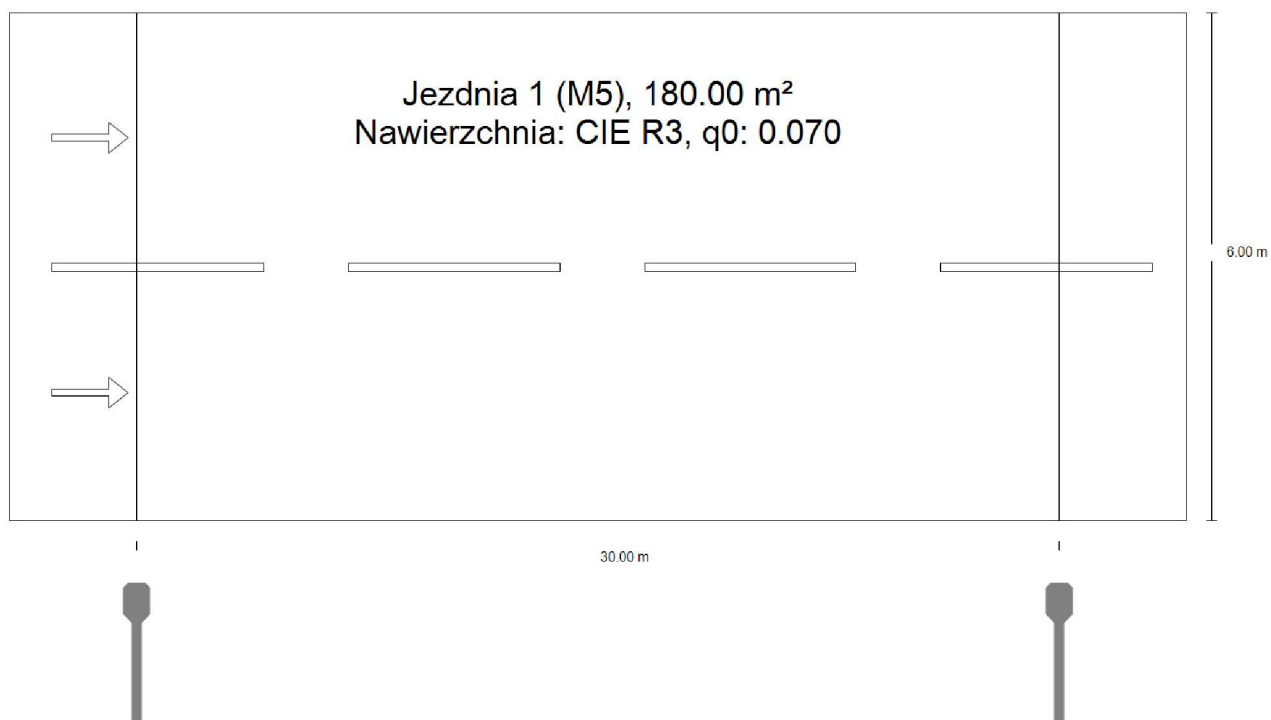
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Norwida ID 301-308	$D_p$	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok,	128.4 kWh/rok

Raławicka ID 249-251 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Racławicka ID 249-251 · -

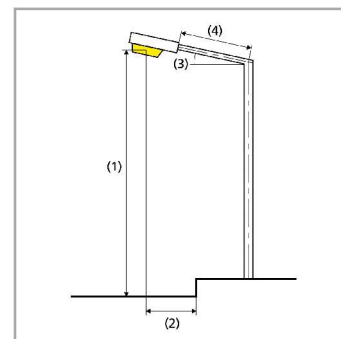
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	32.1 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	5331 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4636 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Zużycie	1059.3 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 293 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.	-
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5

(z jednej strony na



Raławicka ID 249-251 · -

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

## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.71 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.47	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.82	$\geq 0.40$	✓
	TI	11 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.39	$\geq 0.30$	✓

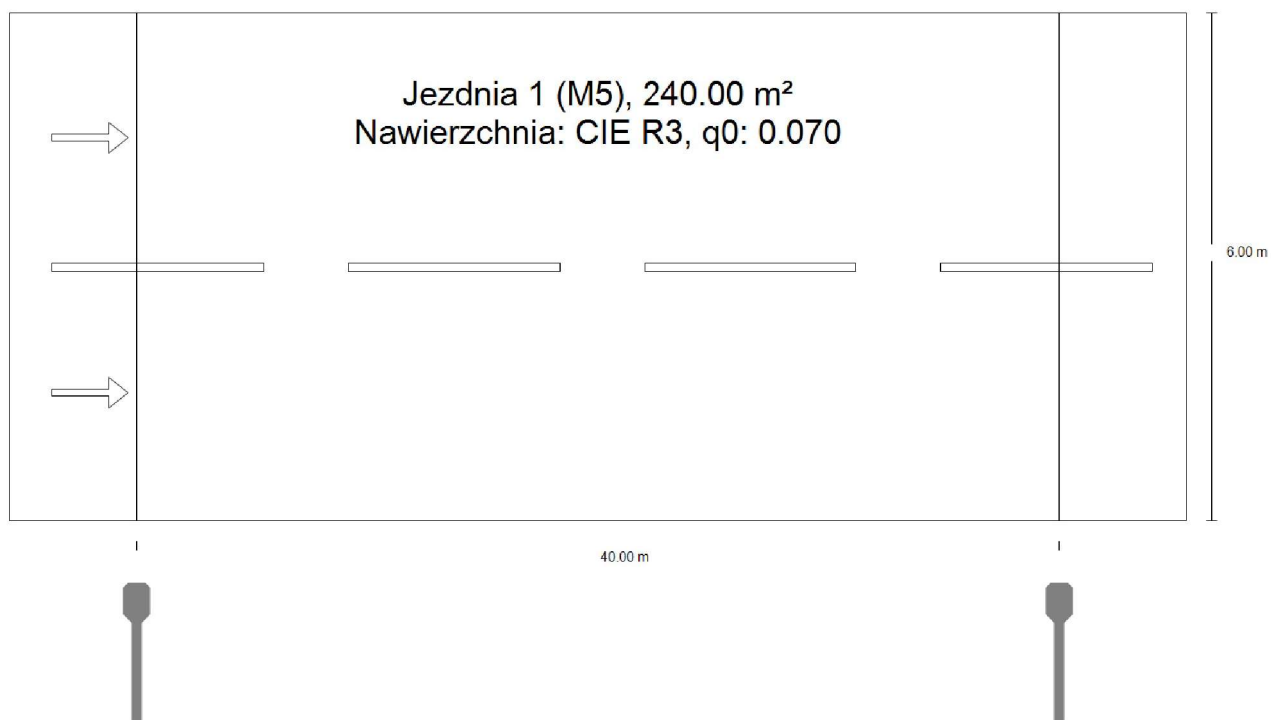
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Raławicka ID 249-251	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok,	128.4 kWh/rok

Rataja ID 232-237 i 242-248 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)





Rataja ID 232-237 i 242-248 · -

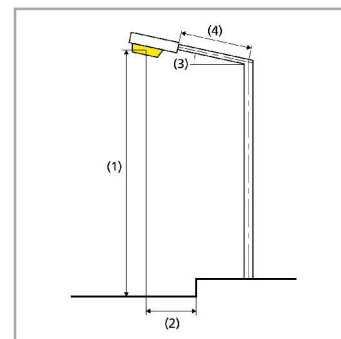
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	32.1 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	5331 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4636 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Zużycie	802.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 293 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.	-
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5

(z jednej strony na



Rataja ID 232-237 i 242-248 · -

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

## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.53 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.43	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.65	$\geq 0.40$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.39	$\geq 0.30$	✓

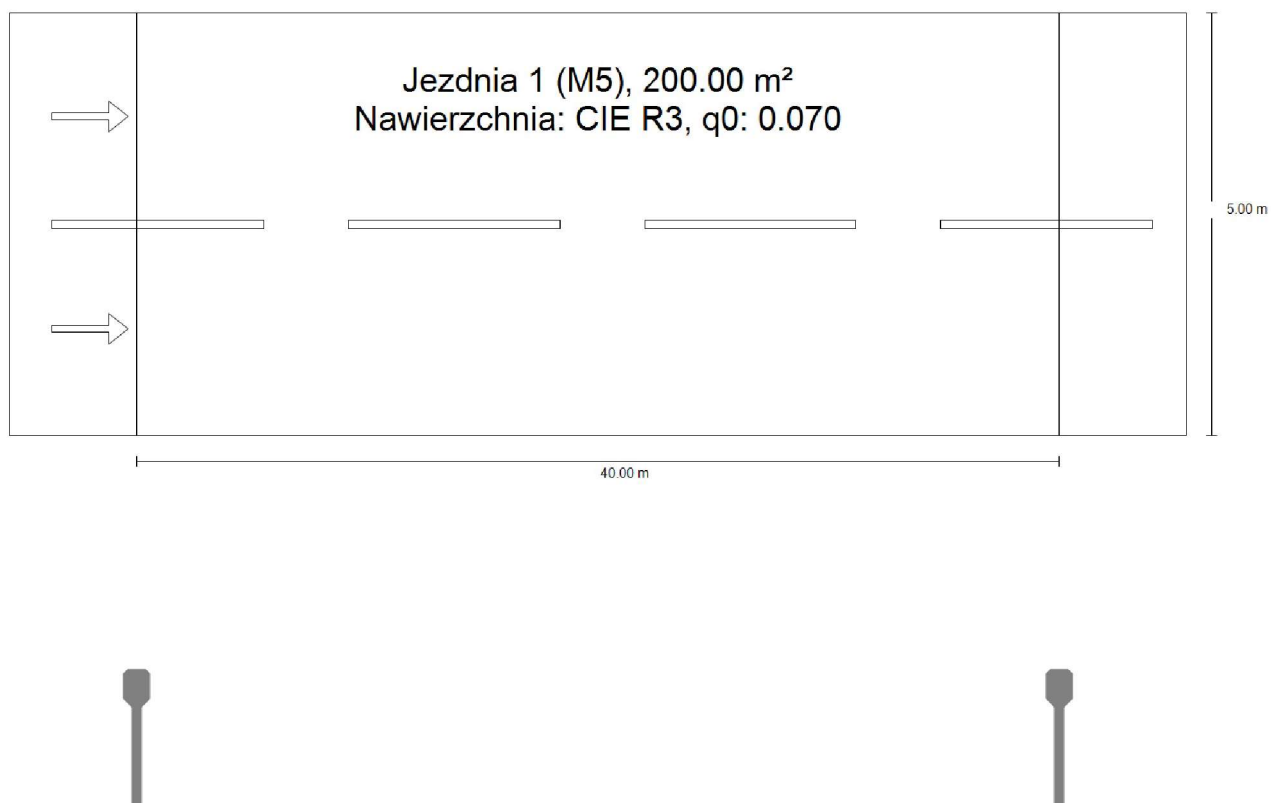
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Rataja ID 232-237 i 242-248	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> rok,	128.4 kWh/rok

Rataja ID 238-241 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Rataja ID 238-241 · -

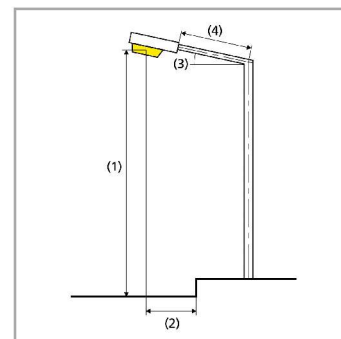
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	45.5 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6997 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6084 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-3.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 45.5 W
Zużycie	1137.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 632 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 385 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.98 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.5

(z jednej strony na



Rataja ID 238-241 · -

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

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.55 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.48	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.62	$\geq 0.40$	✓
	TI	14 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.50	$\geq 0.30$	✓

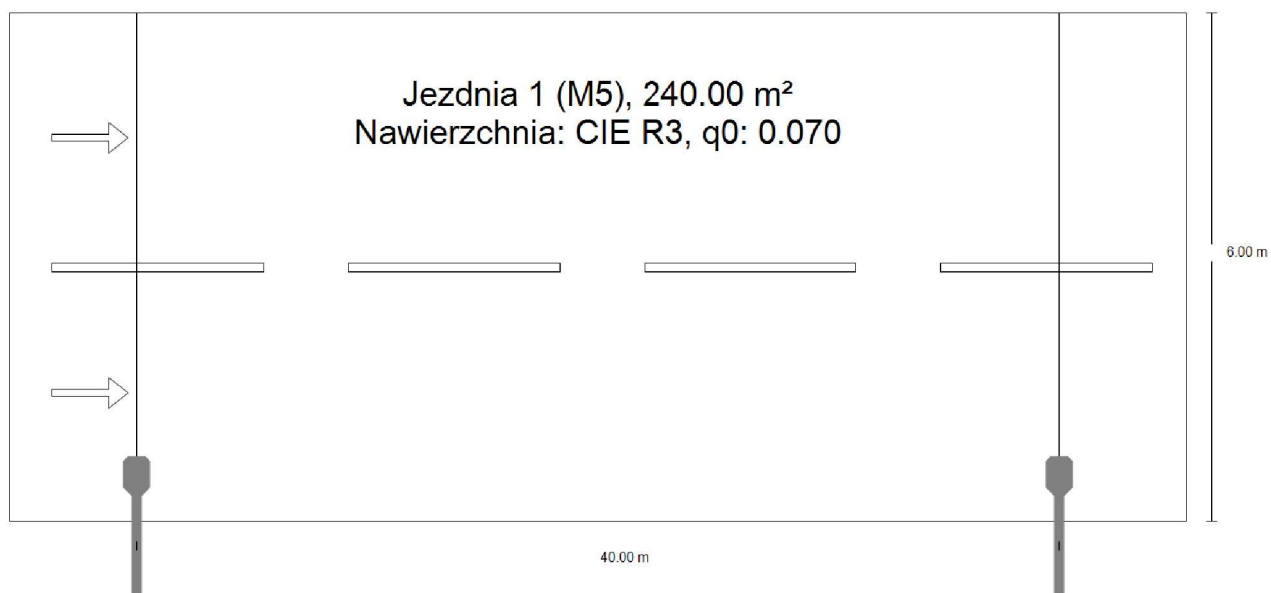
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Rataja ID 238-241	$D_p$	0.024 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok,	182.0 kWh/rok

Roosevelta ID 252-256 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Roosevelta ID 252-256 · -

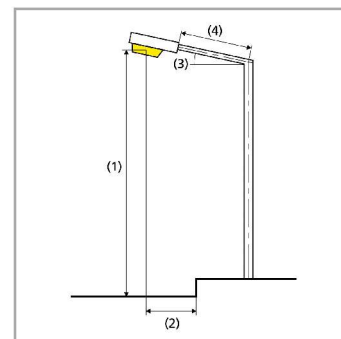
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	32.1 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	5331 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4636 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Zużycie	802.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 196 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*1
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5

(z jednej strony na



Roosevelta ID 252-256 · -

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

## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.63 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.47	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.68	$\geq 0.40$	✓
	TI	12 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.40	$\geq 0.30$	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

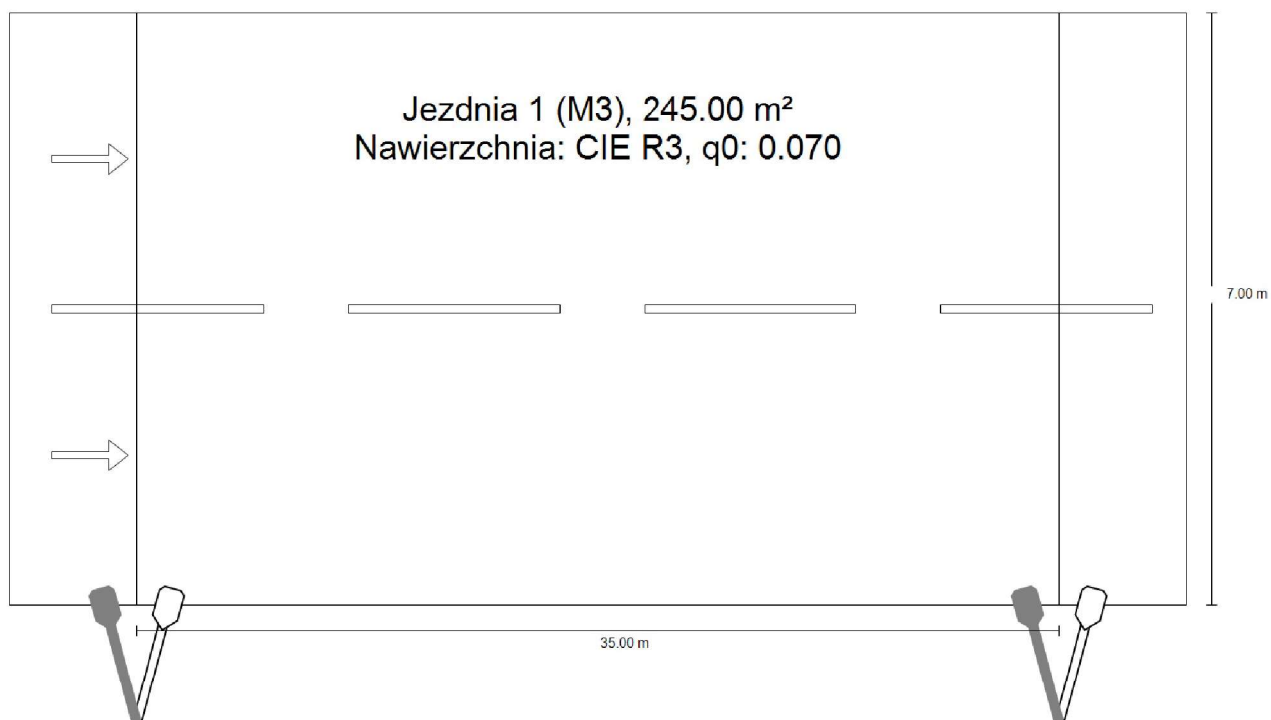
## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Roosevelta ID 252-256	$D_p$	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> rok,	128.4 kWh/rok



Wolności ID 373-375 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Wolności ID 373-375 · -

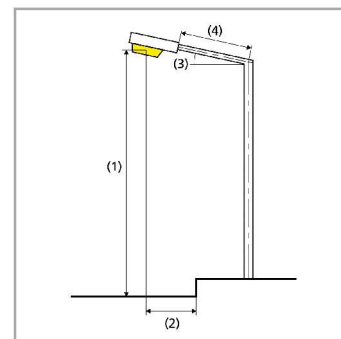
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	45.5 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6997 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6172 lm
Wyposażenie	$\eta$	88.21 %

dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 45.5 W
Zużycie	1319.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 613 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 73.1 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*3
Klasa wskaźnika olśnienia	D.6

(z jednej strony na



Wolności ID 373-375 · -

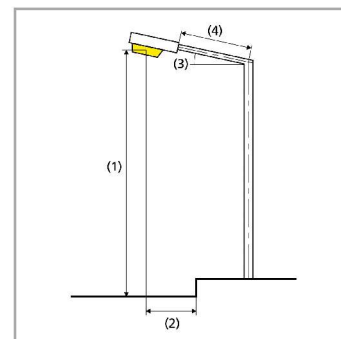
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	45.5 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6997 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6172 lm
Wyposażenie	$\eta$	88.21 %

dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 45.5 W
Zużycie	1319.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 613 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 73.1 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*3
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6

(z jednej strony na



Wolności ID 373-375 · -

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

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M3)	$L_m$	1.04 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 1.00$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.56	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.78	$\geq 0.60$	✓
	TI	8 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.65	$\geq 0.30$	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

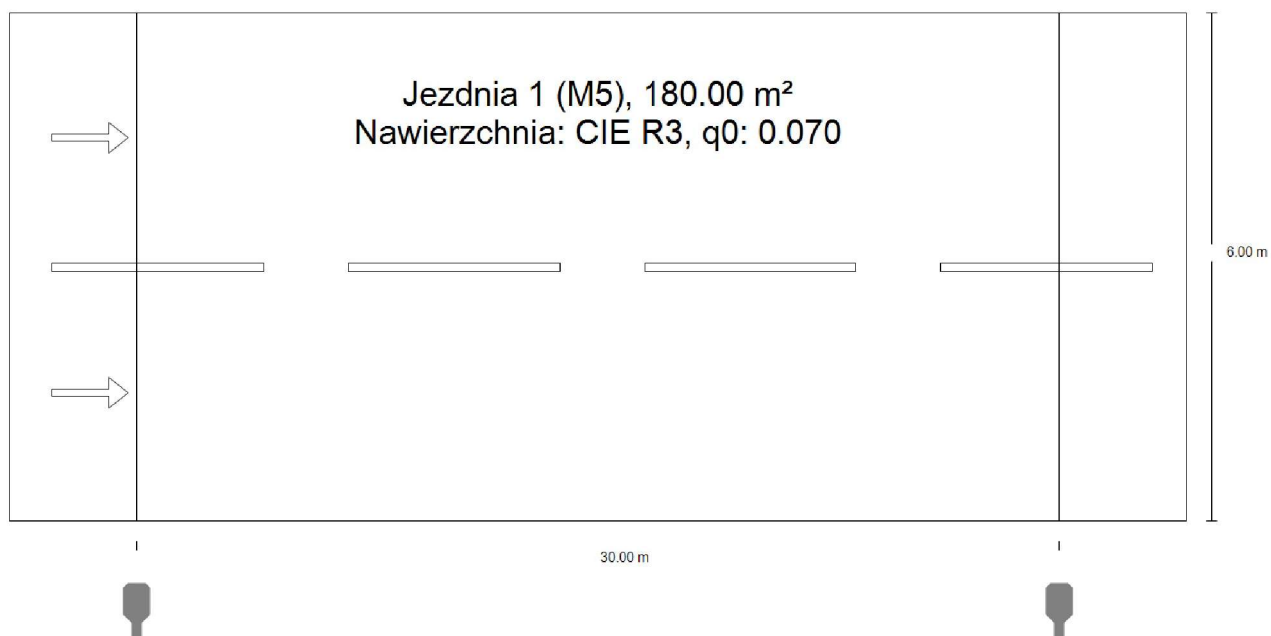
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Wolności ID 373-375	$D_p$	0.011 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok,	182.0 kWh/rok
	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok,	182.0 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.

Wybickiego ID 309-315 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Wybickiego ID 309-315 · -

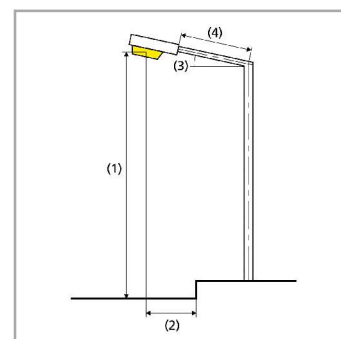
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	32.1 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	5331 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4636 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Zużycie	1059.3 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 293 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.	-
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5

(z jednej strony na



Wybickiego ID 309-315 · -

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

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.71 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.47	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.82	$\geq 0.40$	✓
	TI	11 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.39	$\geq 0.30$	✓

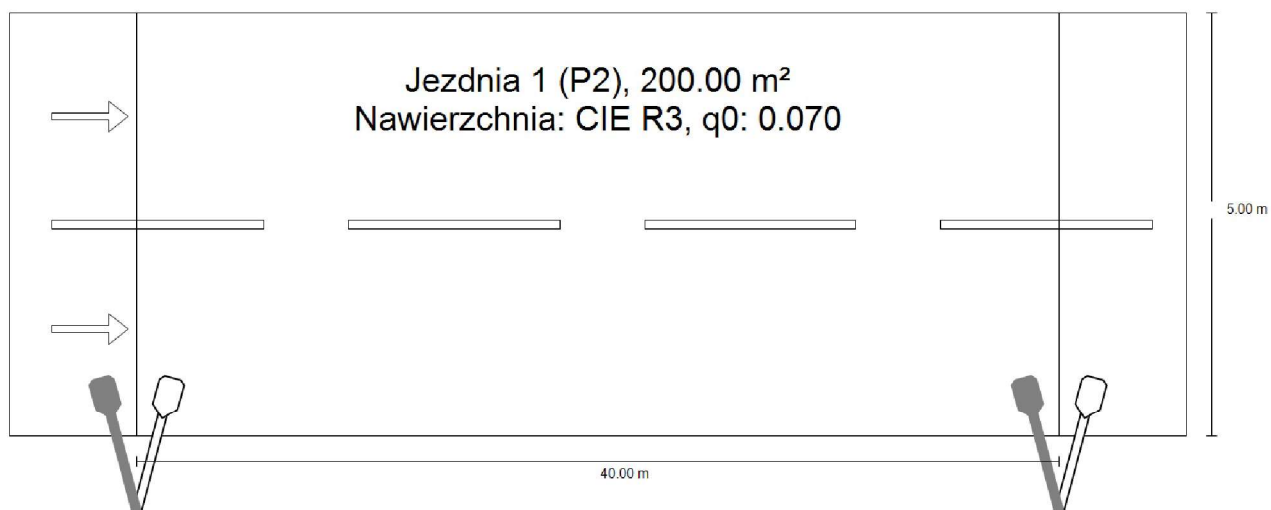
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Wybickiego ID 309-315	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok,	128.4 kWh/rok

Zamkowa garaże ID 349-358 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)





Zamkowa garaże ID 349-358 · -

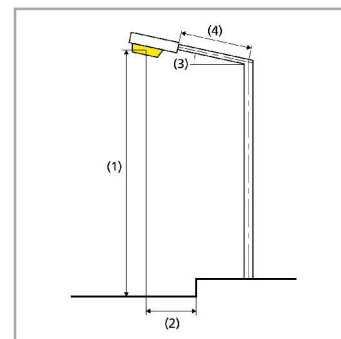
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	25.6 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	4406 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	3887 lm
Wyposażenie	$\eta$	88.21 %

dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 25.6 W
Zużycie	640.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 546 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 41.4 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*3
Klasa wskaźnika olśnienia	D.6

(z jednej strony na



Zamkowa garaże ID 349-358 · -

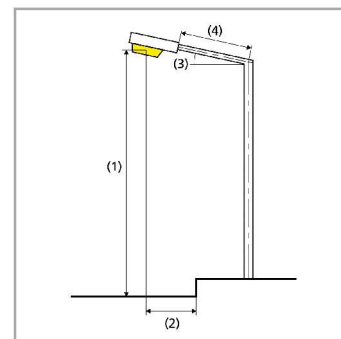
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	25.6 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	4406 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	3887 lm
Wyposażenie	$\eta$	88.21 %

dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 25.6 W
Zużycie	640.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 546 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 41.4 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*3
Klasa wskaźnika olśnienia	D.6

(z jednej strony na



Zamkowa garaże ID 349-358 · -

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

## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P2)	$E_m$	11.54 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	3.64 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

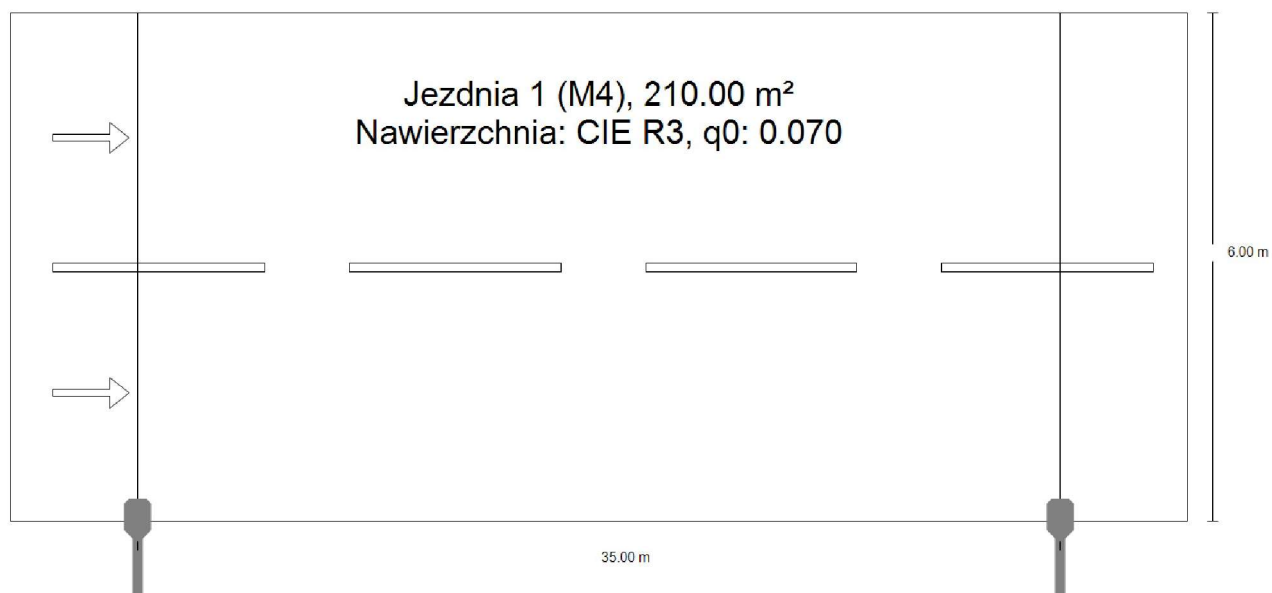
## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Zamkowa garaże ID 349-358	$D_p$	0.011 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> rok,	102.4 kWh/rok
	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> rok,	102.4 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.

Zamkowa ID 316-333 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Zamkowa ID 316-333 · -

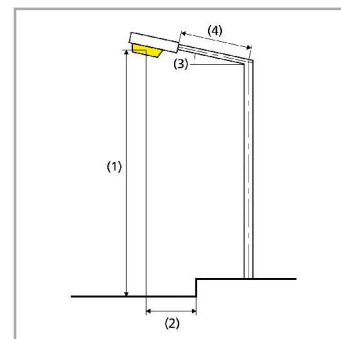
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	38.8 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6198 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5389 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 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 %, 38.8 W
Zużycie	1125.2 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 196 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*1
Klasa wskaźnika olśnienia	D.5

(z jednej strony na



Zamkowa ID 316-333 · -

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

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	0.80 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.44	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.79	$\geq 0.60$	✓
	TI	12 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.35	$\geq 0.30$	✓

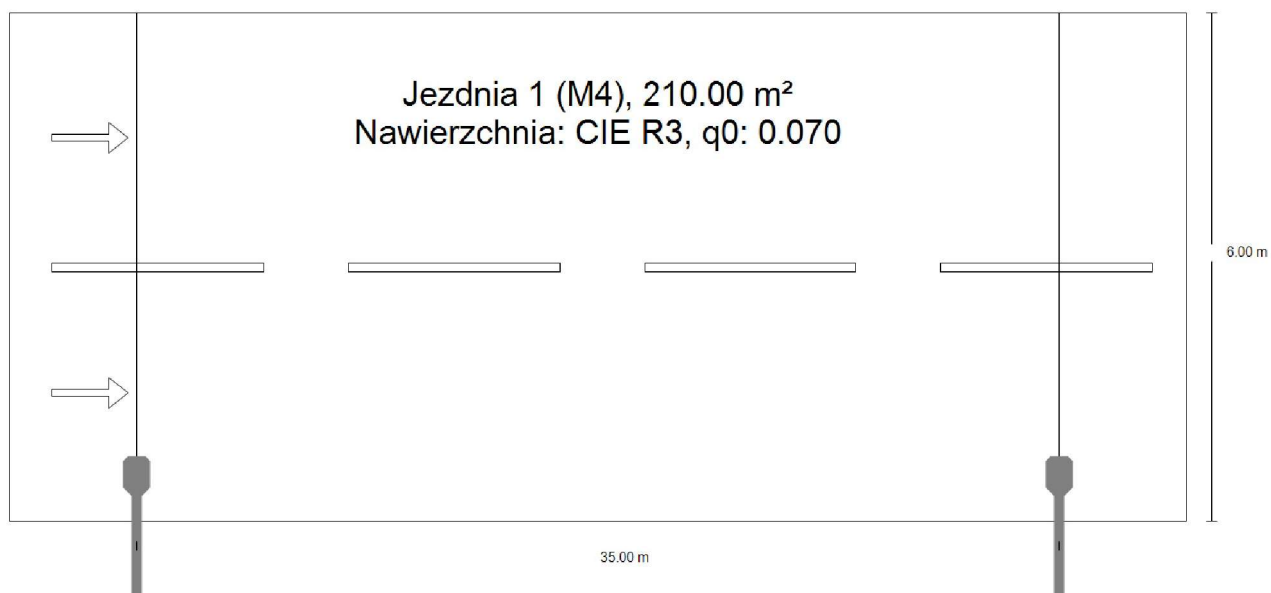
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Zamkowa ID 316-333	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok,	155.2 kWh/rok

Zamkowa ID 334-348 · -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Zamkowa ID 334-348 · -

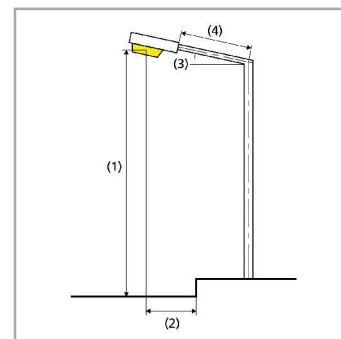
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	38.8 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6198 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5389 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 38.8 W
Zużycie	1125.2 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 196 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*1
Klasa wskaźnika olśnienia	D.5

(z jednej strony na





Zamkowa ID 334-348 · -

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

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	0.83 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.75	$\geq 0.60$	✓
	TI	11 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.40	$\geq 0.30$	✓

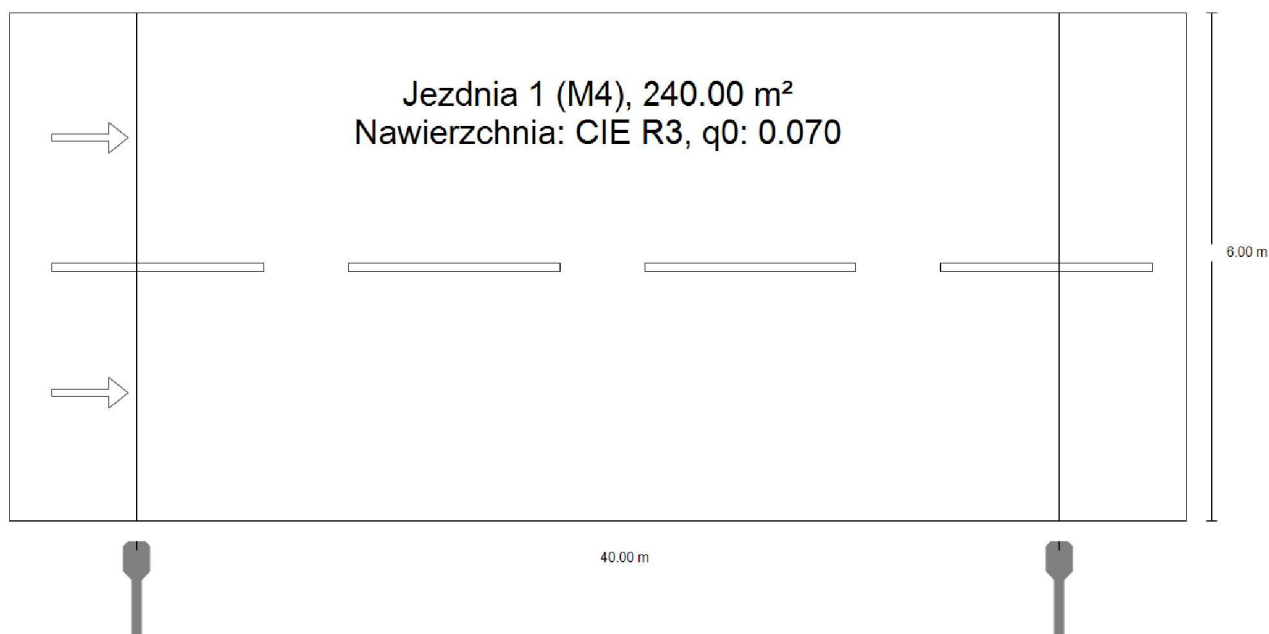
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Zamkowa ID 334-348	$D_p$	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok,	155.2 kWh/rok

Zamkowa ID 359-365 · -

# Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Zamkowa ID 359-365 · -

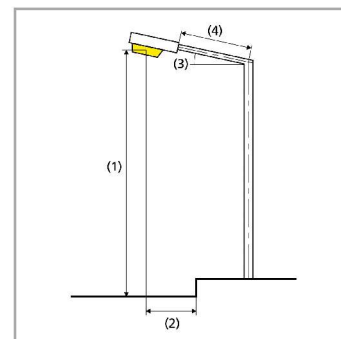
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	P	51.5 W
Nazwa artykułu	$\Phi_{\text{Lampa}}$	7730 lm
	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6722 lm
Wyposażenie	$\eta$	86.95 %

dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 51.5 W
Zużycie	1287.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 634 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 293 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.	-
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5

(z jednej strony na



Zamkowa ID 359-365 · -

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

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	0.81 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.46	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.67	$\geq 0.60$	✓
	TI	14 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.43	$\geq 0.30$	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Zamkowa ID 359-365	$D_p$	0.017 W/lx*m <sup>2</sup>	-
	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok,	206.0 kWh/rok