



Konceptcja oświetlenia - Miasto Bełchatów,

Treść

Strona tytułowa	1
Treść	2
1. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 1	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	4
2. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 2	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	9
3. Armii Krajowej · Alternatywa 3	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	14
4. Armii Krajowej · Alternatywa 4	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	17
5. Goetla · Alternatywa 5	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	20
6. Goetla · Alternatywa 6	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	23
7. Czyżewskiego · Alternatywa 7	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	26
8. Staszica · Alternatywa 8	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	29

Treść

9. Staszica · Alternatywa 9

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 32

10. Staszica · Alternatywa 10

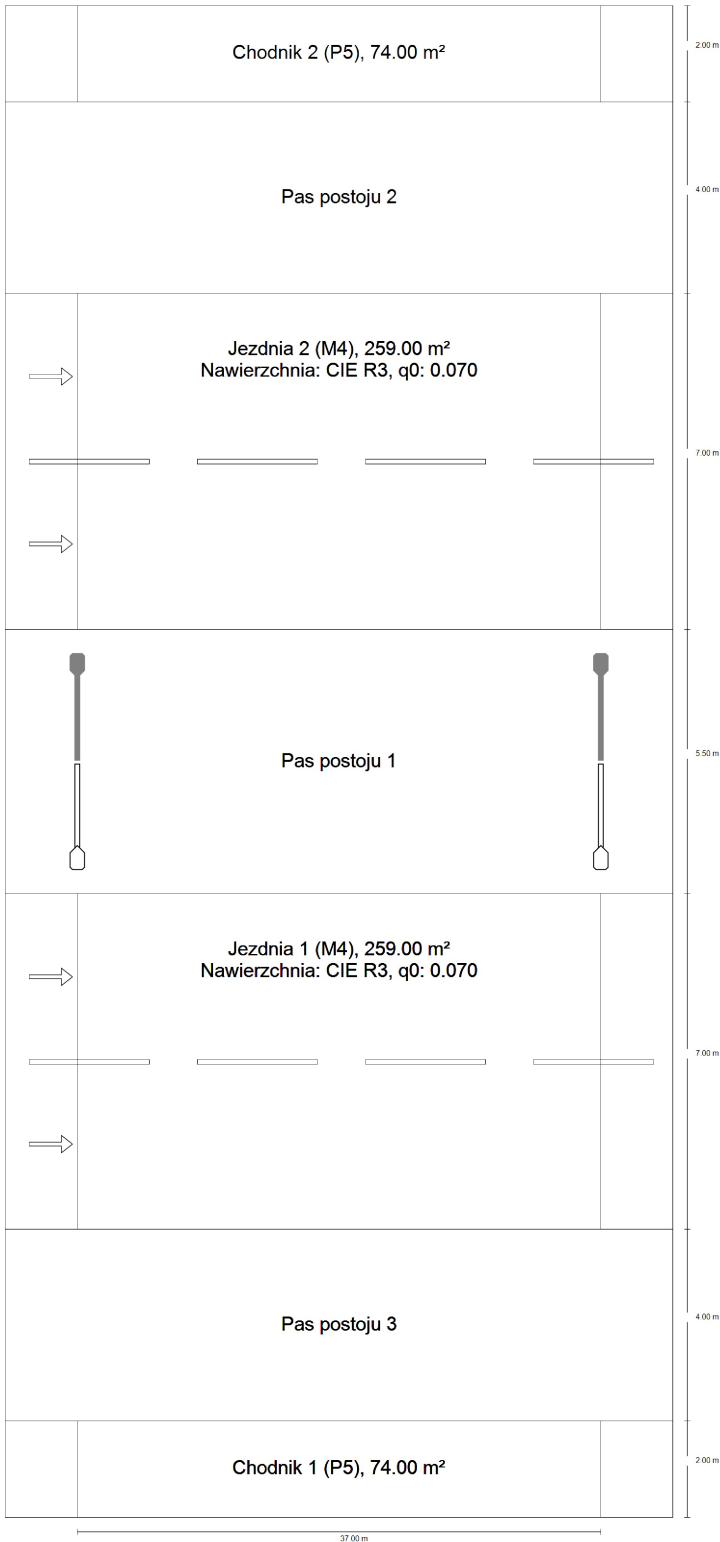
Podsumowanie (do EN 13201:2015) 35

11. Staszica · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 37

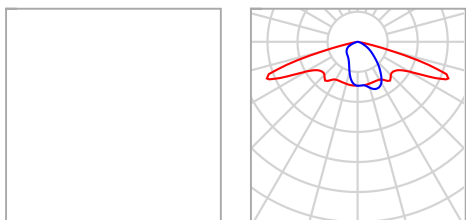
1. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



1. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 1

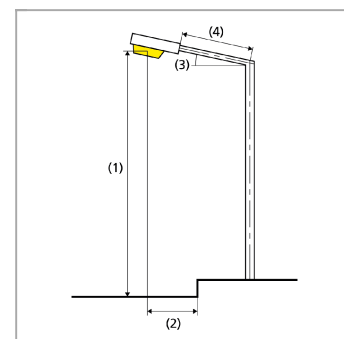
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	74.0 W
Nazwa artykułu	74W 8750lm 740	Φ_{Oprawa}	8750 lm
Wyposażenie	1x LED		

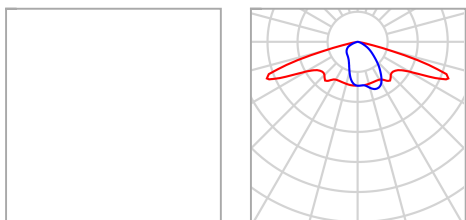
Oprawa 74W 8750lm 740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	11.750 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 74.0 W
Zużycie	1998.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 1051 cd/klm ≥ 80°: 288 cd/klm ≥ 90°: 16.7 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.6



1. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 1

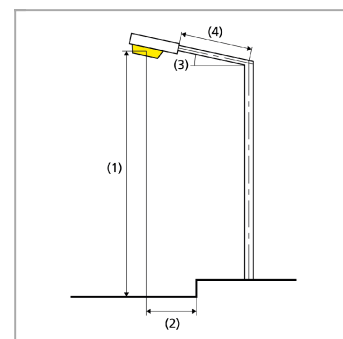
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	74.0 W
Nazwa artykułu	74W 8750lm 740	Φ_{Oprawa}	8750 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprawa 74W 8750lm 740 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	11.750 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 74.0 W
Zużycie	1998.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 1051 cd/klm ≥ 80°: 288 cd/klm ≥ 90°: 16.7 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.6



1. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P5)	E_m	4.37 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.41 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 2 (M4)	L_m	0.88 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.40	✓
	U_l	0.73	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.66	≥ 0.30	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.88 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.40	✓
	U_l	0.73	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.66	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P5)	E_m	4.37 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.41 lx	≥ 0.60 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

1. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

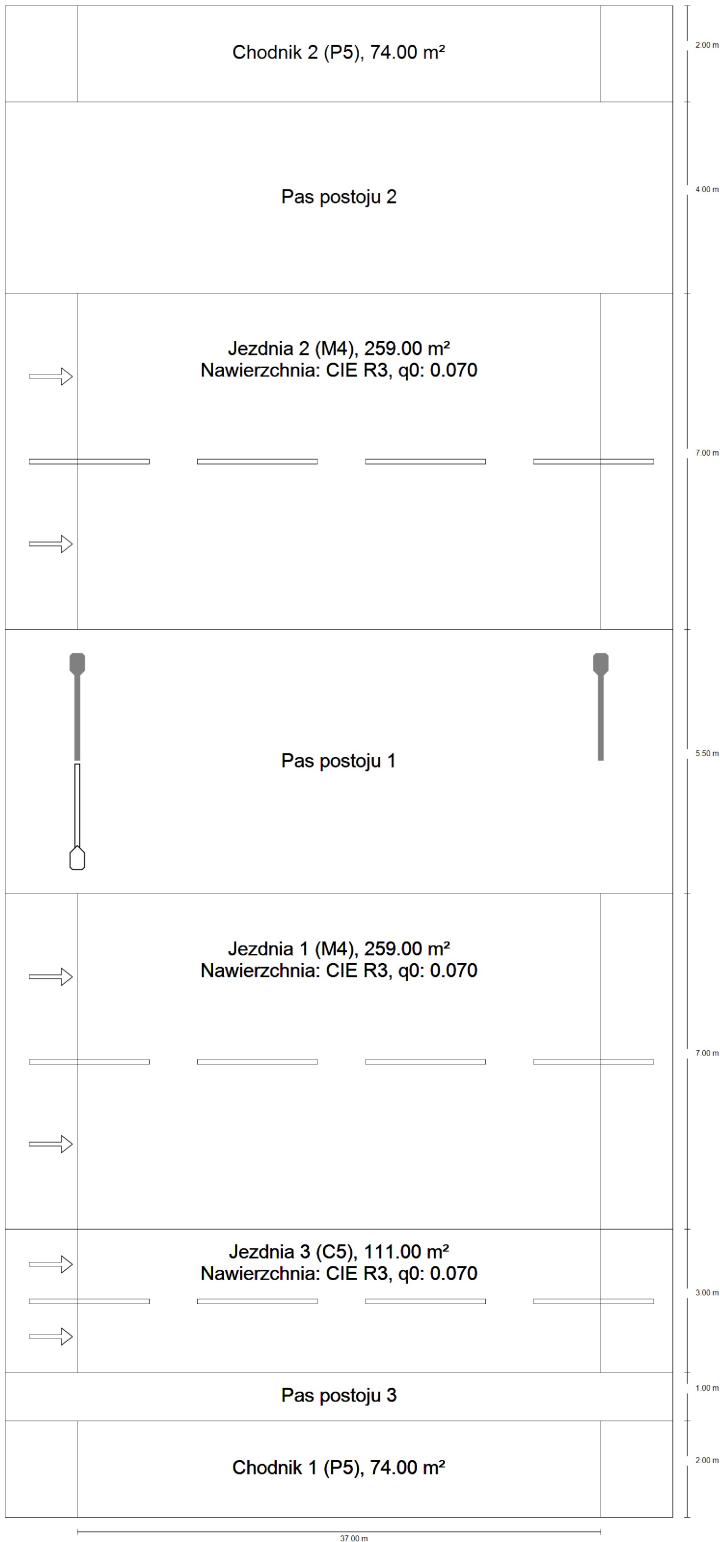
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
1. Aleja Jana Pawła II	D _p	0.010 W/lx*m ²	-
74W 8750lm 740 (z jednej strony na dole)	D _e	0.4 kWh/m ² rok,	296.0 kWh/rok
74W 8750lm 740 (z jednej strony u góry)	D _e	0.4 kWh/m ² rok,	296.0 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.

2. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



2. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 2

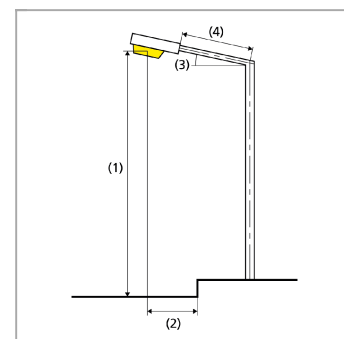
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	74.0 W
Nazwa artykułu	74W 8750lm 740	Φ _{Oprawa}	8750 lm
Wyposażenie	1x LED		

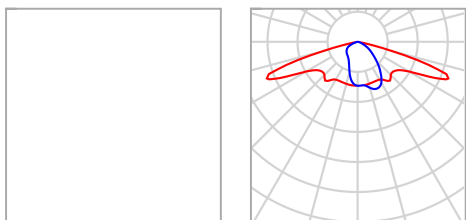
Oprawa 74W 8750lm 740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	14.750 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 74.0 W
Zużycie	1998.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 1051 cd/klm ≥ 80°: 288 cd/klm ≥ 90°: 16.7 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.6



2. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 2

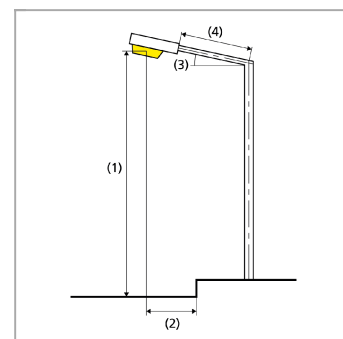
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	74.0 W
Nazwa artykułu	74W 8750lm 740	Φ_{Oprawa}	8750 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprawa 74W 8750lm 740 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	38.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	11.750 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 74.0 W
Zużycie	1924.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 1051 cd/klm ≥ 80°: 288 cd/klm ≥ 90°: 16.7 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.6



2. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P5)	E_m	4.36 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.41 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 2 (M4)	L_m	0.88 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.40	✓
	U_l	0.73	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.66	≥ 0.30	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.86 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.70	≥ 0.30	✓
Jezdnia 3 (C5)	E_m	8.54 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.52	≥ 0.40	✓
Chodnik 1 (P5)	E_m	4.20 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.32 lx	≥ 0.60 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

2. Aleja Jana Pawła II · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

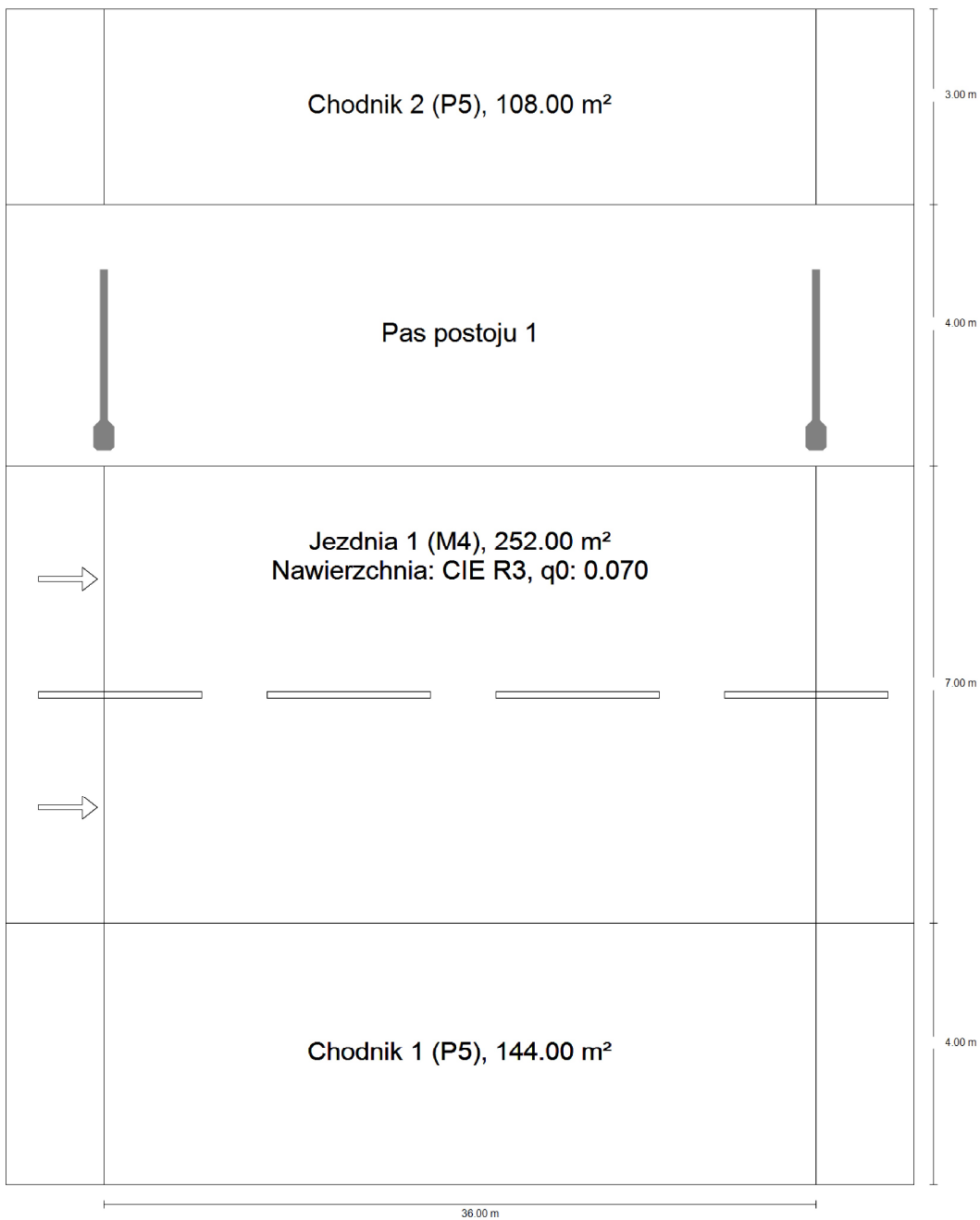
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
2. Aleja Jana Pawła II	D _p	0.009 W/lx*m ²	-
74W 8750lm 740 (z jednej strony na dole)	D _e	0.4 kWh/m ² rok,	296.0 kWh/rok
74W 8750lm 740 (z jednej strony u góry)	D _e	0.4 kWh/m ² rok,	296.0 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.

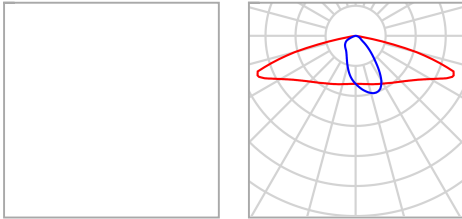
3. Armii Krajowej · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



3. Armii Krajowej · Alternatywa 3

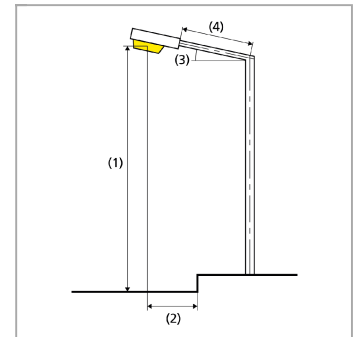
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	65.0 W
Nazwa artykułu	65W 7750lm 740	Φ_{Oprawa}	7748 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprawa 65W 7750lm 740 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	36.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	2.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 65.0 W
Zużycie	1820.0 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.	$\geq 70^\circ$: 795 cd/klm $\geq 80^\circ$: 142 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.65 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika olśnienia	D.5



3. Armii Krajowej · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P5)	E_m	3.46 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.46 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.89 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.40	✓
	U_l	0.77	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.67	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P5)	E_m	4.45 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.08 lx	≥ 0.60 lx	✓

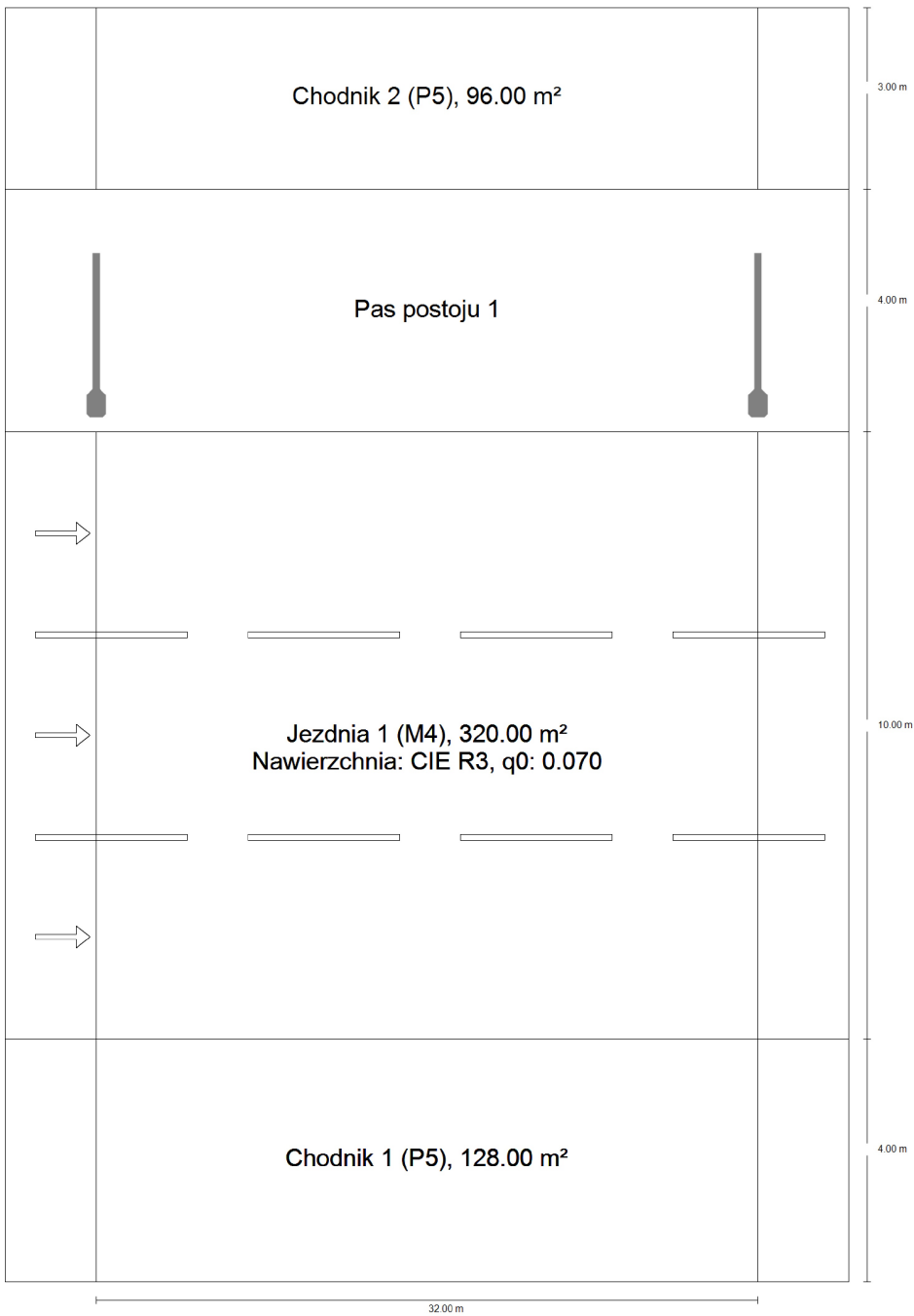
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
3. Armii Krajowej	D_p	0.016 W/lx*m ²	-
65W 7750lm 740 (z jednej strony u góry)	D_e	0.5 kWh/m ² rok,	260.0 kWh/rok

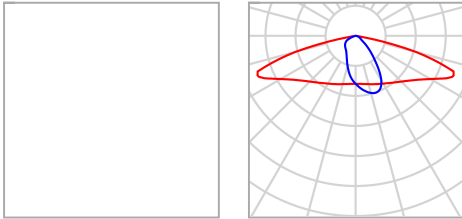
4. Armii Krajowej · Alternatywa 4

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



4. Armii Krajowej · Alternatywa 4

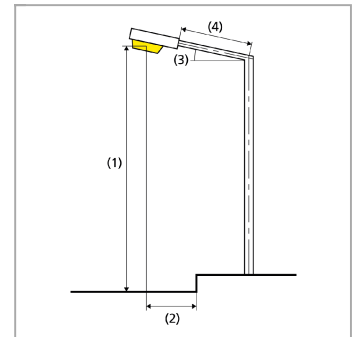
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	65.0 W
Nazwa artykułu	65W 7750lm 740	Φ_{Oprawa}	7748 lm
Wyposażenie	zdefiniowany przez użytkownika		

Oprawa 65W 7750lm 740 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	2.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 65.0 W
Zużycie	2015.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 808 cd/klm ≥ 80°: 311 cd/klm ≥ 90°: 13.8 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.5



4. Armii Krajowej · Alternatywa 4

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P5)	E_m	3.03 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.34 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.76 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓
	U_l	0.85	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.53	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P5)	E_m	4.25 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.46 lx	≥ 0.60 lx	✓

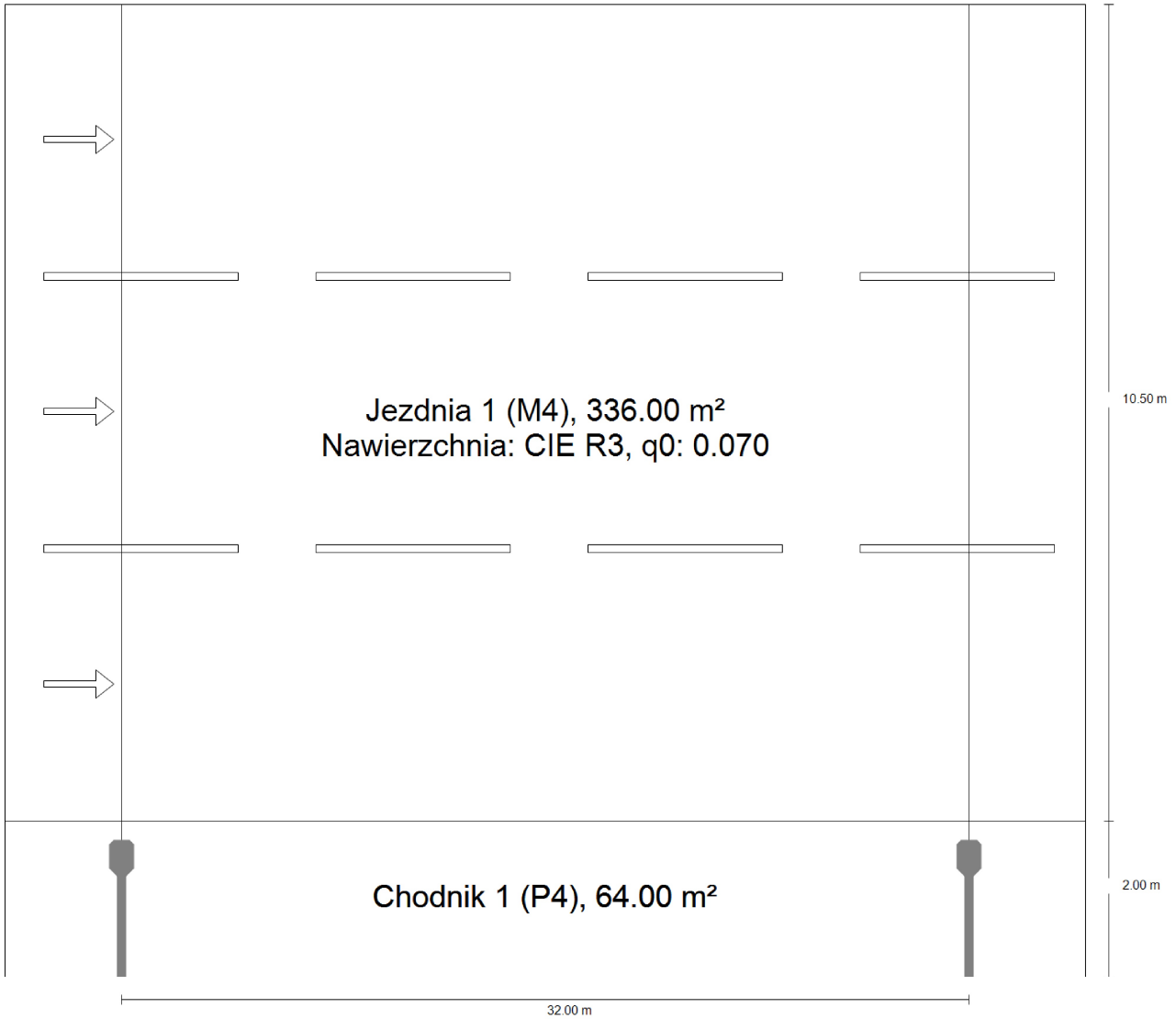
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
4. Armii Krajowej	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
65W 7750lm 740 (z jednej strony u góry)	D_e	0.5 kWh/m ² rok,	260.0 kWh/rok

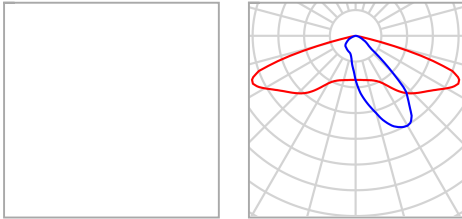
5. Goetla · Alternatywa 5

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



5. Goetla · Alternatywa 5

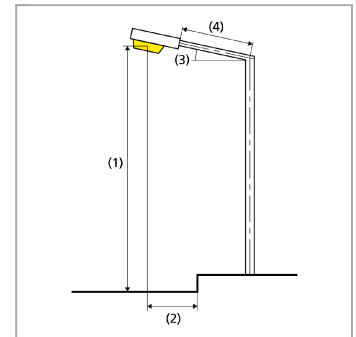
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	65.0 W
Nazwa artykułu	65W 8850lm 740	Φ_{Oprawa}	8846 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprawa 65W 8850lm 740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 65.0 W
Zużycie	2015.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 698 cd/klm ≥ 80°: 257 cd/klm ≥ 90°: 5.81 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



5. Goetla · Alternatywa 5

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.84 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
	U_l	0.66	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.48	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	5.86 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.84 lx	≥ 1.00 lx	✓

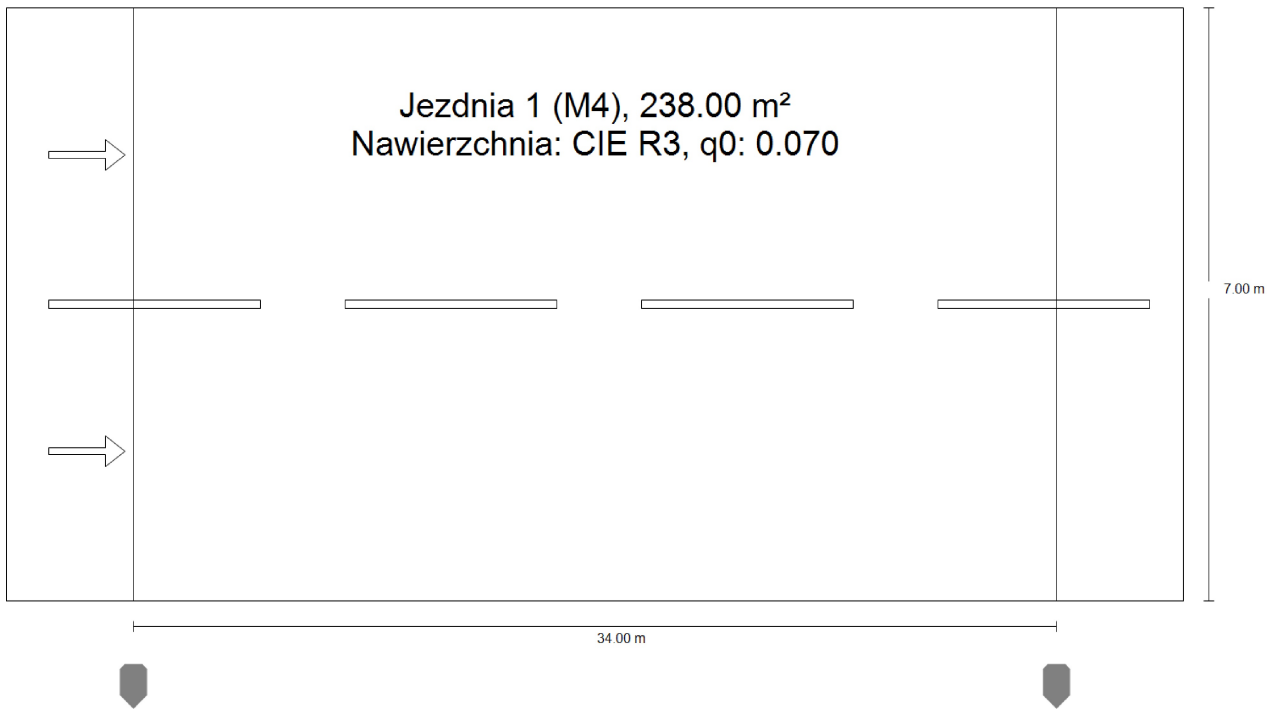
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
5. Goetla	D_p	0.012 W/lx*m ²	-
65W 8850lm 740 (z jednej strony na dole)	D_e	0.7 kWh/m ² rok,	260.0 kWh/rok

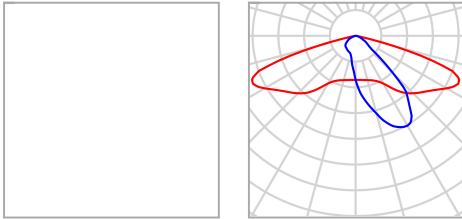
6. Goetla · Alternatywa 6

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



6. Goetla · Alternatywa 6

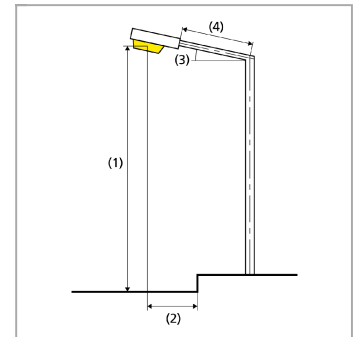
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	65.0 W
Nazwa artykułu	65W 8850lm 740	Φ_{Oprawa}	8846 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprawa 65W 8850lm 740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	34.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 65.0 W
Zużycie	1885.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 702 cd/klm ≥ 80°: 403 cd/klm ≥ 90°: 13.9 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



6. Goetla · Alternatywa 6

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.82 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓
	U_l	0.62	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.33	≥ 0.30	✓

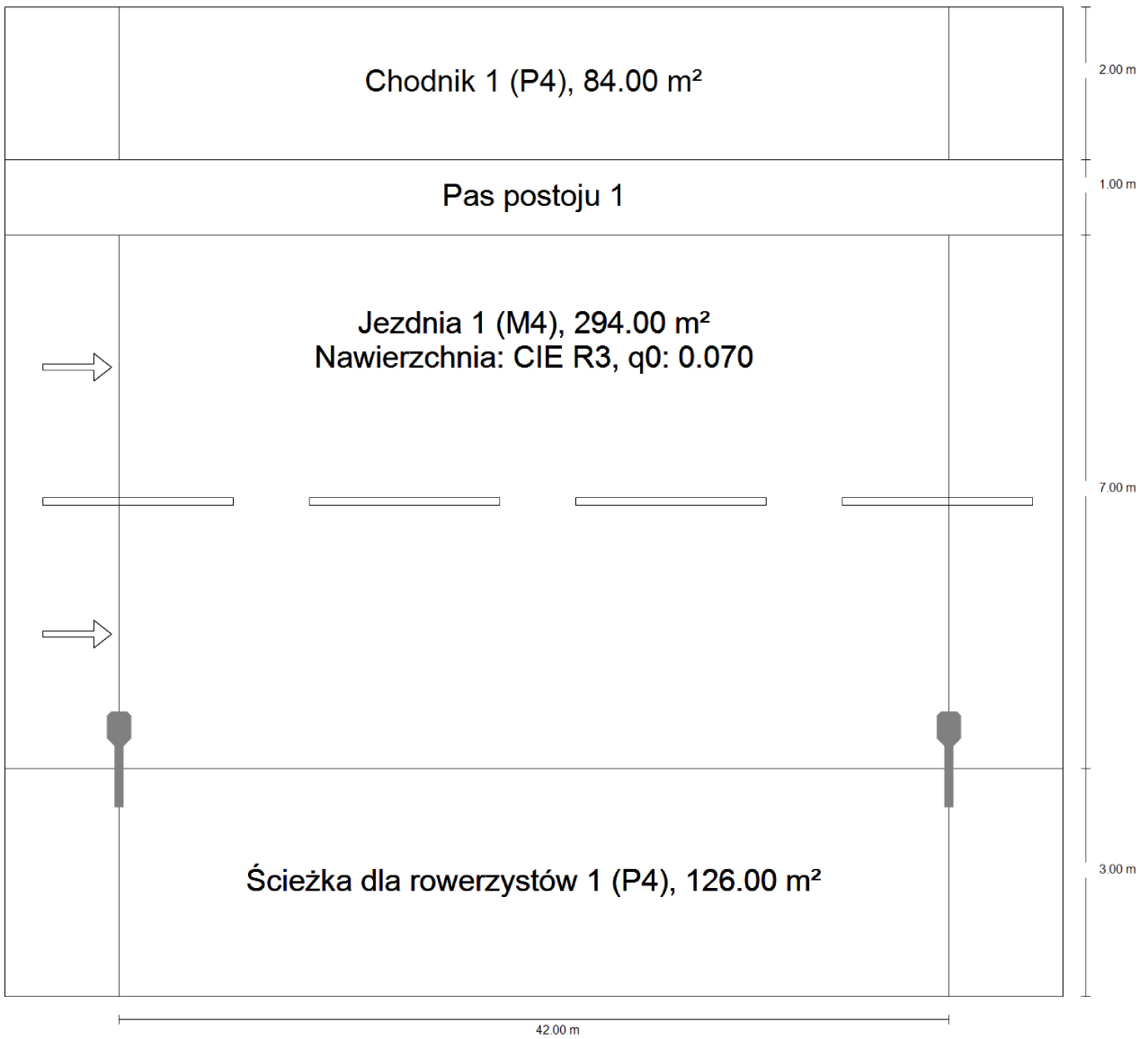
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
6. Goetla	D_p	0.021 W/lx*m ²	-
65W 8850lm 740 (z jednej strony na dole)	D_e	1.1 kWh/m ² rok,	260.0 kWh/rok

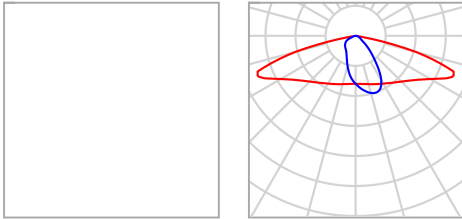
7. Czyżewskiego · Alternatywa 7

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



7. Czyżewskiego · Alternatywa 7

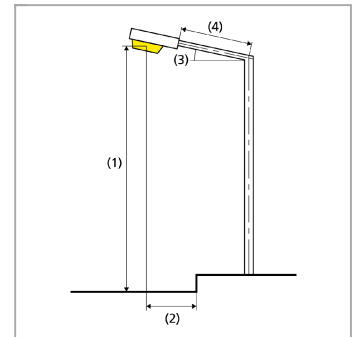
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	65.0 W
Nazwa artykułu	65W 7750lm 740	Φ_{Oprawa}	7748 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprawa 65W 7750lm 740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	42.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 65.0 W
Zużycie	1560.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 807 cd/klm ≥ 80°: 224 cd/klm ≥ 90°: 6.80 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.5



7. Czyżewskiego · Alternatywa 7

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	6.48 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.33 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓
	U_l	0.66	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.64	≥ 0.30	✓
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P4)	E_m	5.22 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.44 lx	≥ 1.00 lx	✓

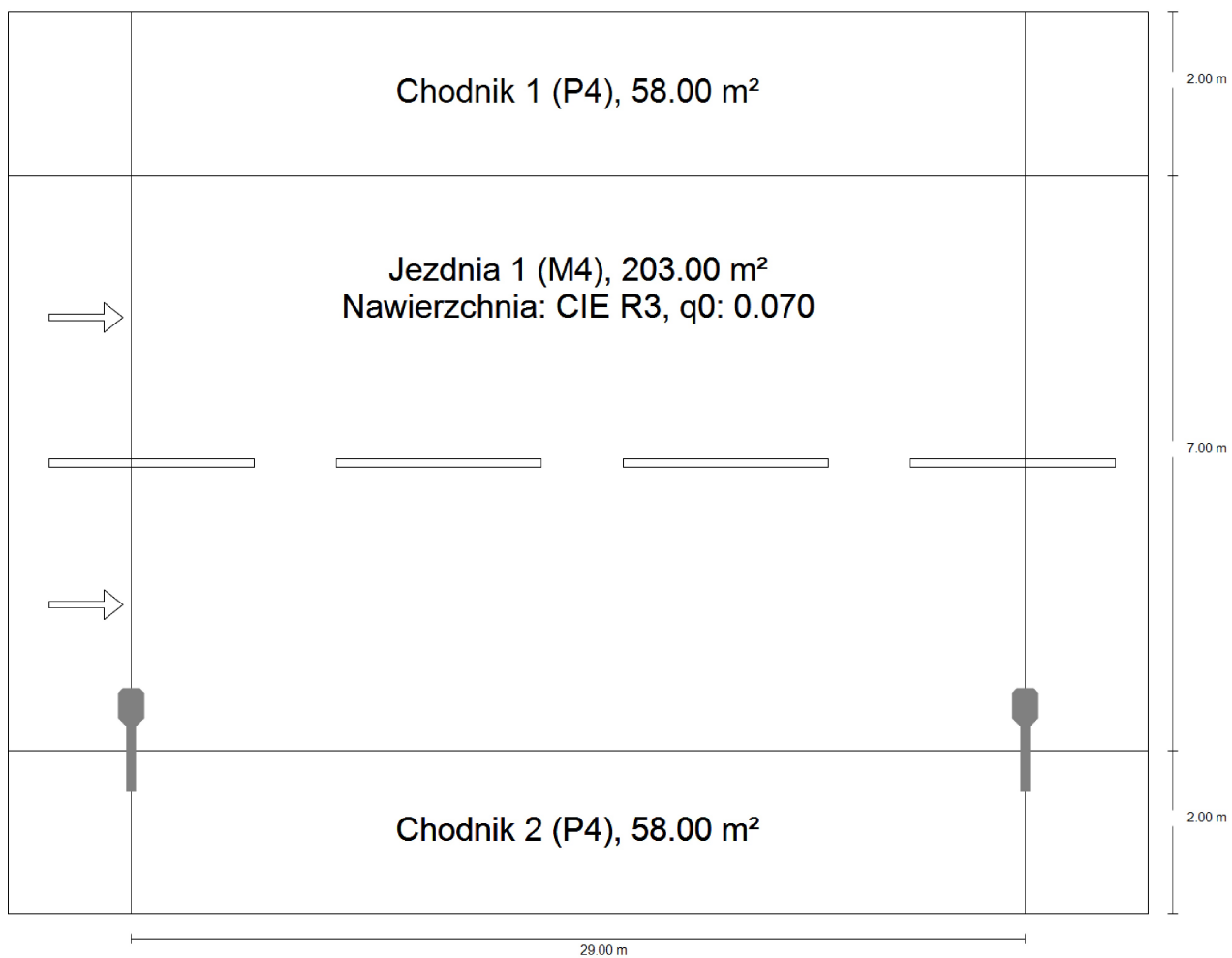
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
7. Czyżewskiego	D_p	0.015 W/lx*m ²	-
65W 7750lm 740 (z jednej strony na dole)	D_e	0.5 kWh/m ² rok,	260.0 kWh/rok

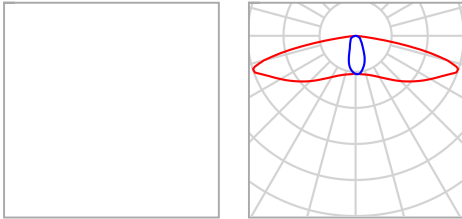
8. Staszica · Alternatywa 8

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



8. Staszica · Alternatywa 8

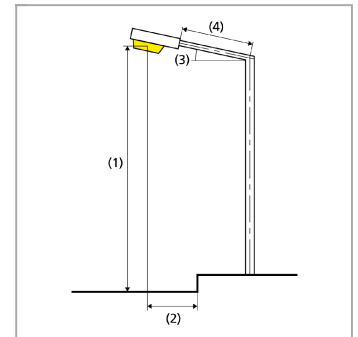
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	37.0 W
Nazwa artykułu	37W 5000lm 740	Φ _{Oprawa}	4997 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprawa 37W 5000lm 740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	29.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.008 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 37.0 W
Zużycie	1258.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 955 cd/klm ≥ 80°: 489 cd/klm ≥ 90°: 18.5 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



8. Staszica · Alternatywa 8

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	5.85 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.72 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	1.00 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}^{(1)}$	0.43	-	-
Chodnik 2 (P4)	E_m	6.18 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.98 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

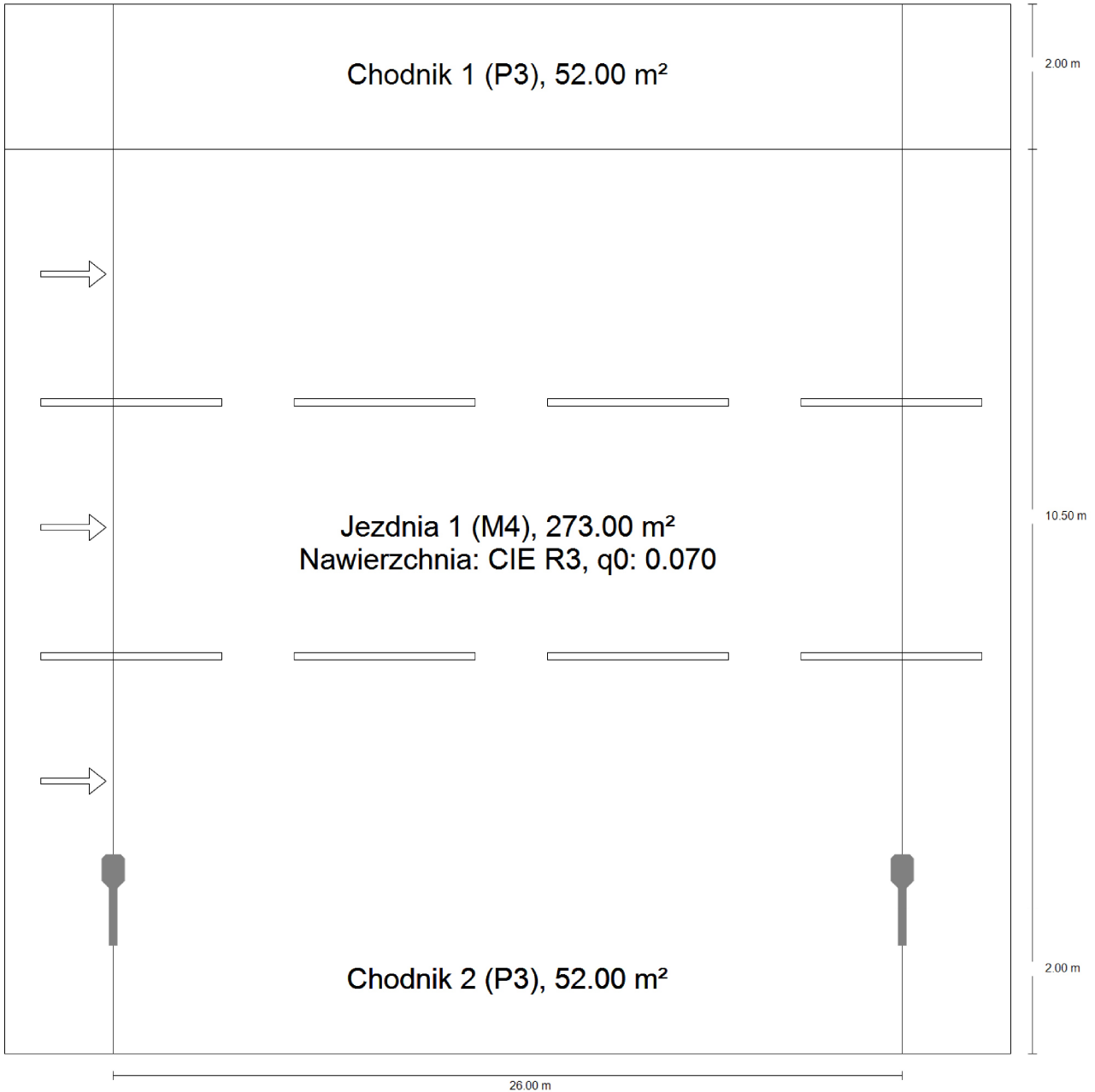
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
8. Staszica	D_p	0.013 W/lx*m ²	-
37W 5000lm 740 (z jednej strony na dole)	D_e	0.5 kWh/m ² rok,	148.0 kWh/rok

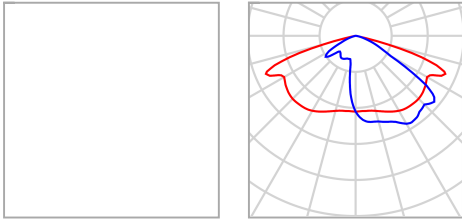
9. Staszica · Alternatywa 9

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



9. Staszica · Alternatywa 9

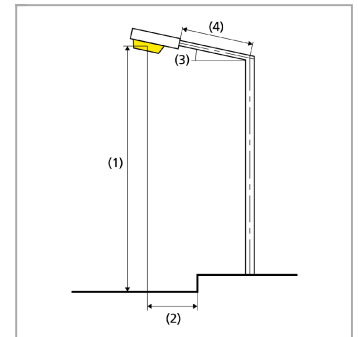
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	65.0 W
Nazwa artykułu	65W 8100lm 740	Φ_{Oprawa}	8097 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprwa 65W 8100lm 740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	26.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 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 %, 65.0 W
Zużycie	2470.0 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.	$\geq 70^\circ$: 493 cd/klm $\geq 80^\circ$: 23.5 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*4
Klasa wskaźnika olśnienia	D.5



9. Staszica · Alternatywa 9

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	E_m	8.81 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	7.49 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.40	✓
	U_l	0.80	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}^{(1)}$	0.47	-	-
Chodnik 2 (P3)	E_m	8.94 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	6.08 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
9. Staszica	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
65W 8100lm 740 (z jednej strony na dole)	D_e	0.7 kWh/m ² rok,	260.0 kWh/rok

10. Staszica · Alternatywa 10

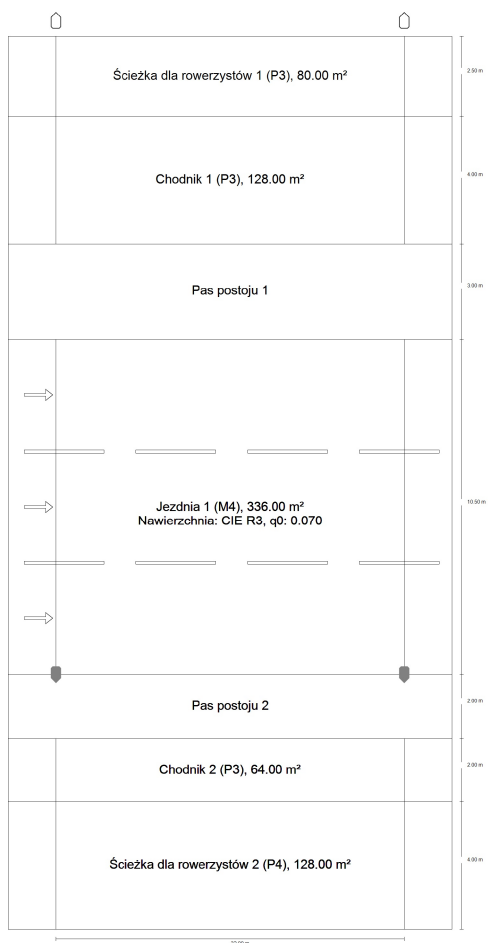
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

10. Staszica · Alternatywa 10

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

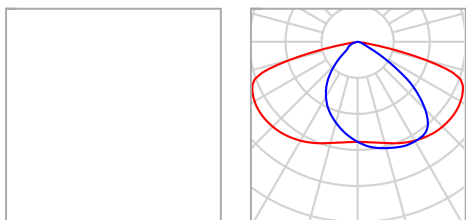
11. Staszica · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



11. Staszica · Alternatywa 11

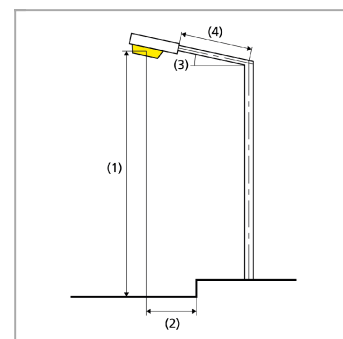
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	72.0 W
Nazwa artykułu	72W 10300lm 740	Φ_{Oprawa}	10300 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprawa 72W 10300lm 740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.009 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 72.0 W
Zużycie	2232.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 434 cd/klm ≥ 80°: 190 cd/klm ≥ 90°: 1.16 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



11. Staszica · Alternatywa 11

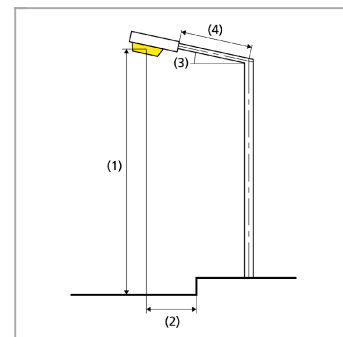
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	16.0 W
Nazwa artykułu	16W 2150lm 740	Φ_{Oprawa}	2150 lm
Wyposażenie	1x LED		

Oprawa 16W 2150lm 740 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-10.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 16.0 W
Zużycie	496.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 808 cd/klm ≥ 80°: 311 cd/klm ≥ 90°: 13.8 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.6



11. Staszica · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P3)	E_m	8.08 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.56 lx	≥ 1.50 lx	✓
Chodnik 1 (P3)	E_m	7.95 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.65 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.88	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.74	≥ 0.30	✓
Chodnik 2 (P3)	E_m	10.15 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.95 lx	≥ 1.50 lx	✓
Ścieżka dla rowerzystów 2 (P4)	E_m	5.56 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.42 lx	≥ 1.00 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

11. Staszica · Alternatywa 11

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
11. Staszica	D _p	0.002 W/lx*m ²	-
72W 10300lm 740 (z jednej strony na dole)	D _e	0.4 kWh/m ² rok,	288.0 kWh/rok
16W 2150lm 740 (z jednej strony u góry)	D _e	0.1 kWh/m ² rok,	64.0 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.