

Modernizacja Miedzyzdroje - Gmina

Strona tytułowa	1
Treść	2
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	4
Jezdnia 1 (P3)	7
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	8
Jezdnia 1 (P1)	11
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	12
Jezdnia 1 (P2)	15
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	16
Pas postoju 1 (P1)	19
Jezdnia 1 (C5)	20
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	21
Chodnik 1 (C3)	24
Deptak (C3)	25
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	26
Chodnik 1 (P4)	29
Jezdnia (M5)	30
Chodnik 2 (P5)	31
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	32
Chodnik 1 (P3)	35
Jezdnia (P3)	36
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	37
Chodnik 1 (P2)	40
Jezdnia (M5)	41
Chodnik 2 (P4)	42
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	43
Chodnik 1 (P2)	46
Jezdnia (M5)	47

Chodnik 2 (P4)	48
----------------------	----

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	49
Chodnik 1 (P4)	52
Jezdnia (M5)	53
Chodnik 2 (P5)	54

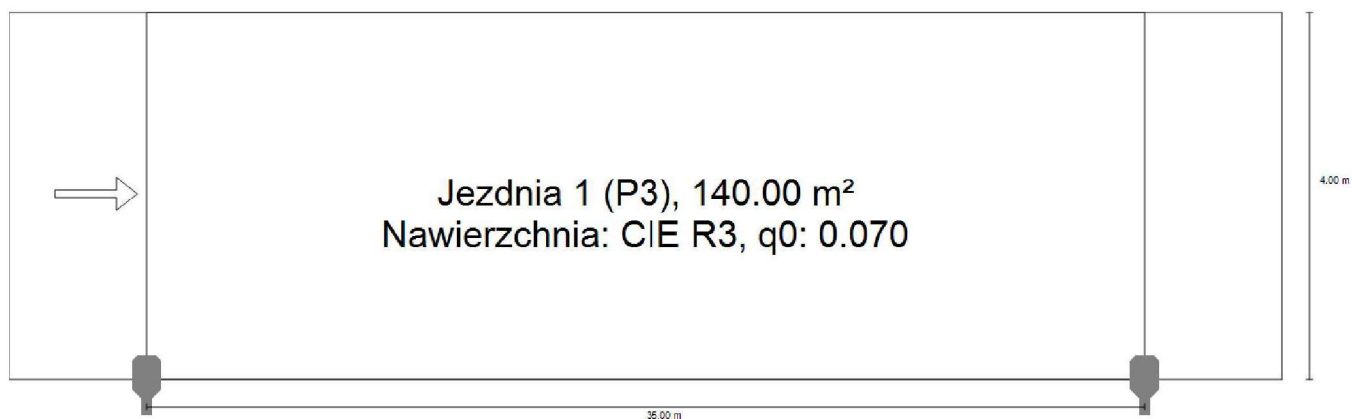
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	55
Jezdnia 1 (P2)	58
Chodnik 1 (P2)	59

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	60
Chodnik 2 (P4)	63
Jezdnia 1 (C5)	64
Chodnik 1 (P2)	65

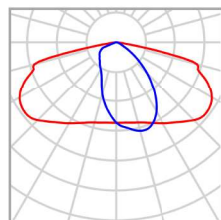
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	66
Jezdnia 1 (C5)	69
Chodnik 1 (P3)	70

Lubin - Słoneczna · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



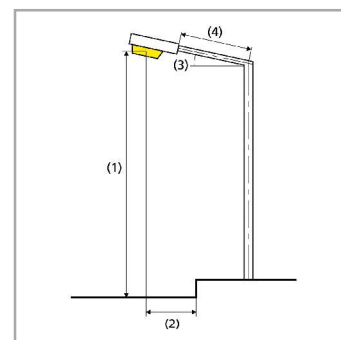
Lubin - Słoneczna · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	24.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	3199 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	2729 lm
	η	85.31 %
Wypożyczenie	1x 10 LEDs 700mA WW 730	

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	5.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 24.0 W
Zużycie	696.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 718 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 88.0 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 oślnienia	D.6



Lubin - Słoneczna · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P3)	E _m	8.45 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	1.65 lx	≥ 1.50 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Lubin - Słoneczna	D _p	0.020 W/lx*m ²	-
	D _e	0.7 kWh/m ² rok	96.0 kWh/rok

Lubin - Słoneczna · Alternatywa 1

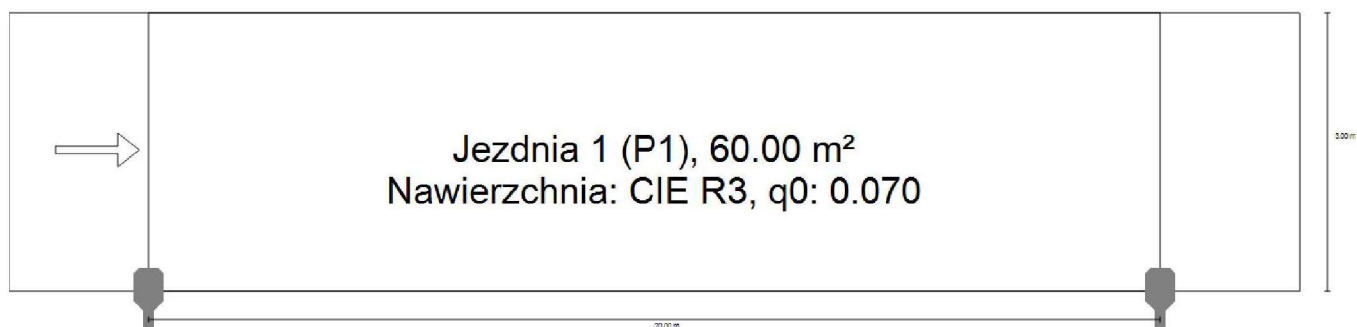
Jezdnia 1 (P3)

Wyniki dla pola oceny

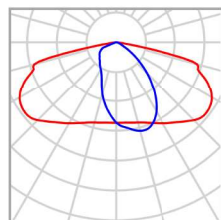
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.45 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	1.65 lx	≥ 1.50 lx	✓

Łącznik Nowomyśliwska · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



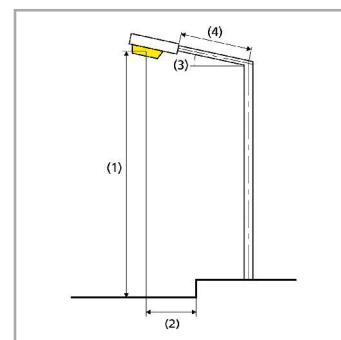
Łącznik Nowomyśliwska · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	24.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	3199 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	2729 lm
	η	85.31 %
Wypożyczenie	1x 10 LEDs 700mA WW 730	

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	20.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	4.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 24.0 W
Zużycie	1200.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 718 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 88.0 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.6



Łącznik Nowomyśliwska · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P1)	E _m	19.12 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E _{min}	7.27 lx	≥ 3.00 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Łącznik Nowomyśliwska	D _p	0.021 W/lx*m ²	-
	D _e	1.6 kWh/m ² rok	96.0 kWh/rok

Łącznik Nowomyśliwska · Alternatywa 3

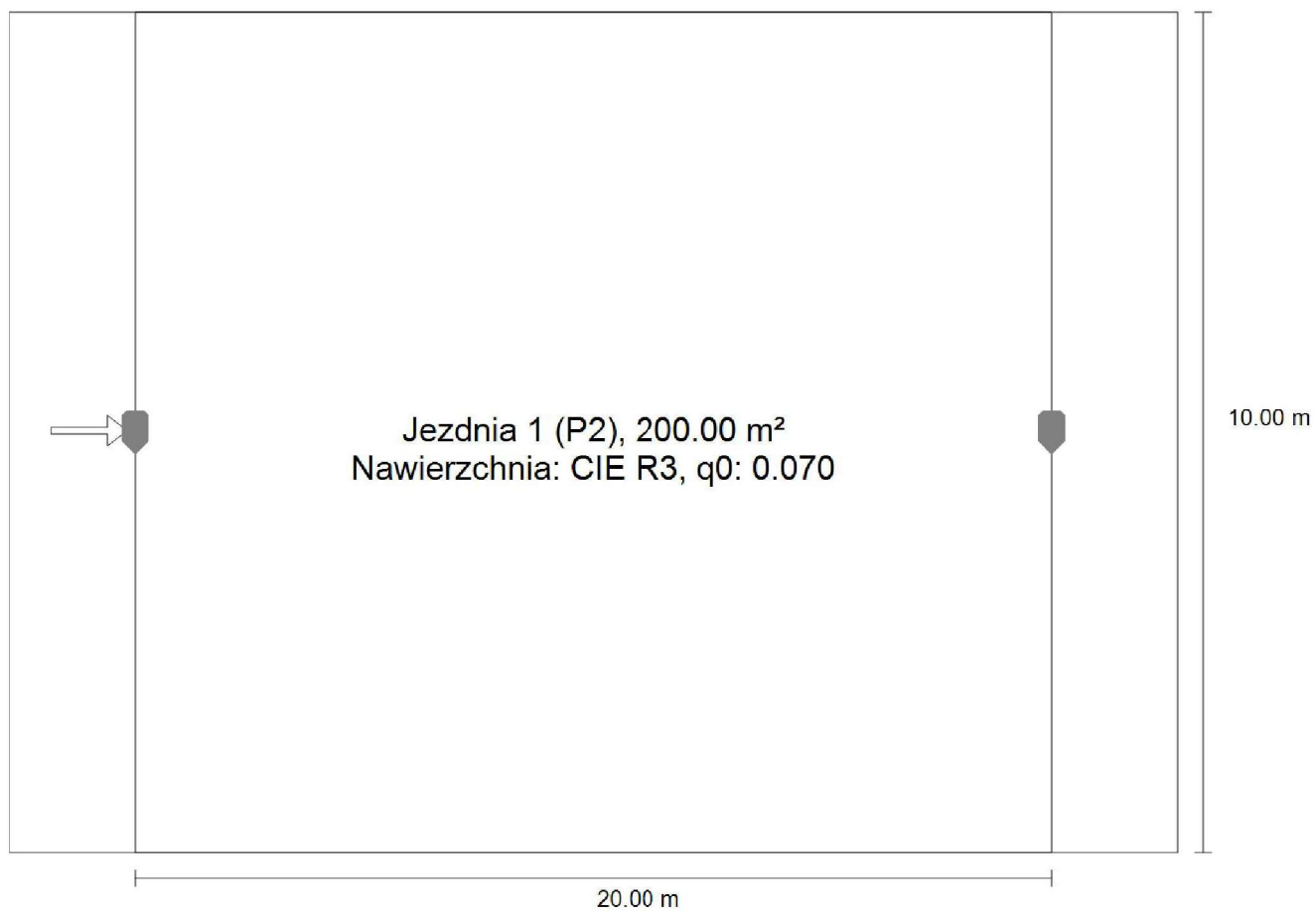
Jezdnia 1 (P1)

Wyniki dla pola oceny

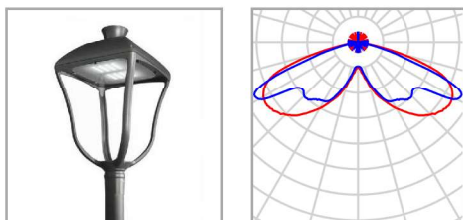
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P1)	E_m	19.12 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.27 lx	≥ 3.00 lx	✓

Plac Neptuna · Alternatywa 4

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



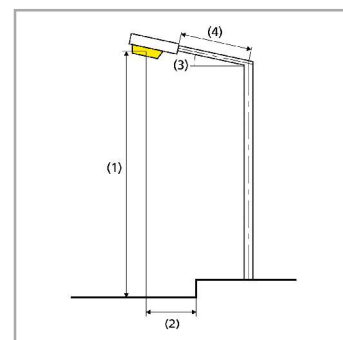
Plac Neptuna · Alternatywa 4

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	44.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	6465 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	4647 lm
	η	71.88 %
Wyposażenie	1x 24 LEDs 590mA WW 730	

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	20.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	4.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	5.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 44.0 W
Zużycie	2200.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 307 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 35.9 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	G*6
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



Plac Neptuna · Alternatywa 4

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P2)	E _m	11.97 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	5.72 lx	≥ 2.00 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Plac Neptuna	D _p	0.018 W/lx*m ²	-
	D _e	0.9 kWh/m ² rok	176.0 kWh/rok

Plac Neptuna · Alternatywa 4

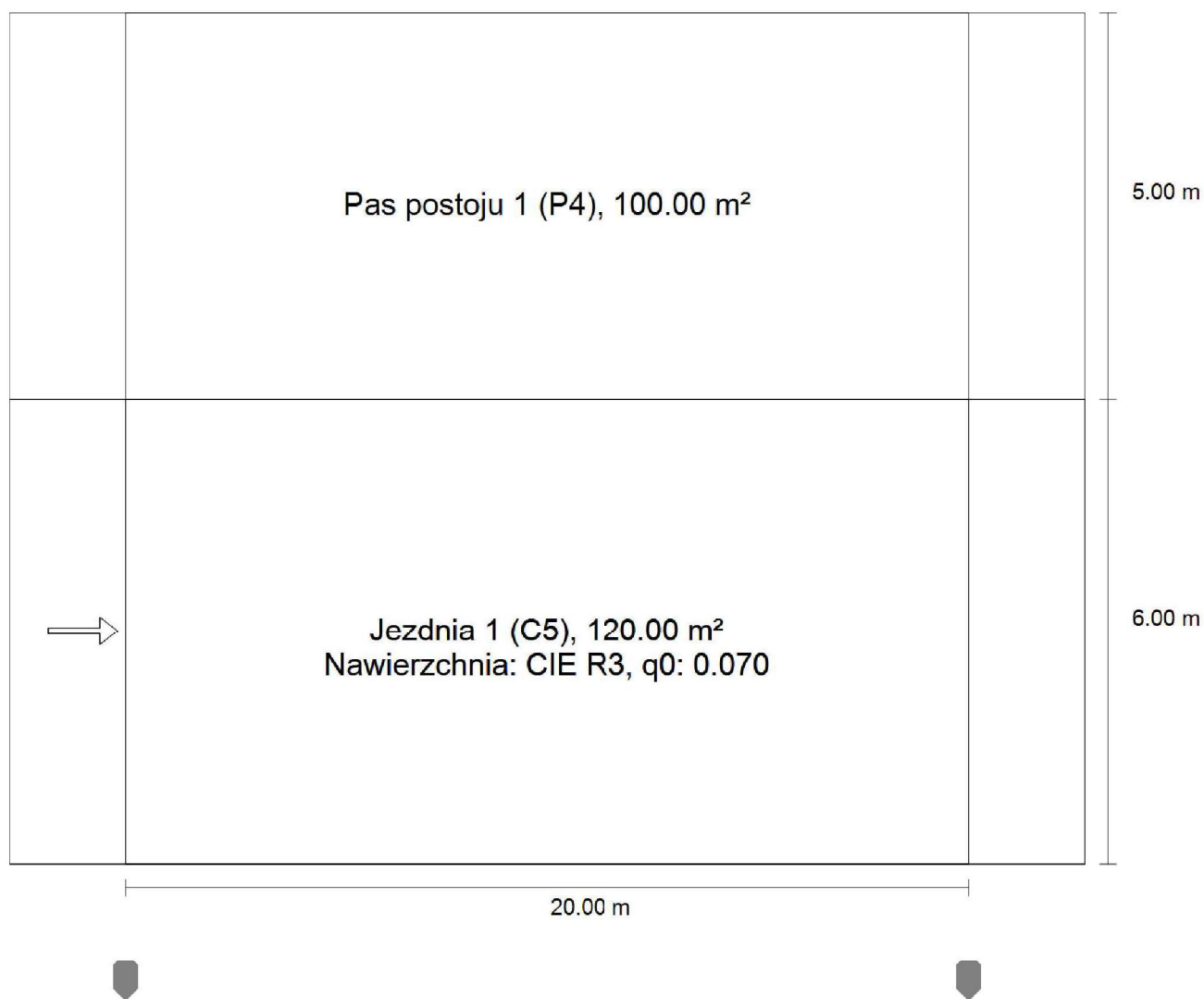
Jezdnia 1 (P2)

Wyniki dla pola oceny

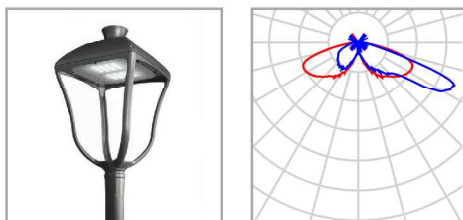
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P2)	E_m	11.97 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	5.72 lx	≥ 2.00 lx	✓

1000-Lecia PP · Alternatywa 5

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



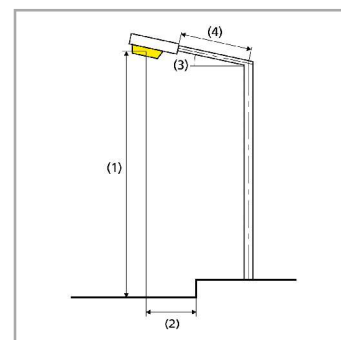
1000-Lecia PP · Alternatywa 5

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	44.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	6465 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	4609 lm
	η	71.29 %
Wypożyczenie	1x 24 LEDs 590mA WW 730	

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	20.000 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 %, 44.0 W
Zużycie	2200.0 W/km
ULR / ULOR	0.02 / 0.01
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°: 122 cd/klm
	≥ 90°: 26.3 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 oślnienia	D.3



1000-Lecia PP · Alternatywa 5

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Pas postoju 1 (P4)	E_m	5.38 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.33 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (C5)	E_m	10.05 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
1000-Lecia PP	D_p	0.025 W/lx*m ²	-
	D_e	0.8 kWh/m ² rok	176.0 kWh/rok

1000-Lecia PP · Alternatywa 5

Pas postoju 1 (P4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Pas postoju 1 (P4)	E_m	5.38 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.33 lx	≥ 1.00 lx	✓

1000-Lecia PP · Alternatywa 5

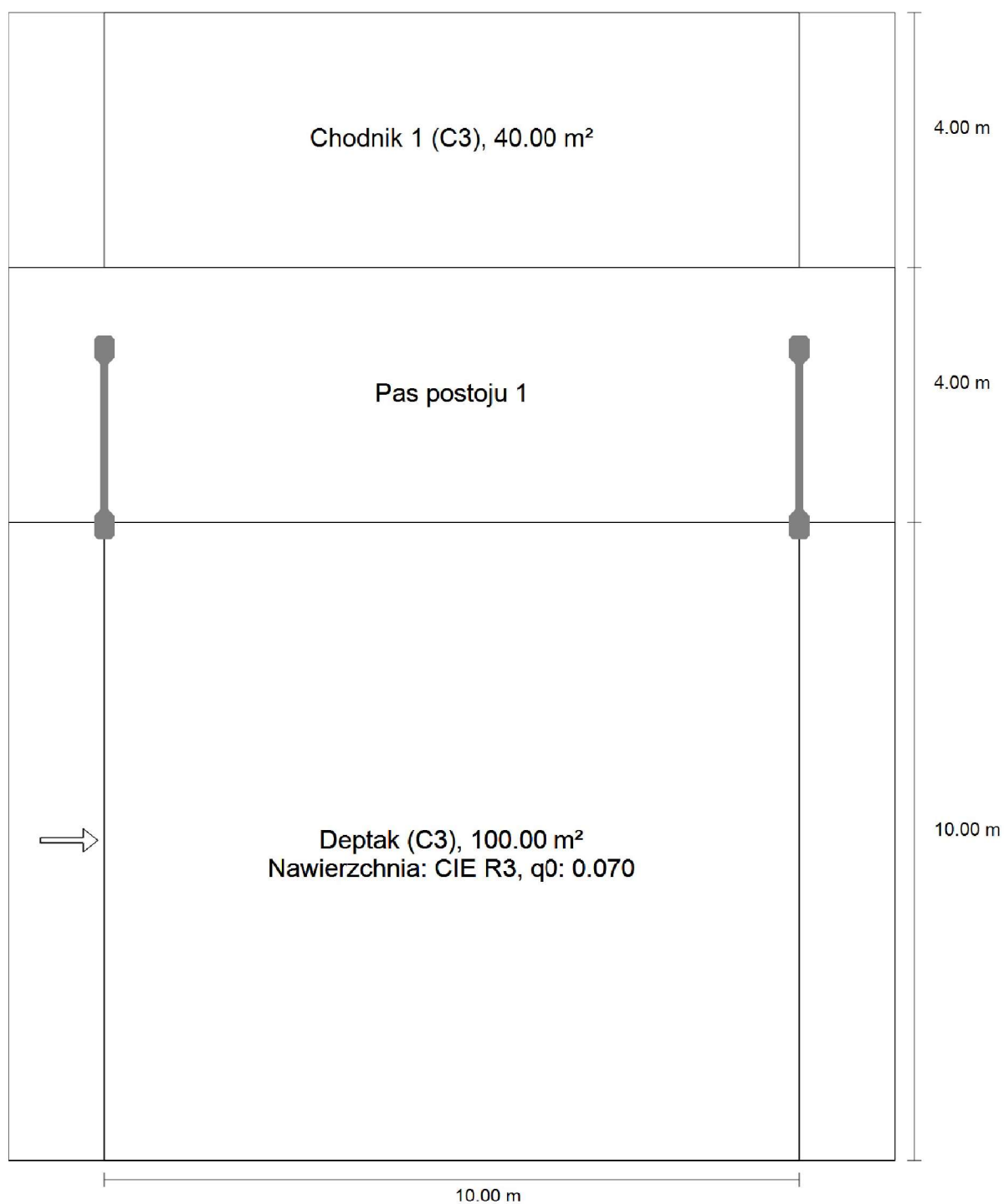
Jezdnia 1 (C5)

Wyniki dla pola oceny

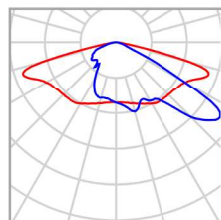
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (C5)	E_m	10.05 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓

Bohaterów Warszawy · Alternatywa 6

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



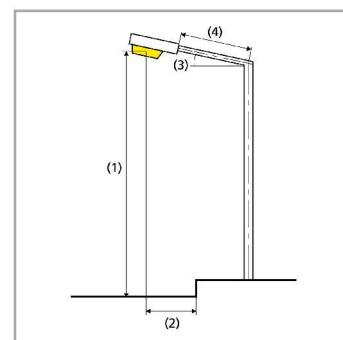
Bohaterów Warszawy · Alternatywa 6

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	30.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	4779 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	3944 lm
	η	82.53 %
Wyposażenie	1x 24 LEDs 400mA WW 730	

(z jednej strony u góry, 2 per pole)

Odstęp słupa	10.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	4.000 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 %, 60.0 W
Zużycie	6000.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 601 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 398 cd/klm ≥ 90°: 4.08 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.	



Bohaterów Warszawy · Alternatywa 6

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Klasa wskaźnika ośnienia

D.2

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (C3)	E_m	28.51 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.63	≥ 0.40	✓
Deptak (C3)	E_m	24.20 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.41	≥ 0.40	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Bohaterów Warszawy	D_p	0.017 W/lx*m ²	-
	D_e	1.7 kWh/m ² rok	240.0 kWh/rok

Bohaterów Warszawy · Alternatywa 6

Chodnik 1 (C3)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (C3)	E _m	28.51 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.63	≥ 0.40	✓

Bohaterów Warszawy · Alternatywa 6

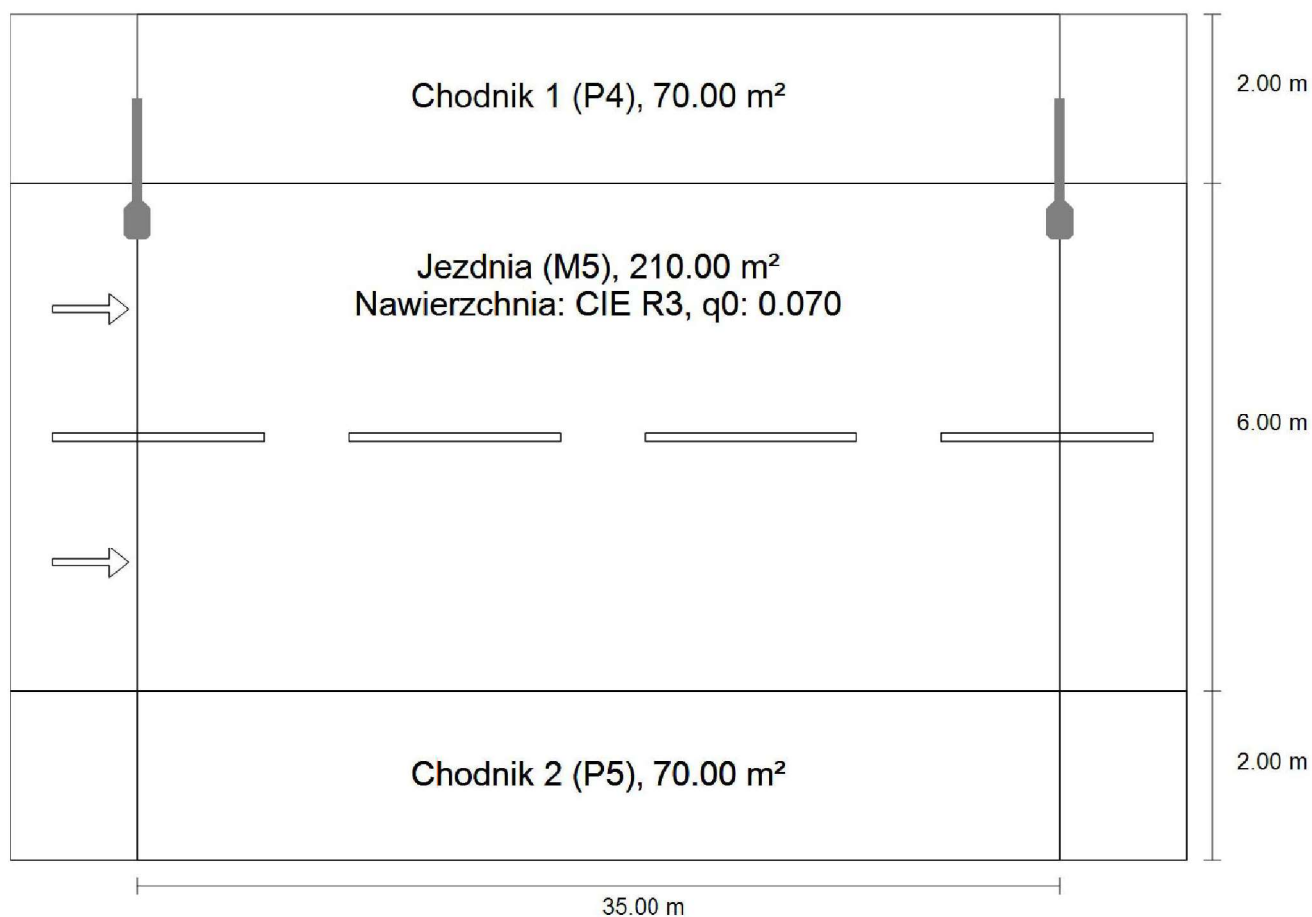
Deptak (C3)

Wyniki dla pola oceny

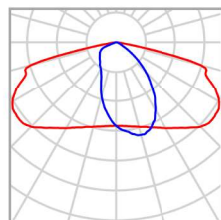
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Deptak (C3)	E_m	24.20 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.41	≥ 0.40	✓

Norwida · Alternatywa 7

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



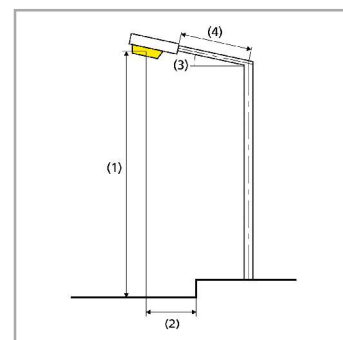
Norwida · Alternatywa 7

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	32.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	4889 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	4122 lm
	η	84.31 %
Wyposażenie	1x 20 LEDs 500mA WW 730	

(z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.400 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.0 W
Zużycie	928.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 728 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 oślnienia	D.6



Norwida · Alternatywa 7

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E _m	5.96 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	1.15 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia (M5)	L _m	0.65 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.37	≥ 0.35	✓
	U _l	0.57	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R _{El} ⁽¹⁾	0.34	-	-
Chodnik 2 (P5)	E _m	3.19 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E _{min}	1.66 lx	≥ 0.60 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Norwida	D _p	0.012 W/lx*m ²	-
	D _e	0.4 kWh/m ² rok	128.0 kWh/rok

Norwida · Alternatywa 7

Chodnik 1 (P4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	5.96 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.15 lx	≥ 1.00 lx	✓

Norwida · Alternatywa 7

Jezdnia (M5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia (M5)	L_m	0.65 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.37	≥ 0.35	✓
	U_l	0.57	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	$R_{E1}^{(1)}$	0.34	-	-

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 3.500 m, 1.500 m	L_m	0.70 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.38	≥ 0.35	✓
	U_l	0.67	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 6.500 m, 1.500 m	L_m	0.65 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.37	≥ 0.35	✓
	U_l	0.57	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Norwida · Alternatywa 7

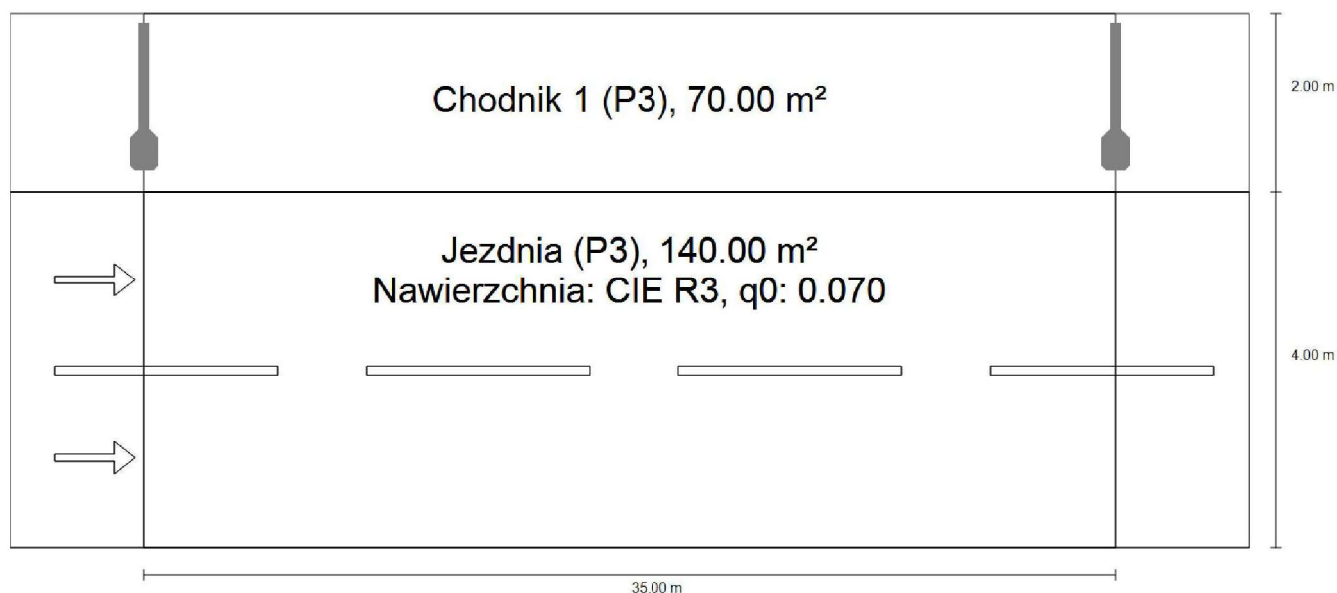
Chodnik 2 (P5)

Wyniki dla pola oceny

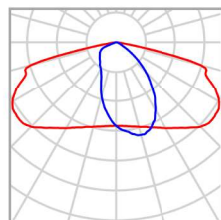
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P5)	E_m	3.19 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.66 lx	≥ 0.60 lx	✓

Góra Filaretów · Alternatywa 8

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



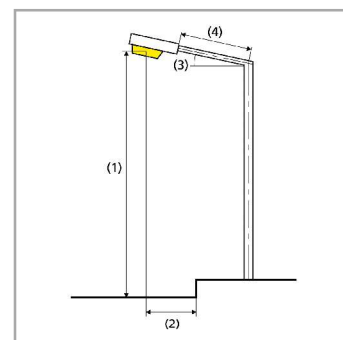
Góra Filaretów · Alternatywa 8

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	32.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	4889 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	4122 lm
	η	84.31 %
Wyposażenie	1x 20 LEDs 500mA WW 730	

(z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.0 W
Zużycie	928.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 728 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 oślnienia	D.6



Góra Filaretów · Alternatywa 8

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	E _m	8.09 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	1.55 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia (P3)	E _m	10.36 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	3.13 lx	≥ 1.50 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Góra Filaretów	D _p	0.016 W/lx*m ²	-
	D _e	0.6 kWh/m ² rok	128.0 kWh/rok

Góra Filaretów · Alternatywa 8

Chodnik 1 (P3)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	E_m	8.09 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	1.55 lx	≥ 1.50 lx	✓

Góra Filaretów · Alternatywa 8

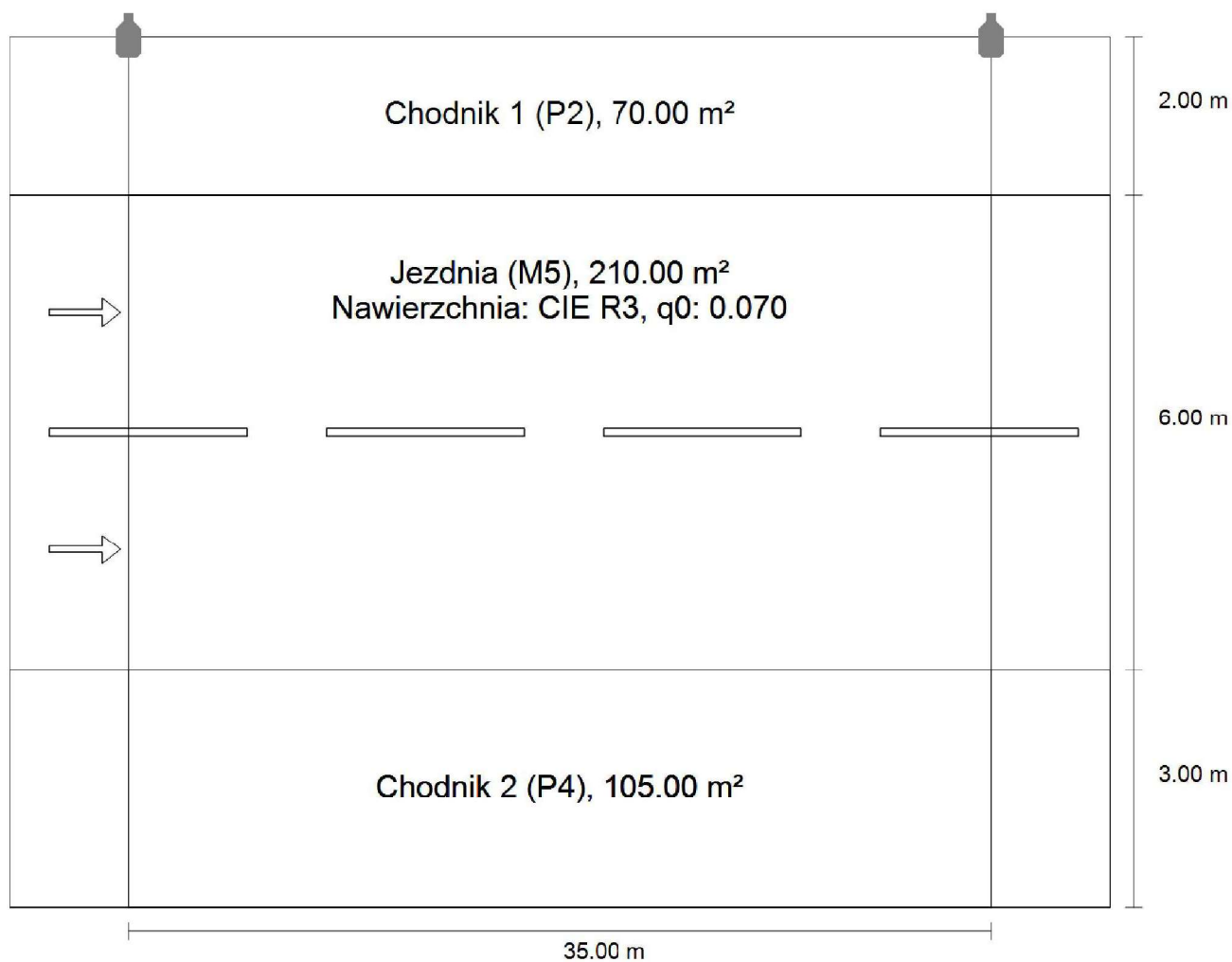
Jezdnia (P3)

Wyniki dla pola oceny

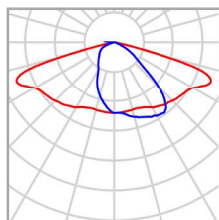
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia (P3)	E_m	10.36 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.13 lx	≥ 1.50 lx	✓

Gryfa Pomorskiego · Alternatywa 9

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



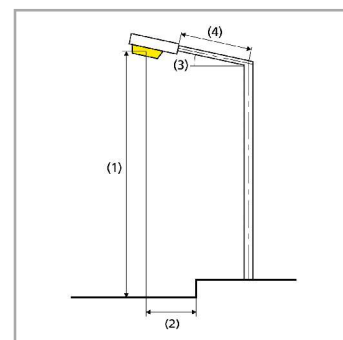
Gryfa Pomorskiego · Alternatywa 9

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	52.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	7922 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	6735 lm
	η	85.02 %
Wyposażenie	1x 30 LEDs 550mA WW 730	

(z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 52.0 W
Zużycie	1508.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 666 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 147 cd/klm
	≥ 90°: 3.91 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



Gryfa Pomorskiego · Alternatywa 9

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P2)	E _m	12.60 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	4.10 lx	≥ 2.00 lx	✓
Jezdnia (M5)	L _m	0.61 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.54	≥ 0.35	✓
	U _l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI ⁽¹⁾	19 %	-	-
	REI ⁽¹⁾	0.57	-	-
Chodnik 2 (P4)	E _m	5.43 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	3.63 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Gryfa Pomorskiego	D _p	0.014 W/lx*m ²	-
	D _e	0.5 kWh/m ² rok	208.0 kWh/rok

Gryfa Pomorskiego · Alternatywa 9

Chodnik 1 (P2)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P2)	E_m	12.60 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	4.10 lx	≥ 2.00 lx	✓

Gryfa Pomorskiego · Alternatywa 9

Jezdnia (M5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia (M5)	L_m	0.61 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	$TI^{(1)}$	19 %	-	-
	$REI^{(1)}$	0.57	-	-

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.67 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	$TI^{(1)}$	10 %	-	-
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 7.500 m, 1.500 m	L_m	0.61 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	$TI^{(1)}$	19 %	-	-

(1) instruktywnie, poza oceną

Gryfa Pomorskiego · Alternatywa 9

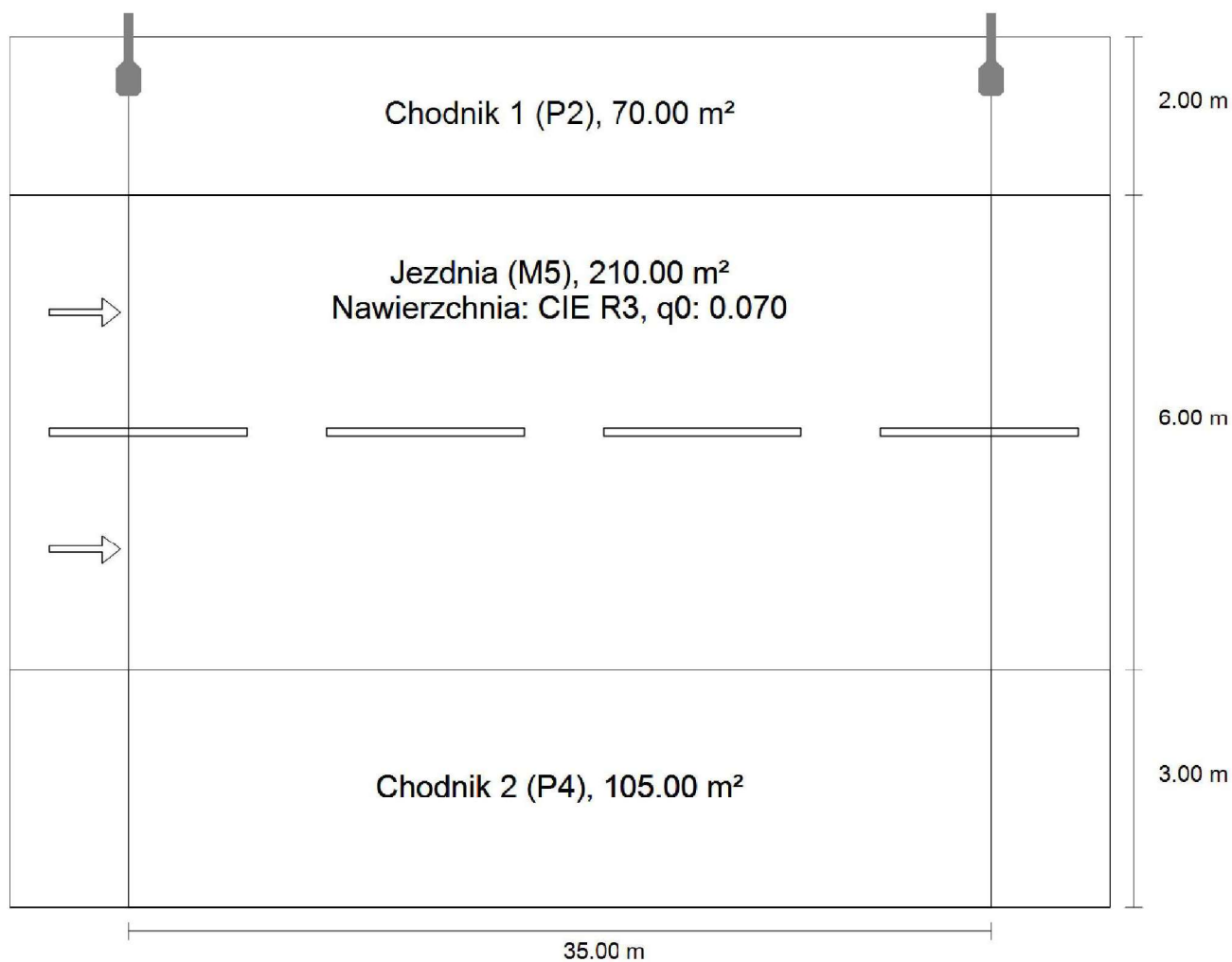
Chodnik 2 (P4)

Wyniki dla pola oceny

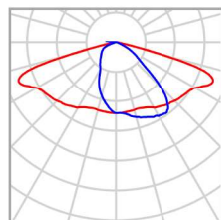
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P4)	E_m	5.43 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.63 lx	≥ 1.00 lx	✓

Kolejowa · Alternatywa 10

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



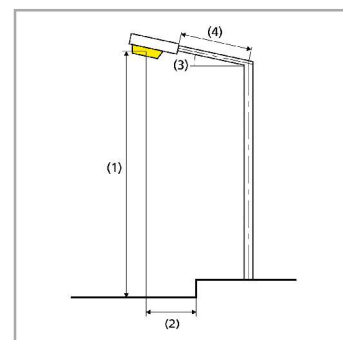
Kolejowa · Alternatywa 10

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	52.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	7922 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	6735 lm
	η	85.02 %
Wyposażenie	1x 30 LEDs 550mA WW 730	

(z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 52.0 W
Zużycie	1508.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 659 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 87.6 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 oślnienia	D.6



Kolejowa · Alternatywa 10

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P2)	E _m	11.30 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	4.49 lx	≥ 2.00 lx	✓
Jezdnia (M5)	L _m	0.63 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.57	≥ 0.35	✓
	U _l	0.72	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R _{El} ⁽¹⁾	0.61	-	-
Chodnik 2 (P4)	E _m	6.02 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	4.07 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Kolejowa	D _p	0.014 W/lx*m ²	-
	D _e	0.5 kWh/m ² rok	208.0 kWh/rok

Kolejowa · Alternatywa 10

Chodnik 1 (P2)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P2)	E_m	11.30 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	4.49 lx	≥ 2.00 lx	✓

Kolejowa · Alternatywa 10

Jezdnia (M5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia (M5)	L_m	0.63 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.72	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}^{(1)}$	0.61	-	-

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.70 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 7.500 m, 1.500 m	L_m	0.63 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.35	✓
	U_l	0.72	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

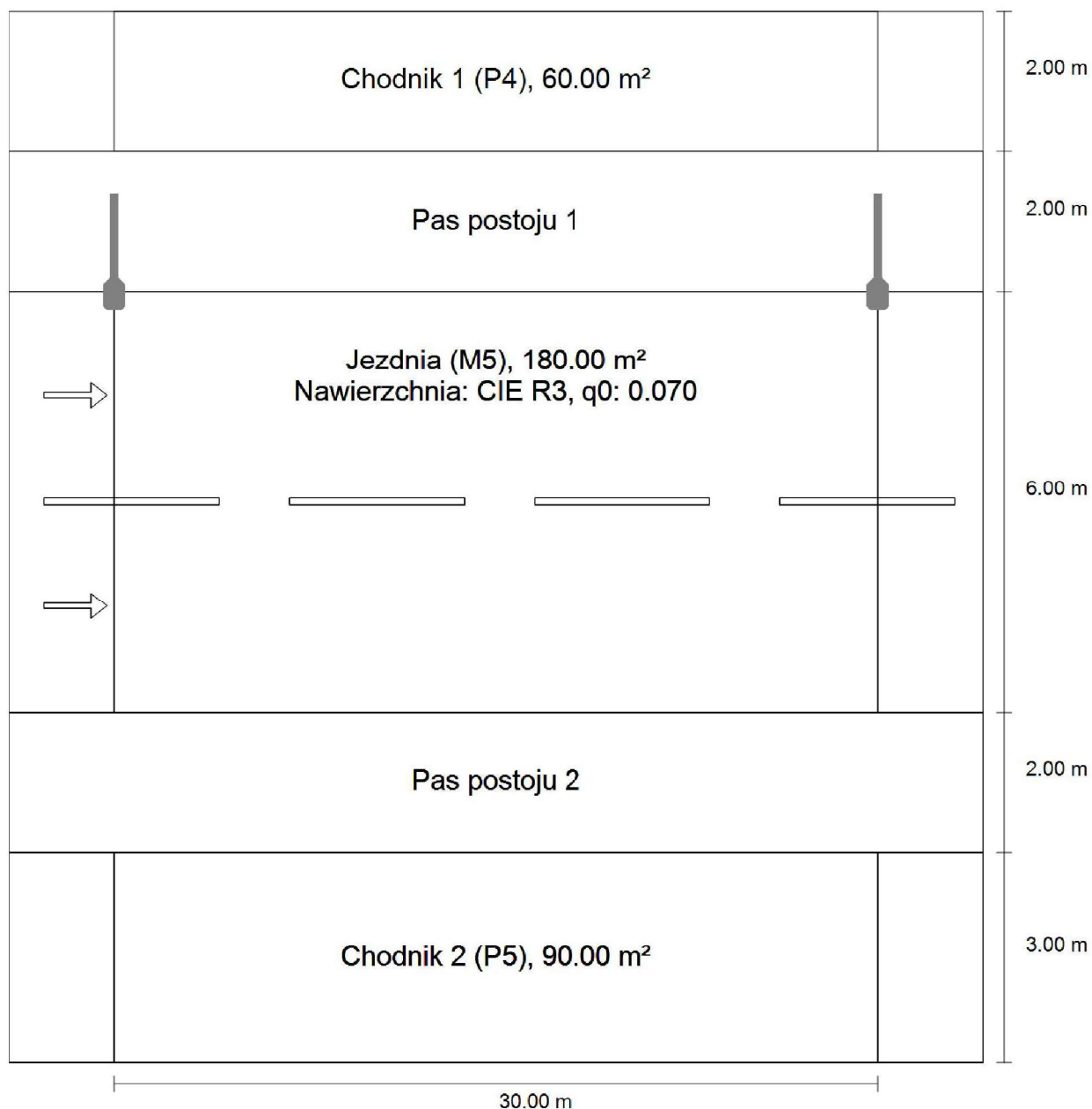
Kolejowa · Alternatywa 10

Chodnik 2 (P4)

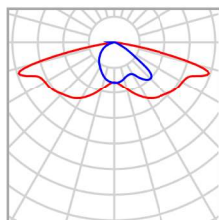
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P4)	E_m	6.02 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.07 lx	≥ 1.00 lx	✓

Komunalna · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

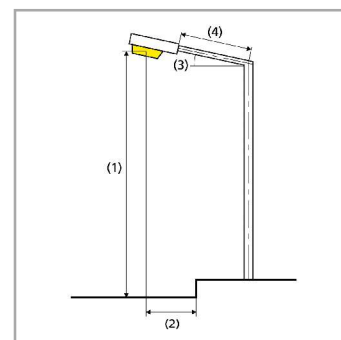
Komunalna · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	46.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	6399 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	5399 lm
	η	84.38 %
Wyposażenie	1x 20 LEDs 700mA WW 730	

(z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 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 %, 46.0 W
Zużycie	1518.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 707 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 147 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 oślnienia	D.6



Komunalna · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E _m	6.99 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	3.31 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia (M5)	L _m	0.71 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.48	≥ 0.35	✓
	U _l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.84	≥ 0.30	✓
Chodnik 2 (P5)	E _m	4.34 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E _{min}	2.49 lx	≥ 0.60 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Komunalna	D _p	0.019 W/lx*m ²	-
	D _e	0.6 kWh/m ² rok	184.0 kWh/rok

Komunalna · Alternatywa 11

Chodnik 1 (P4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	6.99 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.31 lx	≥ 1.00 lx	✓

Komunalna · Alternatywa 11

Jezdnia (M5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia (M5)	L_m	0.71 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.84	≥ 0.30	✓

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 6.500 m, 1.500 m	L_m	0.78 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 9.500 m, 1.500 m	L_m	0.71 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓

Komunalna · Alternatywa 11

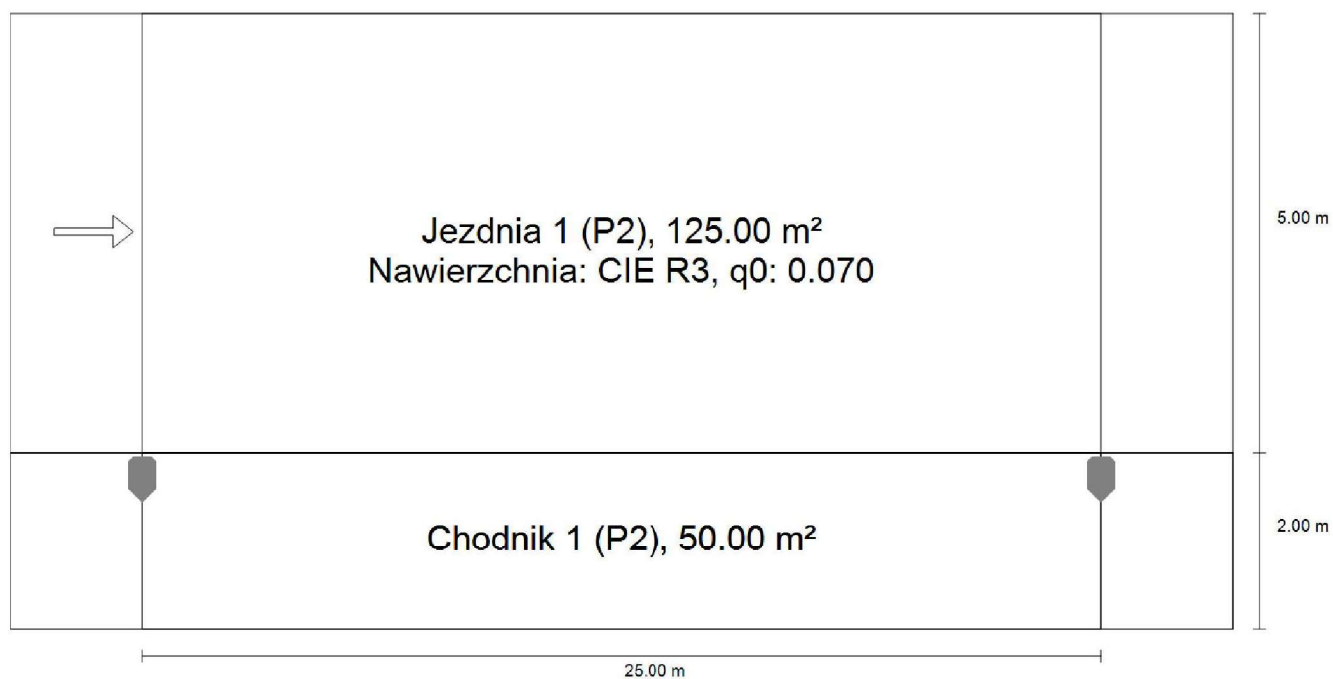
Chodnik 2 (P5)

Wyniki dla pola oceny

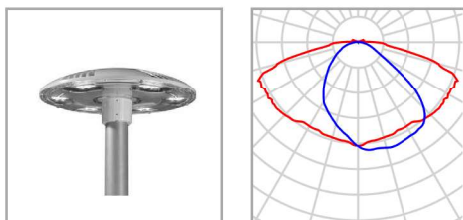
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P5)	E_m	4.34 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.49 lx	≥ 0.60 lx	✓

Marii Konopnickiej · Alternatywa 14

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



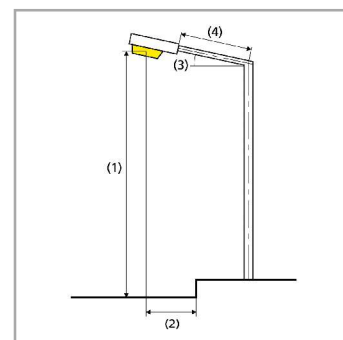
Marii Konopnickiej · Alternatywa 14

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	36.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	5126 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	3702 lm
	η	72.22 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 700mA WW 730	

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	25.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	4.170 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 %, 36.0 W
Zużycie	1440.0 W/km
ULR / ULOR	0.02 / 0.02
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 408 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 189 cd/klm
	≥ 90°: 74.3 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 ośnienia	D.3



Marii Konopnickiej · Alternatywa 14

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P2)	E _m	11.43 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	3.19 lx	≥ 2.00 lx	✓
Chodnik 1 (P2)	E _m	12.51 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	2.08 lx	≥ 2.00 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Marii Konopnickiej	D _p	0.018 W/lx*m ²	-
	D _e	0.8 kWh/m ² rok	144.0 kWh/rok

Marii Konopnickiej · Alternatywa 14

Jezdnia 1 (P2)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P2)	E_m	11.43 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	3.19 lx	≥ 2.00 lx	✓

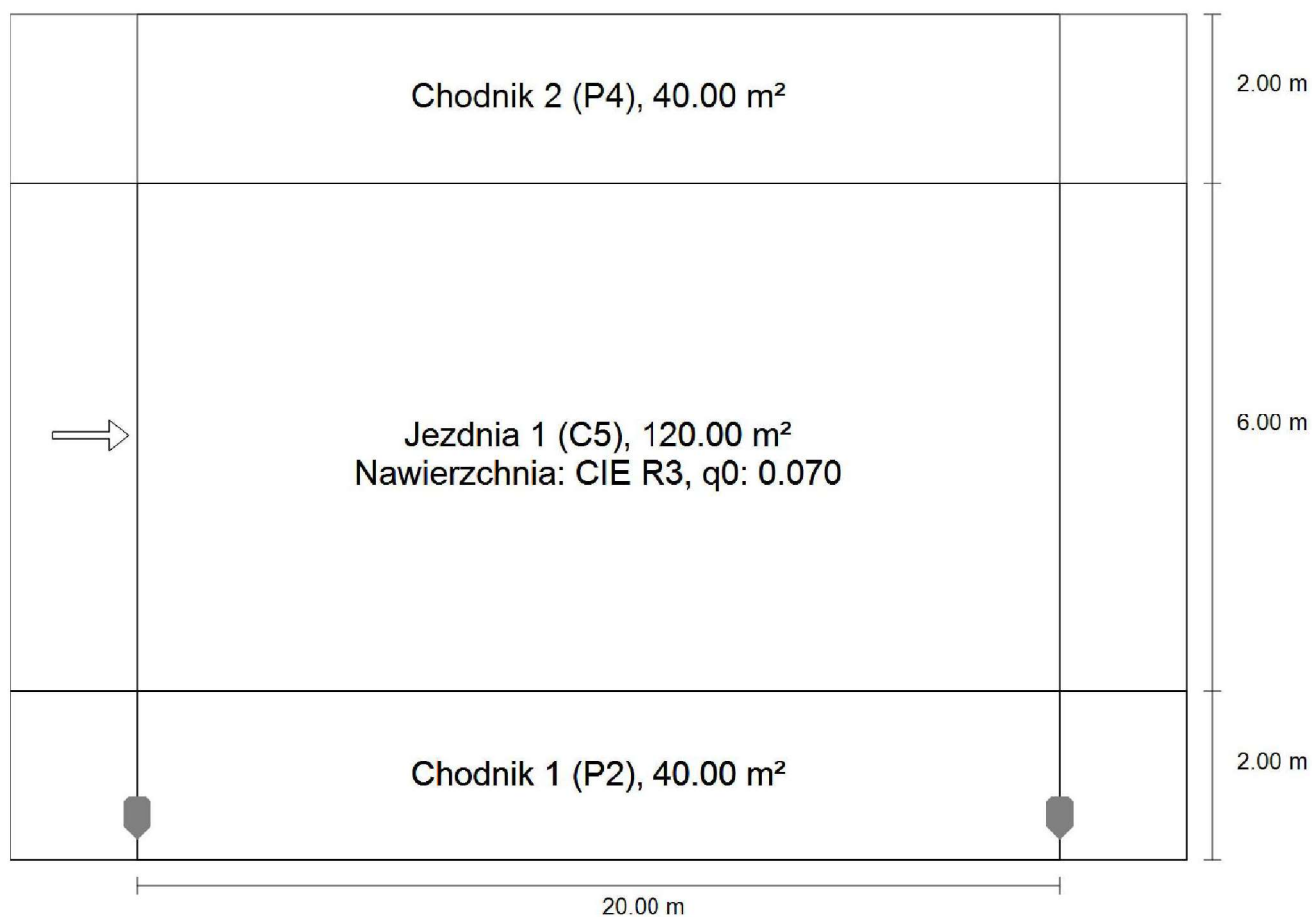
Marii Konopnickiej · Alternatywa 14

Chodnik 1 (P2)

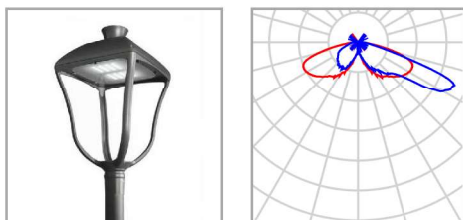
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P2)	E_m	12.51 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	2.08 lx	≥ 2.00 lx	✓

Ludowa · Alternatywa 15

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

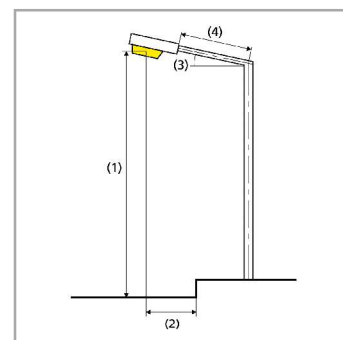
Ludowa · Alternatywa 15

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	44.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	6465 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	4609 lm
	η	71.29 %
Wyposażenie	1x 24 LEDs 590mA WW 730	

! (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	20.000 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 %, 44.0 W
Zużycie	2200.0 W/km
ULR / ULOR	0.02 / 0.01
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°: 122 cd/klm
	≥ 90°: 26.3 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.3



Ludowa · Alternatywa 15

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P4)	E _m	7.08 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	3.84 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (C5)	E _m	10.05 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U _o	0.62	≥ 0.40	✓
Chodnik 1 (P2)	E _m	13.59 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	7.21 lx	≥ 2.00 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ludowa	D _p	0.022 W/lx*m ²	-
	D _e	0.9 kWh/m ² rok	176.0 kWh/rok

Ludowa · Alternatywa 15

Chodnik 2 (P4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P4)	E_m	7.08 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.84 lx	≥ 1.00 lx	✓

Ludowa · Alternatywa 15

Jezdnia 1 (C5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (C5)	E _m	10.05 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U _o	0.62	≥ 0.40	✓

Ludowa · Alternatywa 15

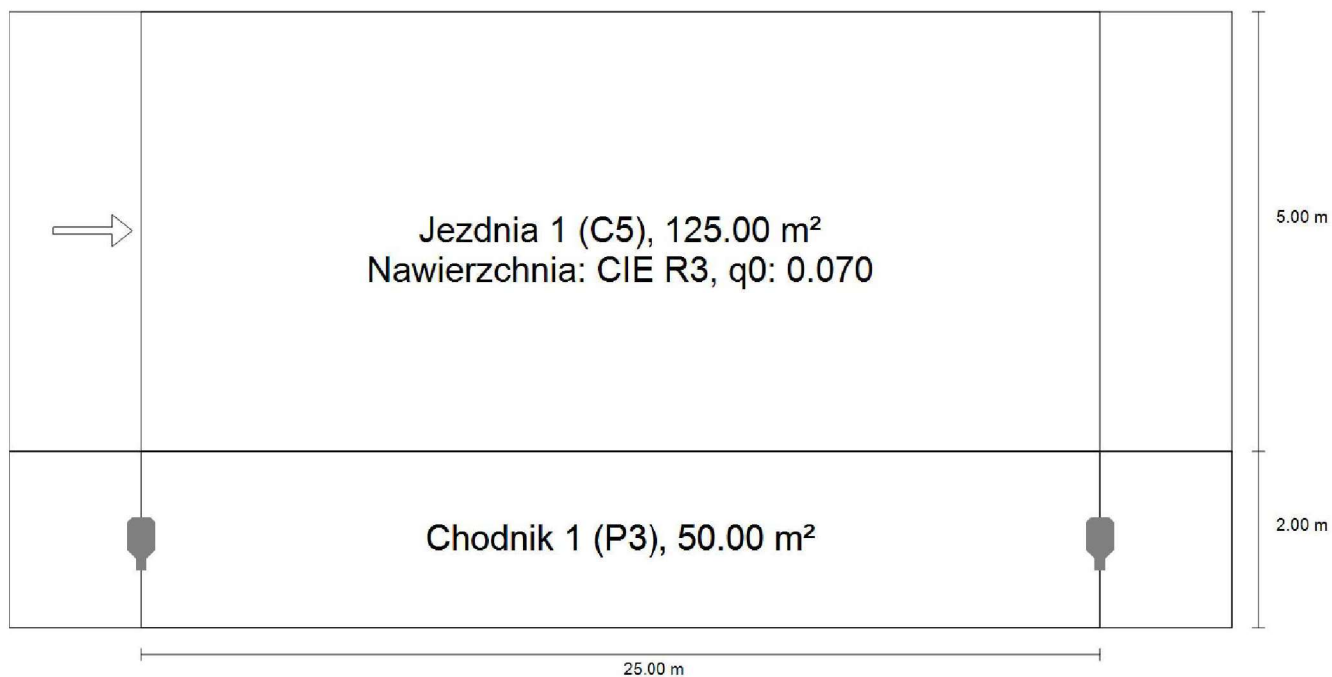
Chodnik 1 (P2)

Wyniki dla pola oceny

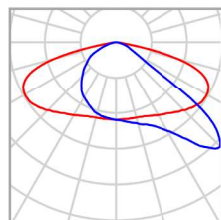
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P2)	E _m	13.59 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	7.21 lx	≥ 2.00 lx	✓

Morska · Alternatywa 16

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



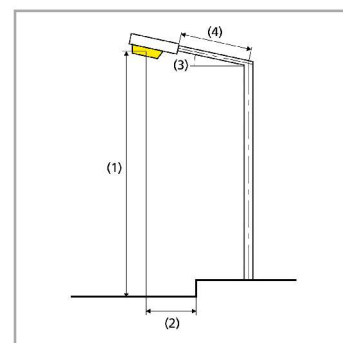
Morska · Alternatywa 16

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	16.0 W
Numer artykułu	Φ_{Lampa}	2467 lm
Nazwa artykułu	Φ_{Oprawa}	2079 lm
	η	84.29 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 300mA WW 730	

(po obu stronach z przesunięciem)

Odstęp słupa	25.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	4.000 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 %, 16.0 W
Zużycie	1280.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 514 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 132 cd/klm ≥ 90°: 1.59 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.	



Morska · Alternatywa 16

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Klasa wskaźnika ośnienia

D.5

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (C5)	E _m	13.49 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U _o	0.76	≥ 0.40	✓
Chodnik 1 (P3)	E _m	8.90 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	1.62 lx	≥ 1.50 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Morska	D _p	0.015 W/lx*m ²	-
	D _e	0.7 kWh/m ² rok	128.0 kWh/rok

Morska · Alternatywa 16

Jezdnia 1 (C5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (C5)	E_m	13.49 lx	$\geq 7.50 \text{ lx}$	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓

Morska · Alternatywa 16

Chodnik 1 (P3)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	E_m	8.90 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	1.62 lx	≥ 1.50 lx	✓