

Modernizacja Aleksandrów Łódzki, cz. A

Spis Treści

Strona tytułowa	1
Spis Treści	2
1. Zgierska · -	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	5
2.1. Wojska Polskiego · -	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	9
2.2. Wojska Polskiego · -	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	12
3.1. Wolności · -	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	15
3.2. Wolności · -	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	19
4.1. Wierzbińska · -	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	23
4.2. Wierzbińska · -	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	26
4.3. Wierzbińska · -	
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	29

Spis Treści

5.1. Warszawska · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 33

5.2. Warszawska · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 37

5.3. Warszawska · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 41

6. Poniatowskiego · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 45

7. Piotrkowska · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 49

8. Południowa · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 53

9. Ogrodowa · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 57

10.1. Targowa · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 61

10.2. Targowa · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 65

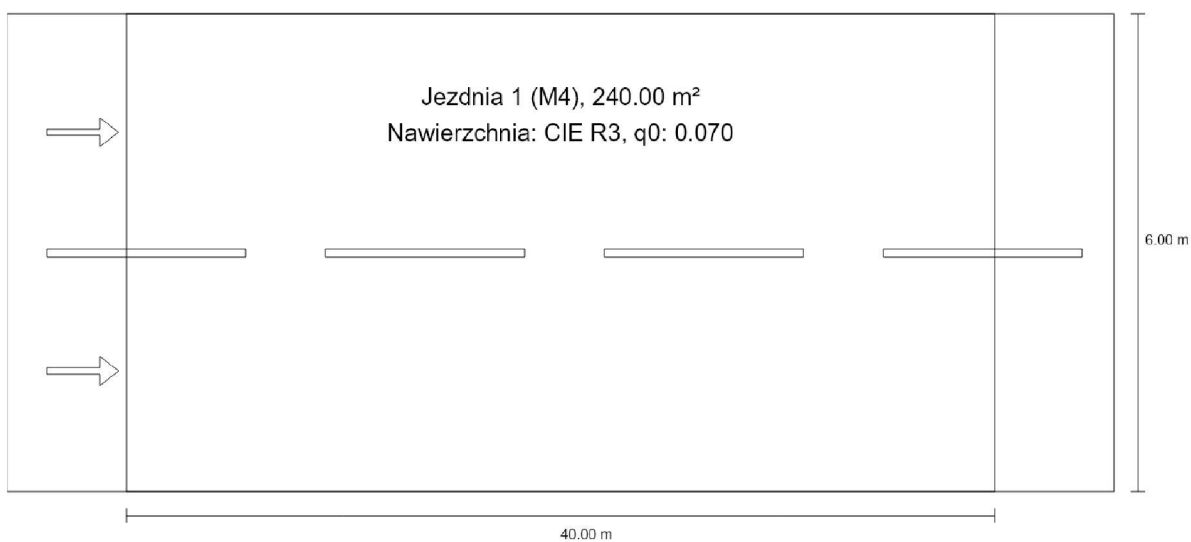
Spis Treści

10.3. Targowa · -

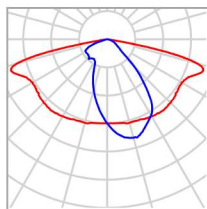
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	69
---------------------------------------	----

1. Zgierska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



1. Zgierska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	86.0 W
Φ_{Lampa}	13947 lm
Φ_{Oprawa}	12128 lm
η	86.95 %

Wyposażenie	1x 40 LEDs 700mA NW 740
-------------	----------------------------

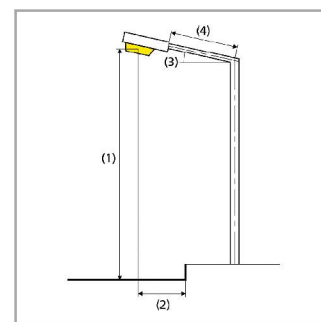
1. Zgierska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

strony na dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-4.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 86.0 W
Moc / trasa	2150.0 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 $\geq 80^\circ$: 464 cd/klm $\geq 90^\circ$: 15.9 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 ośnienia	D.4
MF	0.80

(z jednej



1. Zgierska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

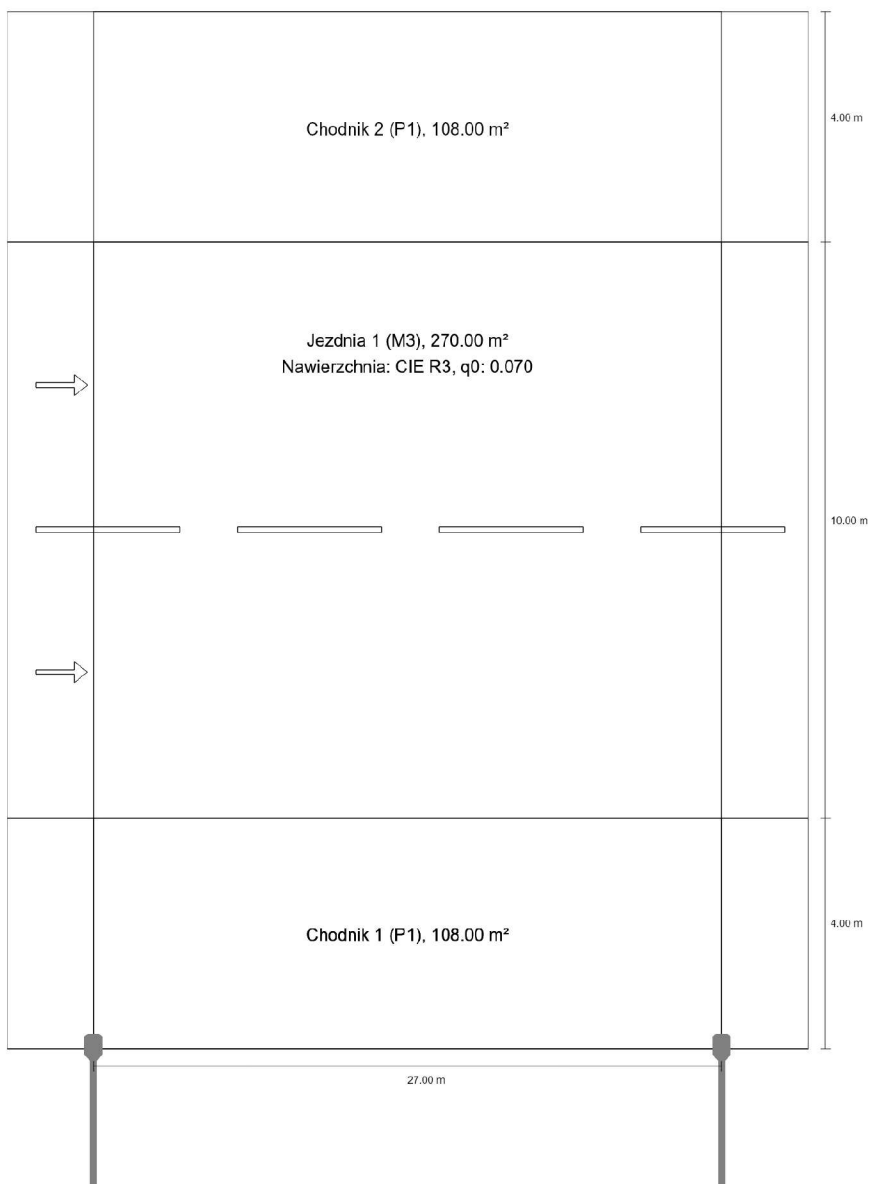
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.82 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.40	✓
	U_l	0.69	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.48	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
1. Zgierska	D_p	0.024 W/lx*m ²	–
	D_e	1.4 kWh/m ² rok	344.0 kWh/rok

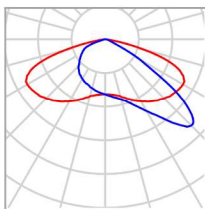
2.1. Wojska Polskiego

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



2.1. Wojska Polskiego

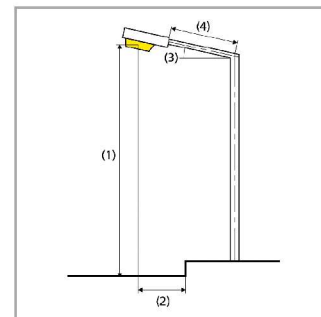
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



	Wyposażenie	1x 80 LEDs 670mA NW 740	P	162.0 W
			Φ_{Lampa}	26656 lm
			Φ_{Oprawa}	22590 lm
			η	84.75 %

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	27.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	12.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-4.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 162.0 W
Moc / trasa	5994.0 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.	$\geq 70^\circ$: 495 cd/klm $\geq 80^\circ$: 240 cd/klm $\geq 90^\circ$: 16.6 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.4
MF	0.80



2.1. Wojska Polskiego

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P1)	E_m	15.80 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	14.14 lx	≥ 3.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M3)	L_m	1.18 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.40	✓
	U_l	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	$R_{gl}^{(1)}$	0.76	–	
Chodnik 1 (P1)	E_{min}	18.81 lx	≥ 3.00 lx	✓
	$E_m^{(1)}$	24.15 lx	–	

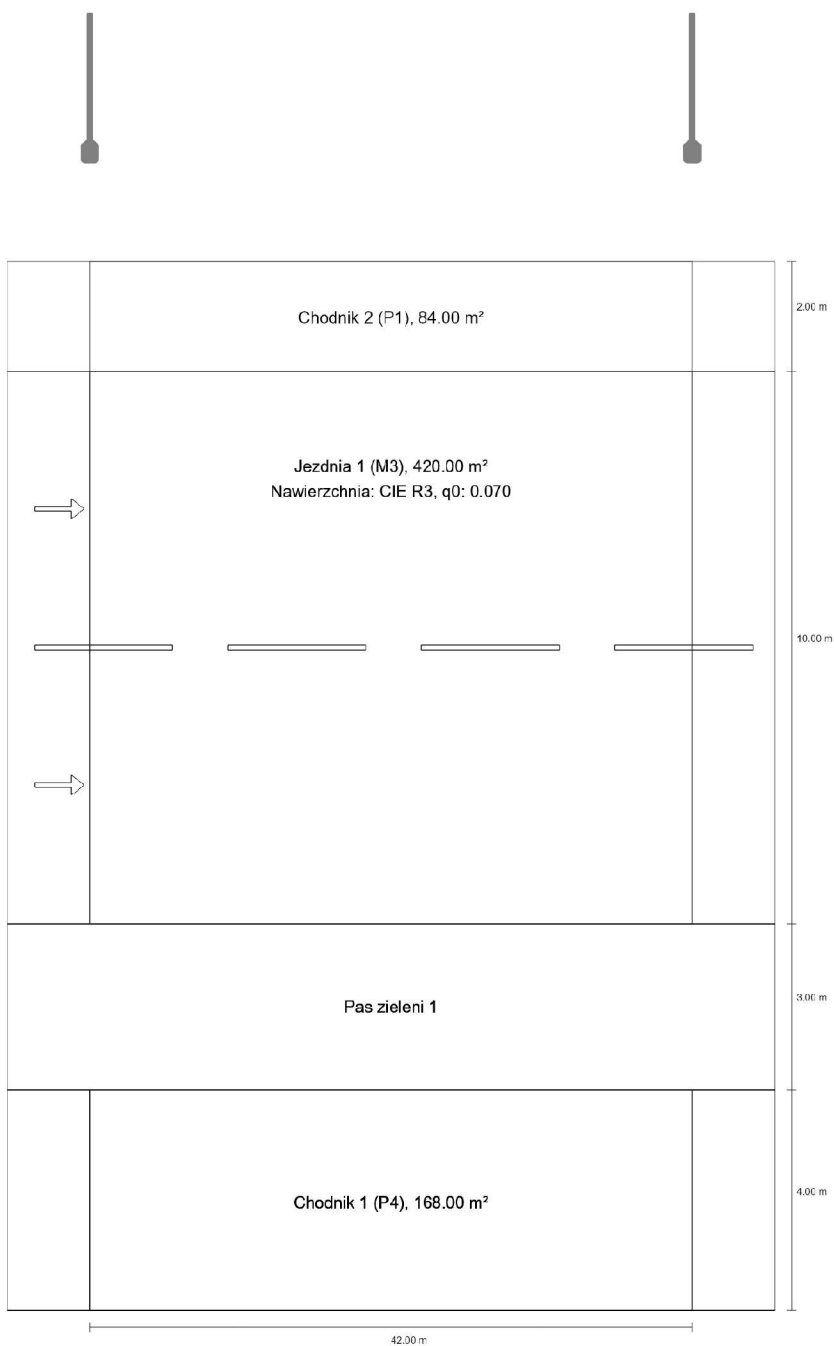
(1) Instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
2.1. Wojska Polskiego	D_p	0.016 W/lx*m ²	–
	D_e	1.3 kWh/m ² rok	648.0 kWh/rok

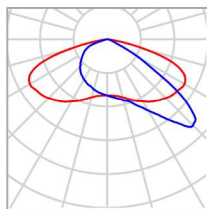
2.2. Wojska Polskiego

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



2.2. Wojska Polskiego

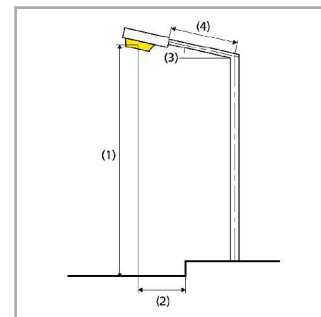
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



		P	200.0 W
		Φ_{Lampa}	33963 lm
		Φ_{Oprawa}	28881 lm
		η	85.04 %
Wypożyczenie	1x 120 LEDs 550mA NW 740		

(z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	42.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-4.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 200.0 W
Moc / trasa	4800.0 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°: 492 cd/klm ≥ 80°: 239 cd/klm ≥ 90°: 15.4 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.4
MF	0.80



2.2. Wojska Polskiego

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P1)	E_{min}	10.13 lx	≥ 3.00 lx	✓
	$E_m^{(1)}$	27.82 lx	–	
Jezdnia 1 (M3)	L_m	1.08 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓
	U_l	0.69	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{gl}	0.61	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	7.47 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.68 lx	≥ 1.00 lx	✓

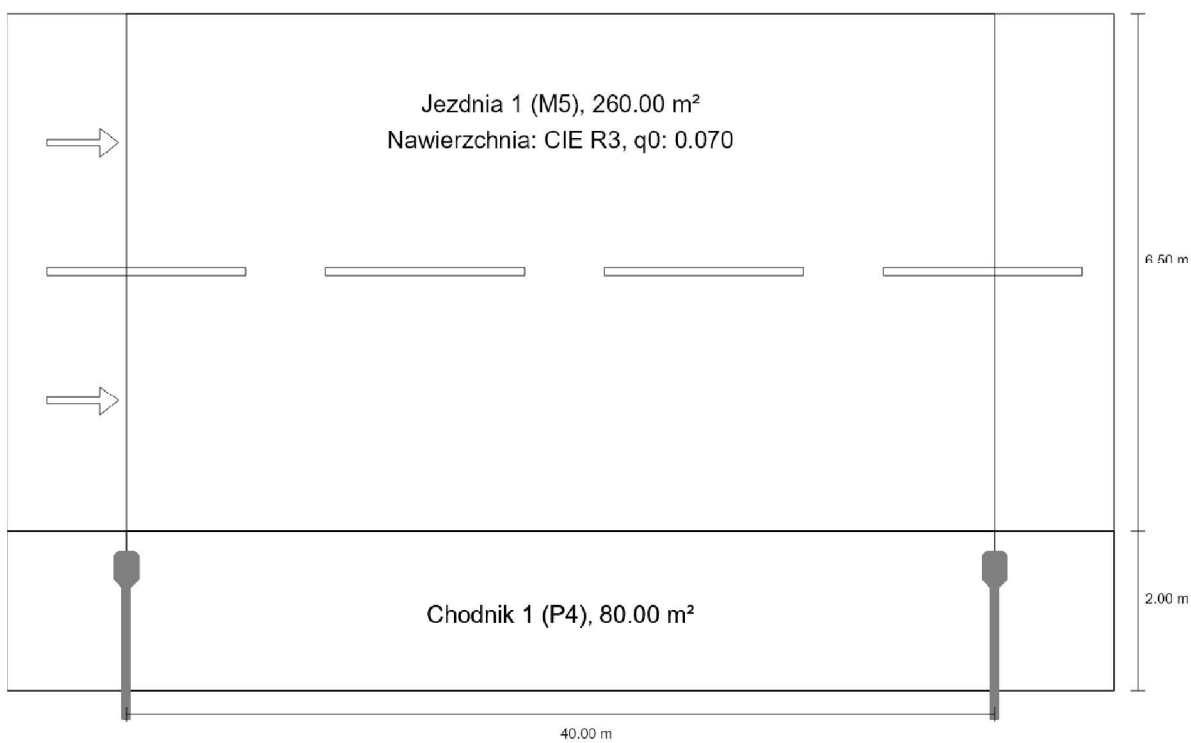
(1) Instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

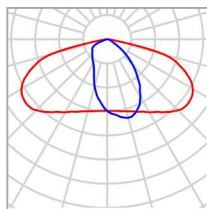
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
2.2. Wojska Polskiego	D_p	0.016 W/lx*m ²	–
	D_e	1.2 kWh/m ² rok	800.0 kWh/rok

3.1. Wolności

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



3.1. Wolności

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	38.8 W
Φ_{Lampa}	6198 lm
Φ_{Oprawa}	5460 lm
η	88.10 %

Wyposażenie	1x 20 LEDs 600mA NW 740
-------------	----------------------------

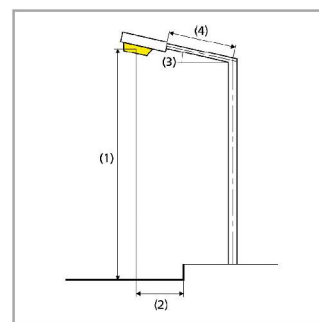
3.1. Wolności

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 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 %, 38.8 W
Moc / trasa	970.0 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.	$\geq 70^\circ$: 691 cd/klm $\geq 80^\circ$: 158 cd/klm $\geq 90^\circ$: 4.22 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.6
MF	0.80

(z jednej strony na



3.1. Wolności

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

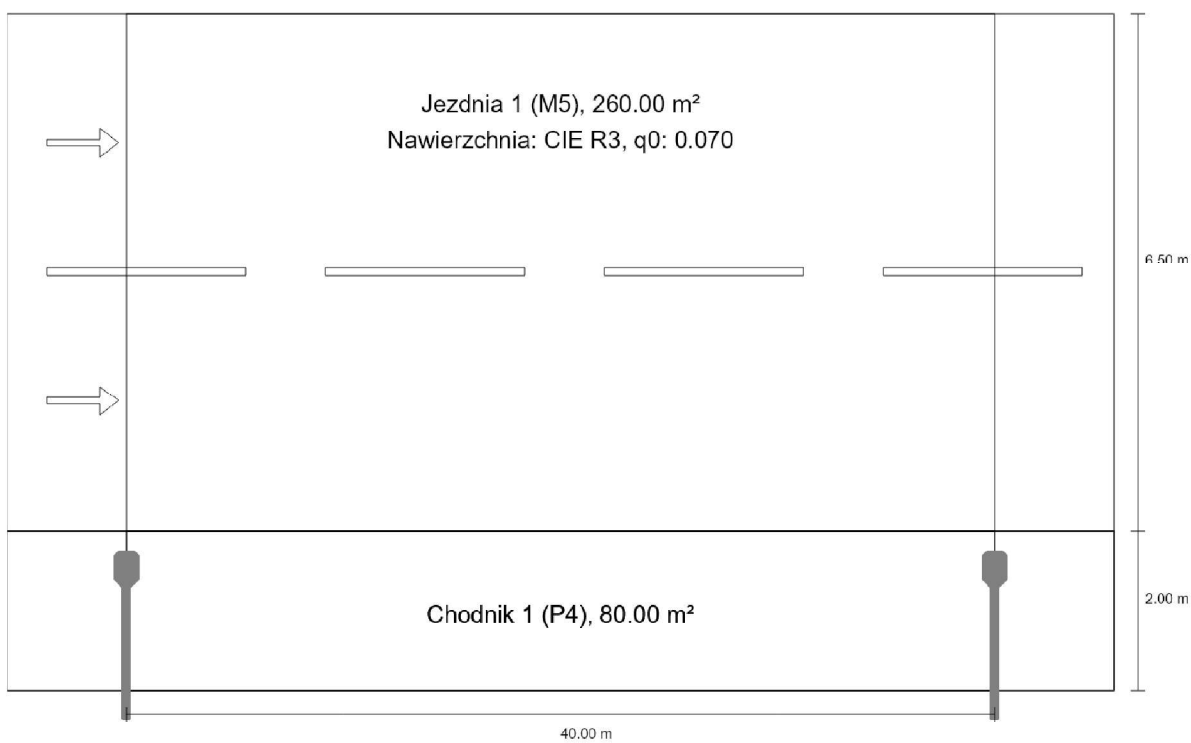
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.58 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.35	✓
	U_l	0.53	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.40	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	7.01 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.31 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

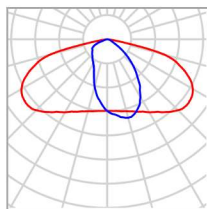
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
3.1. Wolności	D_p	0.013 W/lx*m ²	–
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	155.2 kWh/rok

3.2. Wolności

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



3.2. Wolności

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	38.8 W
Φ_{Lampa}	6198 lm
Φ_{Oprawa}	5460 lm
η	88.10 %

Wyposażenie	1x 20 LEDs 600mA NW 740
-------------	----------------------------

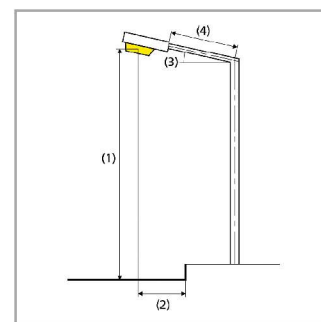
3.2. Wolności

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

dole)

Odstęp słupa	40.000 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 %, 38.8 W
Moc / trasa	970.0 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.	$\geq 70^\circ$: 691 cd/klm $\geq 80^\circ$: 158 cd/klm $\geq 90^\circ$: 4.22 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.6
MF	0.80

(z jednej strony na



3.2. Wolności

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

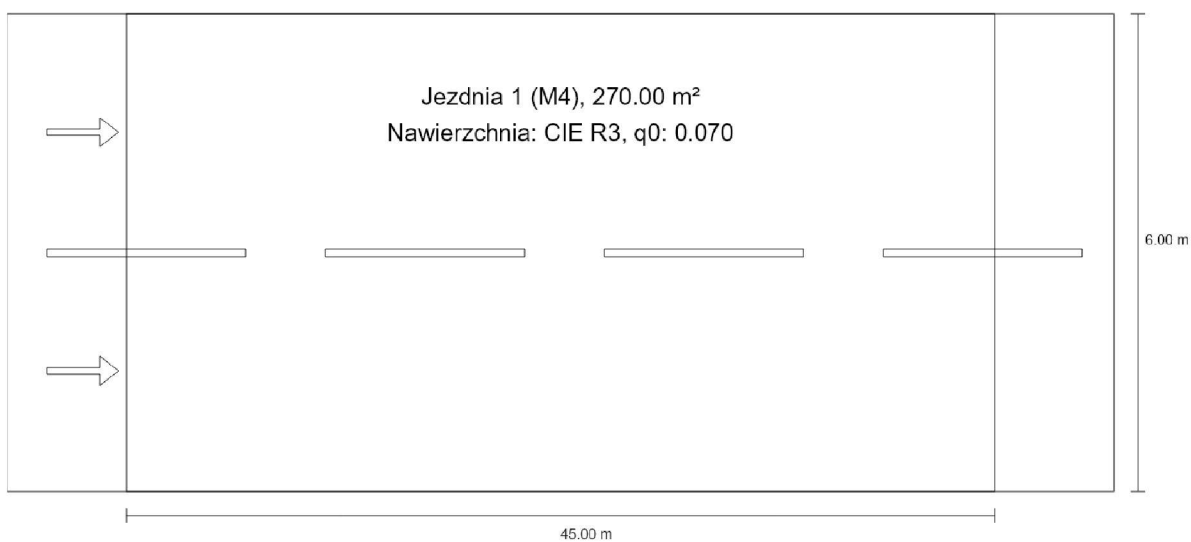
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.54 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.48	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	6.32 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.55 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
3.2. Wolności	D_p	0.014 W/lx*m ²	–
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	155.2 kWh/rok

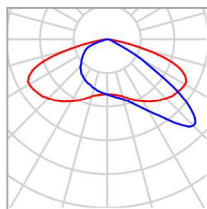
4.1. Wierzbińska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



4.1. Wierzbińska

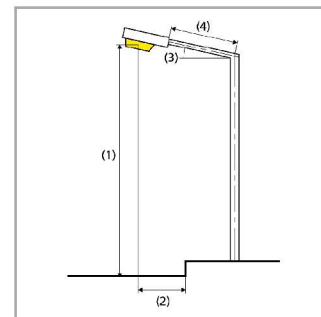
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



		P	162.0 W
		Φ_{Lampa}	26656 lm
		Φ_{Oprawa}	22590 lm
		η	84.75 %
Wypożyczenie	1x 80 LEDs 670mA NW 740		

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	45.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-5.750 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 162.0 W
Moc / trasa	3564.0 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.	$\geq 70^\circ$: 495 cd/klm $\geq 80^\circ$: 240 cd/klm $\geq 90^\circ$: 16.6 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.4
MF	0.80



4.1. Wierzbińska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

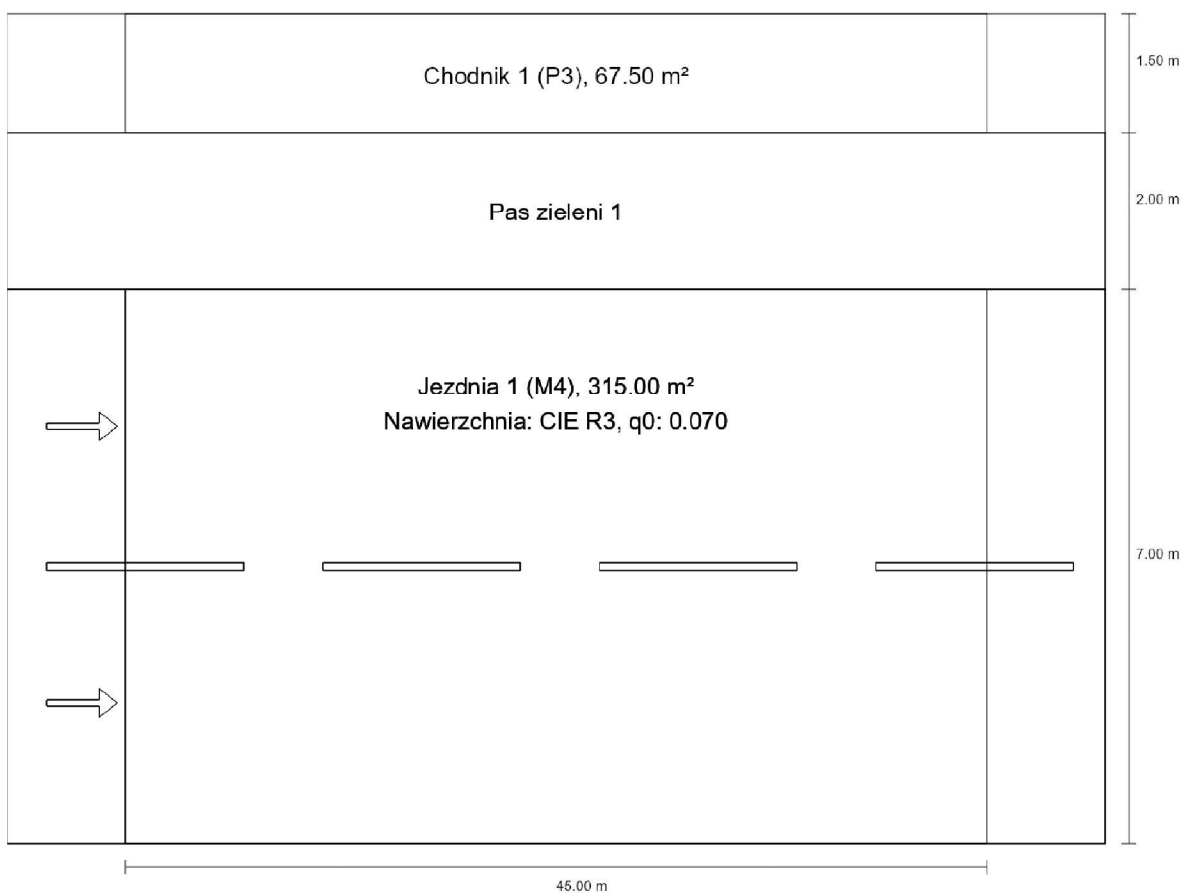
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.80 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
	U_l	0.61	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.77	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

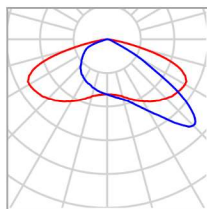
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
4.1. Wierzbińska	D_p	0.037 W/lx*m ²	–
	D_e	2.4 kWh/m ² rok	648.0 kWh/rok

4.2. Wierzbińska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

4.2. Wierzbińska

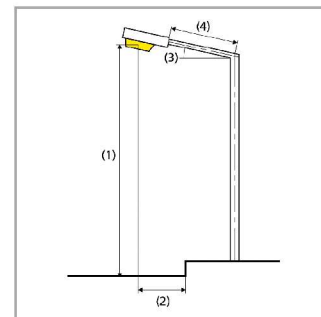
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



		P	162.0 W
		Φ_{Lampa}	26656 lm
		Φ_{Oprawa}	22590 lm
		η	84.75 %
Wypożyczenie	1x 80 LEDs 670mA NW 740		

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	45.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-6.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 162.0 W
Moc / trasa	3564.0 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.	$\geq 70^\circ$: 495 cd/klm $\geq 80^\circ$: 240 cd/klm $\geq 90^\circ$: 16.6 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.4
MF	0.80



4.2. Wierzbińska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

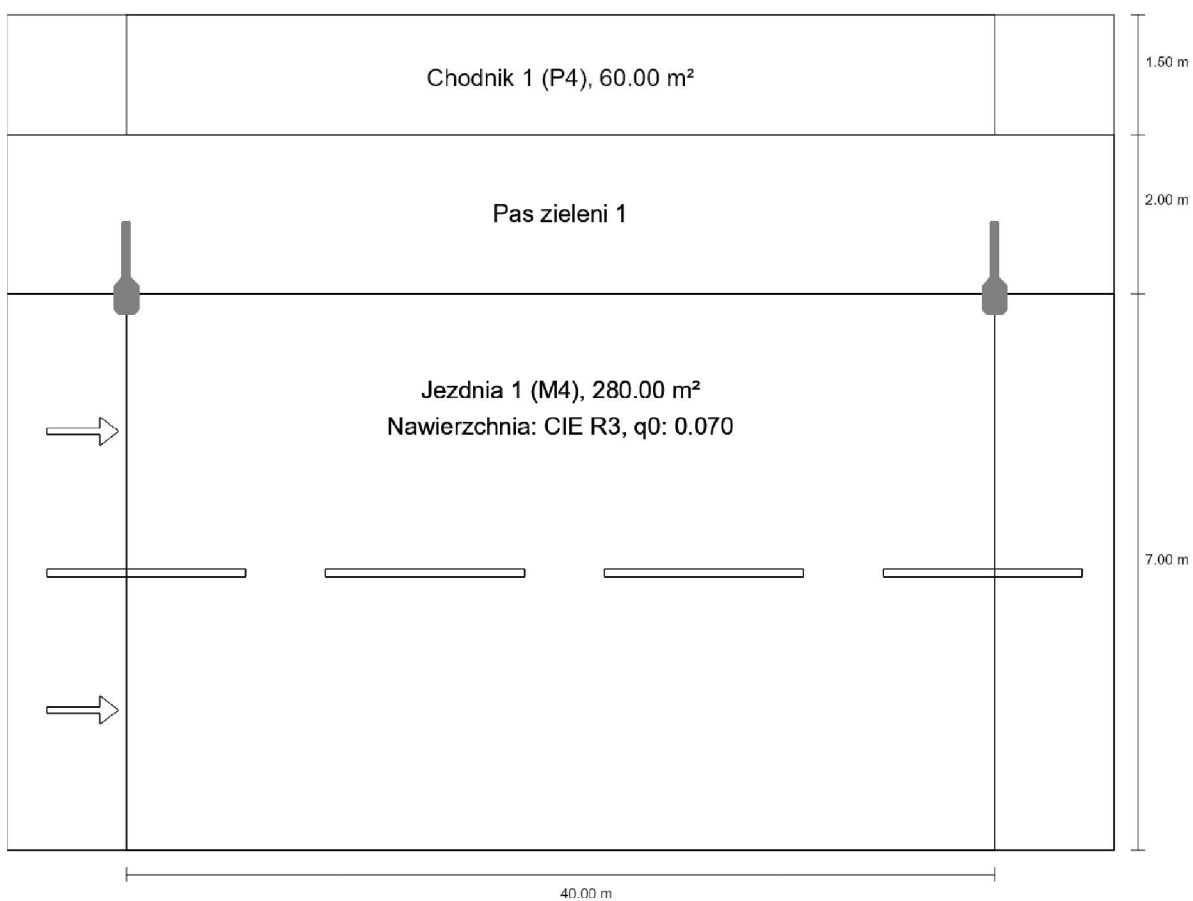
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P3)	E_m	8.13 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.60 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.75 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.40	✓
	U_l	0.62	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{\square}	0.70	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

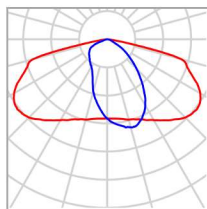
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
4.2. Wierzbińska	D_p	0.030 W/lx*m ²	–
	D_e	1.7 kWh/m ² rok	648.0 kWh/rok

4.3. Wierzbińska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



4.3. Wierzbińska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	64.5 W
Φ_{Lampa}	9604 lm
Φ_{Oprawa}	8377 lm
η	87.23 %

Wyposażenie	1x 25 LEDs 800mA NW 740
-------------	----------------------------

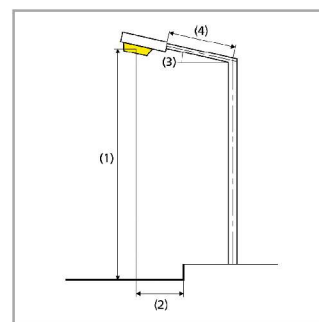
4.3. Wierzbińska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

gory)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 64.5 W
Moc / trasa	1612.5 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.	$\geq 70^\circ$: 717 cd/klm $\geq 80^\circ$: 120 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*2
Klasa wskaźnika ośnienia	D.4
MF	0.80

(z jednej strony u



4.3. Wierzbińska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

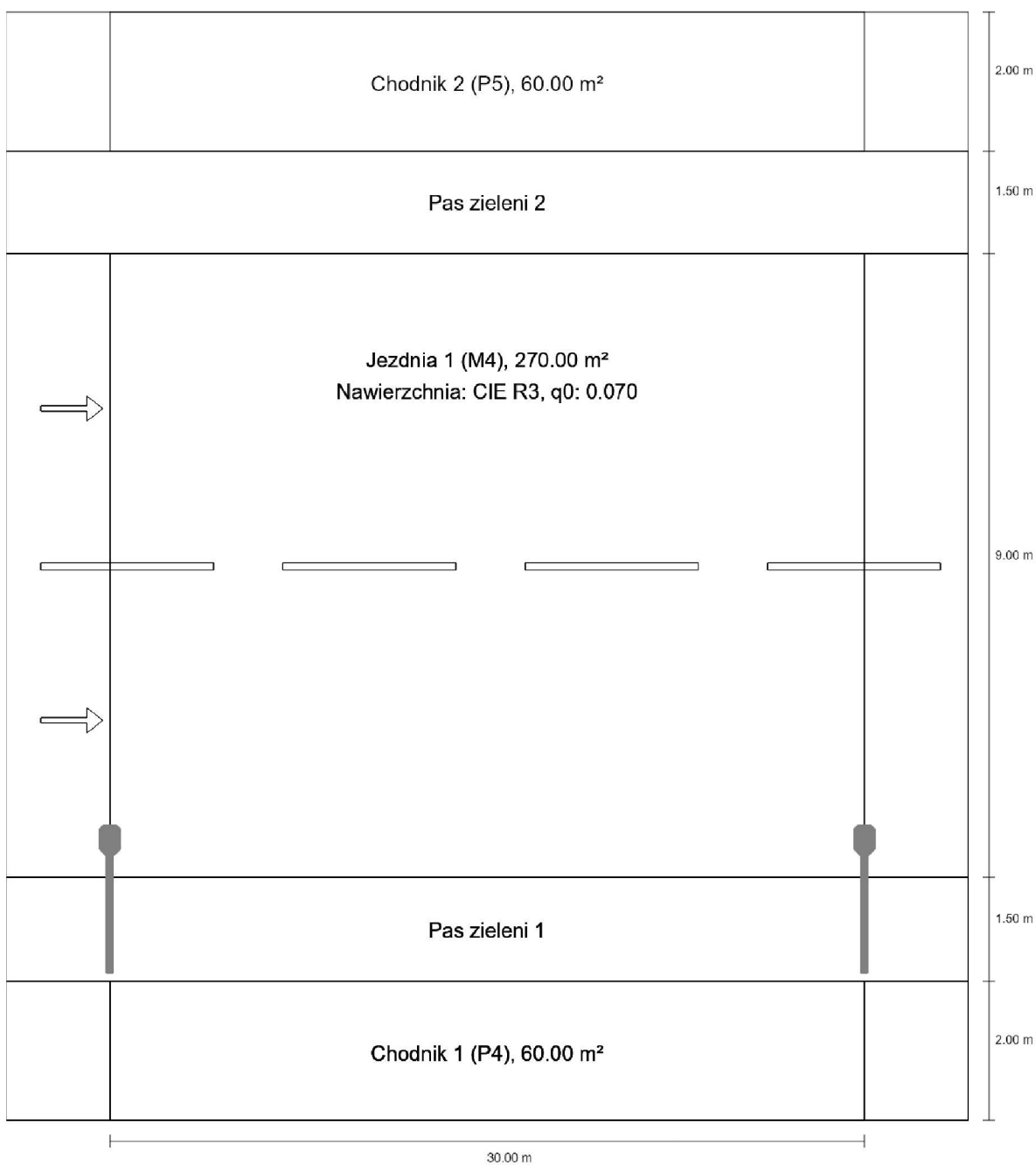
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P4)	E_m	5.78 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.90 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.82 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.40	✓
	U_l	0.75	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.46	≥ 0.30	✓

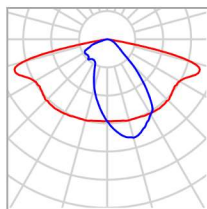
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
4.3. Wierzbińska	D_p	0.017 W/lx*m ²	–
	D_e	0.8 kWh/m ² rok	258.0 kWh/rok

5.1. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

5.1. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	64.5 W
Φ_{Lampa}	9604 lm
Φ_{Oprawa}	8215 lm
η	85.54 %

Wyposażenie	1x 25 LEDs 800mA NW 740
-------------	----------------------------

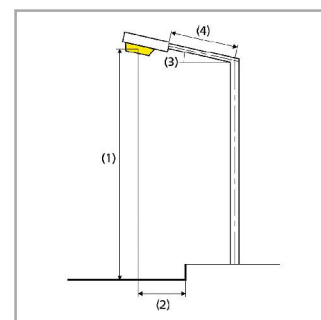
5.1. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	11.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 64.5 W
Moc / trasa	2128.5 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.	$\geq 70^\circ$: 653 cd/klm $\geq 80^\circ$: 176 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
MF	0.80

(z jednej strony na



5.1. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

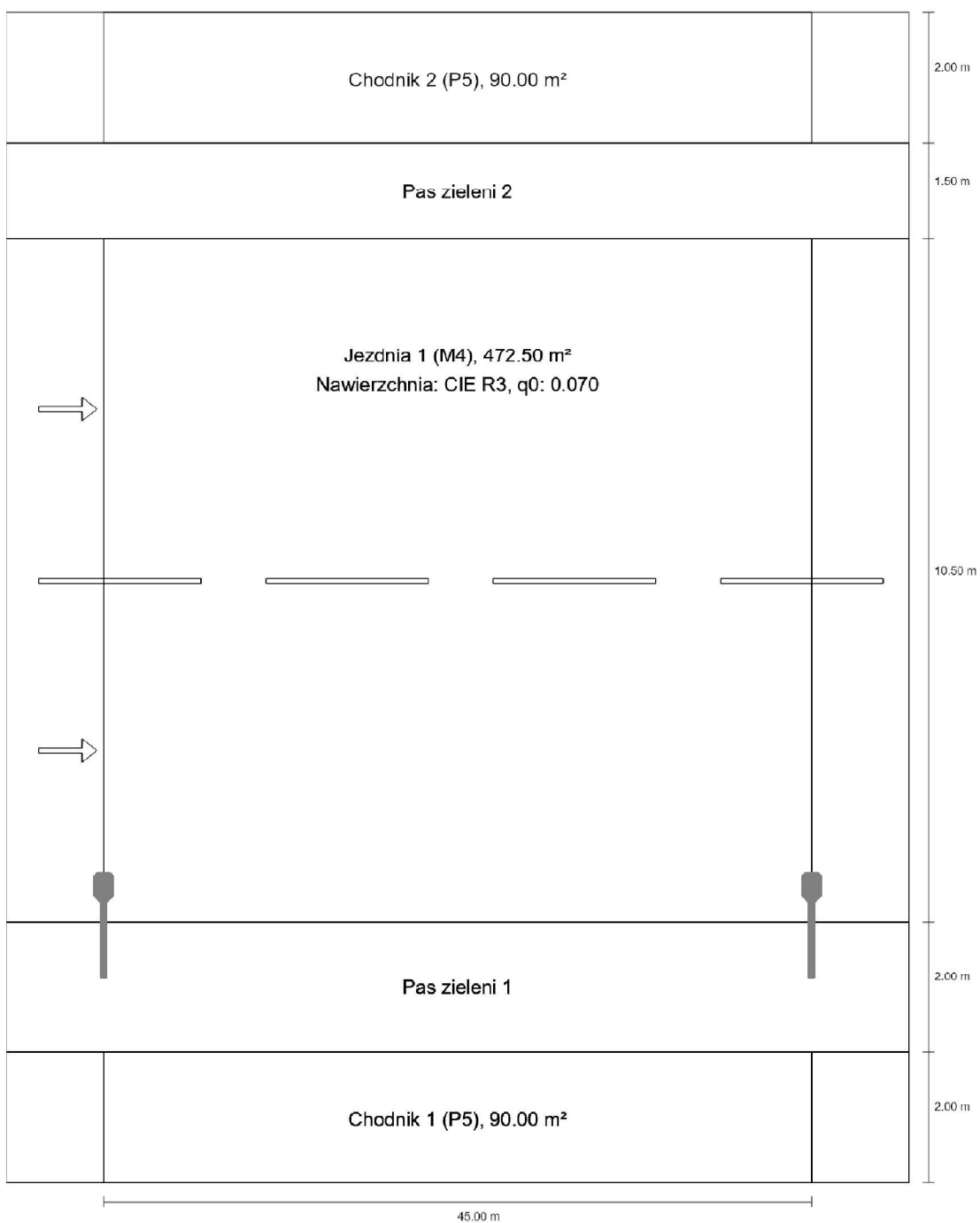
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P5)	E_m	3.32 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.83 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	1.00 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
	U_l	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{gl}	0.31	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	6.48 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.33 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

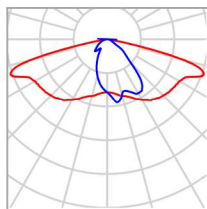
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
5.1. Warszawska	D_p	0.014 W/lx*m ²	–
	D_e	0.7 kWh/m ² rok	258.0 kWh/rok

5.2. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



5.2. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	74.7 W
Φ_{Lampa}	12340 lm
Φ_{Oprawa}	10595 lm
η	85.86 %

Wyposażenie	1x 40 LEDs 600mA NW 740
-------------	----------------------------

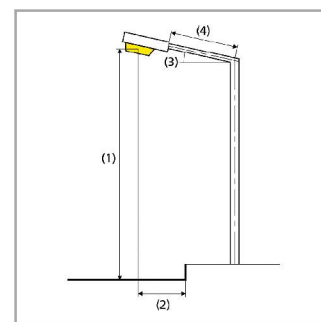
5.2. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

strony na dole)

Odstęp słupa	45.000 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 %, 74.7 W
Moc / trasa	1643.4 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.	$\geq 70^\circ$: 719 cd/klm $\geq 80^\circ$: 212 cd/klm $\geq 90^\circ$: 6.51 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.4
MF	0.80

(z jednej



5.2. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

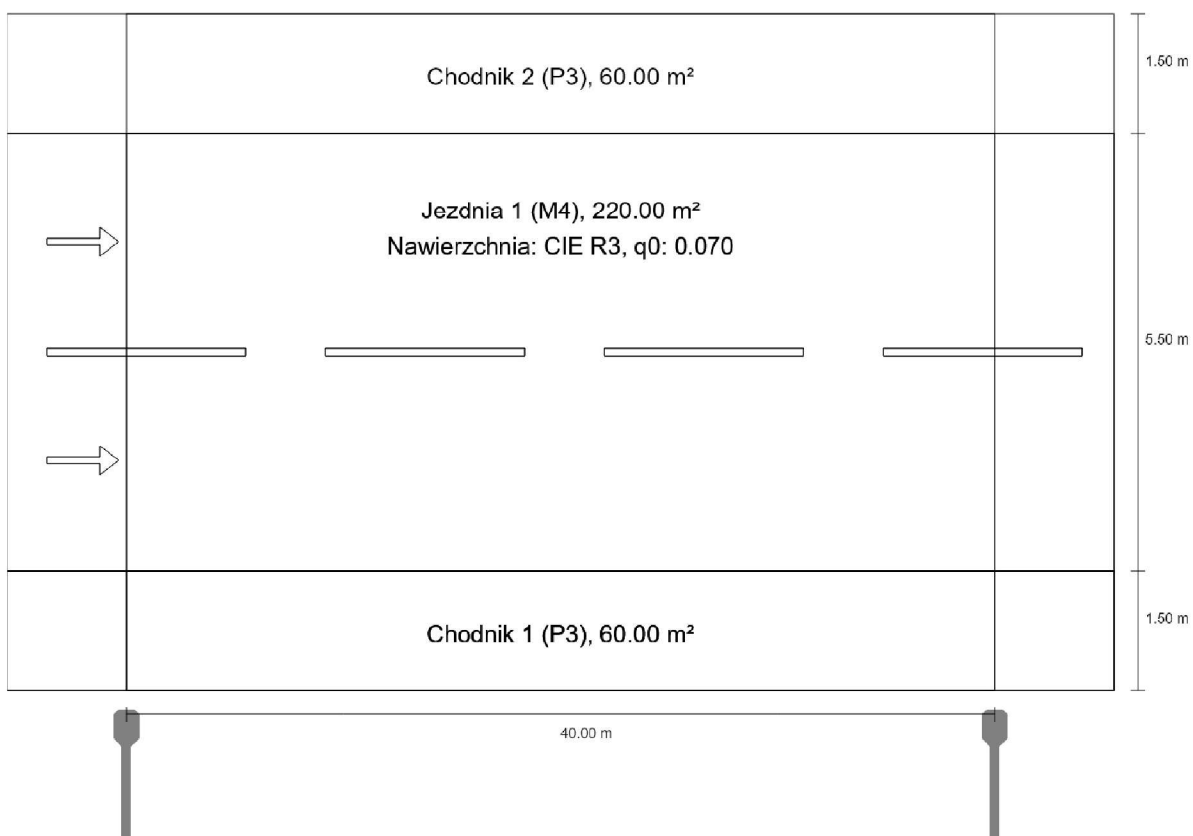
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P5)	E_m	4.03 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.52 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.44	≥ 0.40	✓
	U_l	0.76	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{gl}	0.33	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P5)	E_m	3.21 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	0.61 lx	≥ 0.60 lx	✓

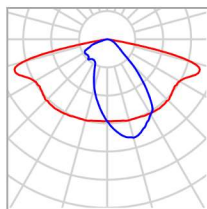
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
5.2. Warszawska	D_p	0.012 W/lx* ² m ²	–
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	298.8 kWh/rok

5.3. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

5.3. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

	P	64.5 W
	Φ_{Lampa}	9604 lm
	Φ_{Oprawa}	8215 lm
	η	85.54 %
Wyposażenie	1x 25 LEDs 800mA NW 740	

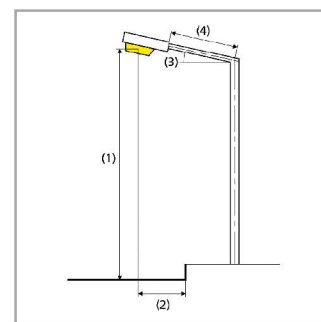
5.3. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 64.5 W
Moc / trasa	1612.5 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.	$\geq 70^\circ$: 654 cd/klm $\geq 80^\circ$: 373 cd/klm $\geq 90^\circ$: 7.45 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
MF	0.80

(z jednej strony na



5.3. Warszawska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P3)	E_m	8.67 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.61 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.76 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	$R_{gl}^{(1)}$	0.66	–	
Chodnik 1 (P3)	E_m	10.20 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.97 lx	≥ 1.50 lx	✓

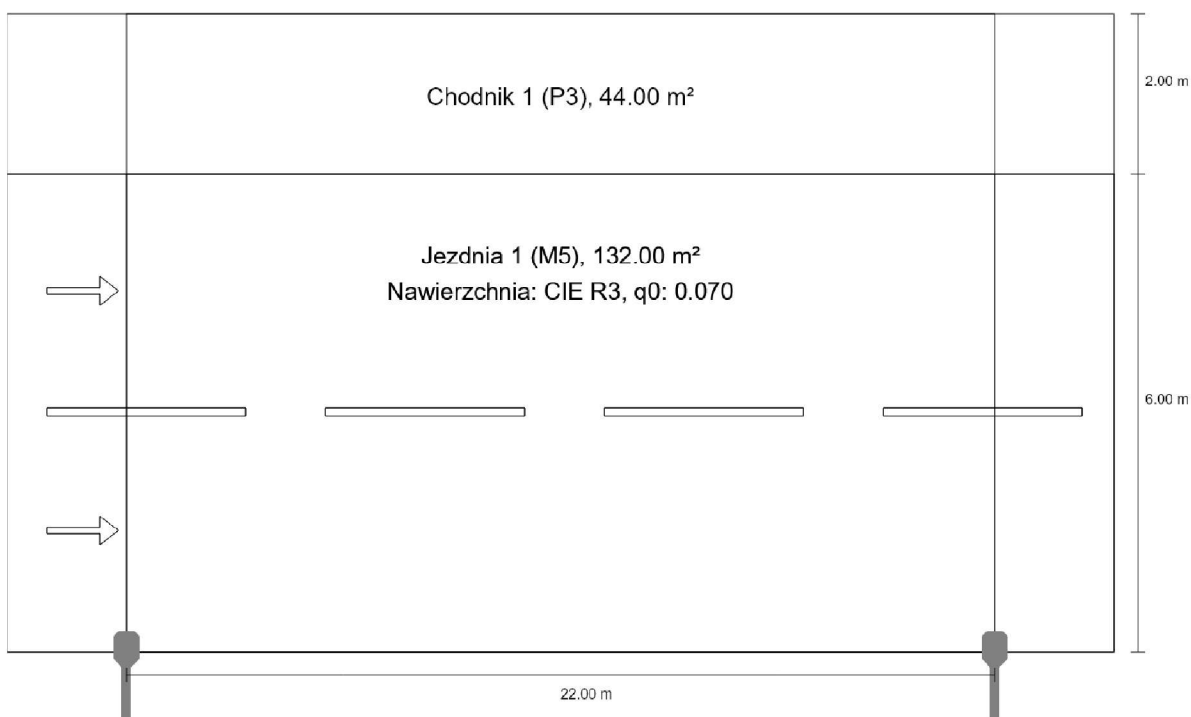
(1) Instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

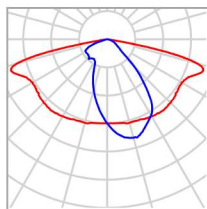
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
5.3. Warszawska	D_p	0.017 W/lx*m ²	–
	D_e	0.8 kWh/m ² rok	258.0 kWh/rok

6. Poniatowskiego

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



6. Poniatowskiego

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	22.4 W
Φ_{Lampa}	3920 lm
Φ_{Oprawa}	3409 lm
η	86.95 %

Wyposażenie	1x 20 LEDs 350mA NW 740
-------------	----------------------------

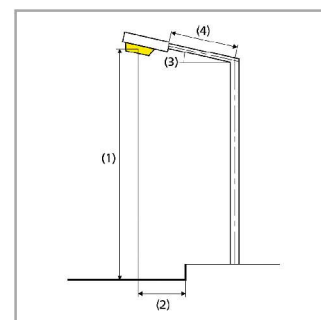
6. Poniatowskiego

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

dole)

Odstęp słupa	22.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 22.4 W
Moc / trasa	1008.0 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.	$\geq 70^\circ$: 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.6
MF	0.80

(z jednej strony na



6. Poniatowskiego

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

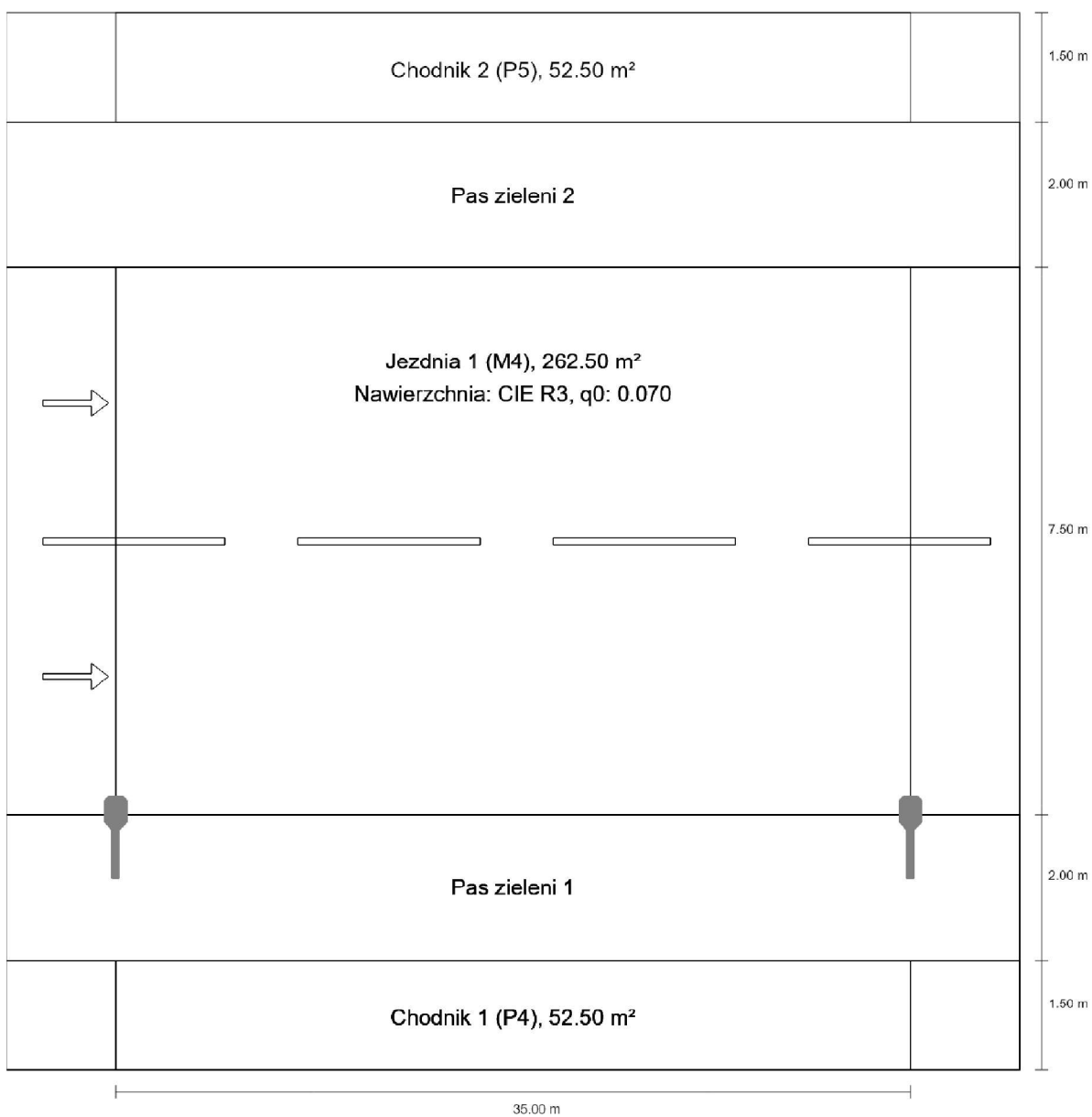
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P3)	E_m	7.89 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	6.90 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.59 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.76	≥ 0.35	✓
	U_l	0.94	≥ 0.40	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.47	≥ 0.30	✓

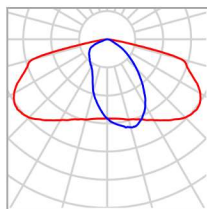
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
6. Poniatowskiego	D_p	0.015 W/lx*m ²	–
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	89.6 kWh/rok

7. Piotrkowska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

7. Piotrkowska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	64.5 W
Φ_{Lampa}	9604 lm
Φ_{Oprawa}	8377 lm
η	87.23 %

Wyposażenie	1x 25 LEDs 800mA NW 740
-------------	----------------------------

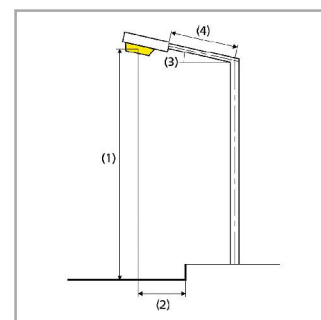
7. Piotrkowska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 64.5 W
Moc / trasa	1870.5 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.	$\geq 70^\circ$: 715 cd/klm $\geq 80^\circ$: 205 cd/klm $\geq 90^\circ$: 5.47 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.4
MF	0.80

(z jednej strony na



7. Piotrkowska

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

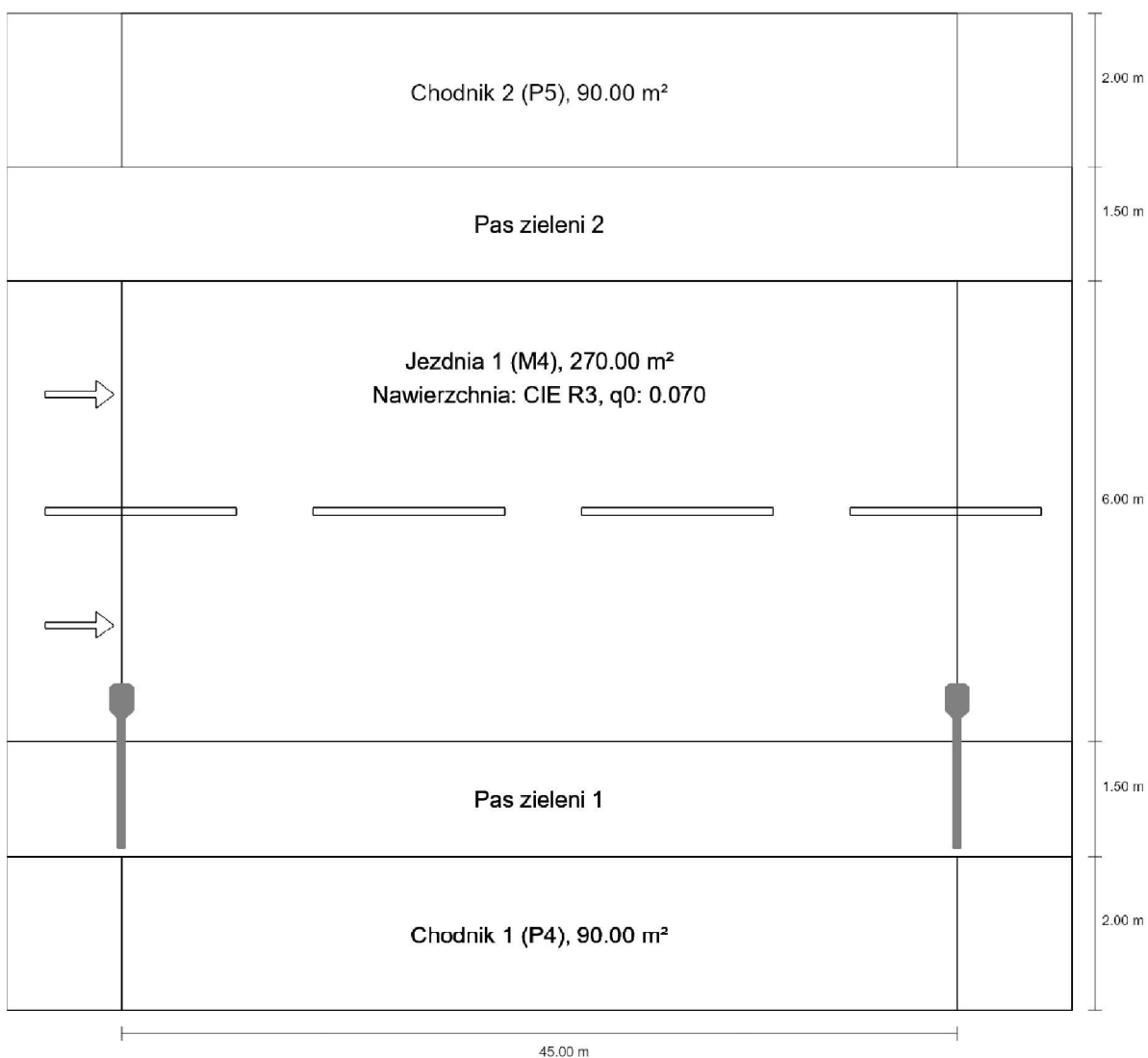
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P5)	E_m	3.22 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.67 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.97 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{gl}	0.35	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	5.90 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.73 lx	≥ 1.00 lx	✓

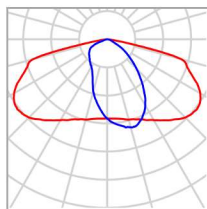
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
7. Piotrkowska	D_p	0.015 W/lx* ² m ²	–
	D_e	0.7 kWh/m ² rok	258.0 kWh/rok

8. Południowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

8. Południowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	64.5 W
Φ_{Lampa}	9604 lm
Φ_{Oprawa}	8377 lm
η	87.23 %

Wyposażenie	1x 25 LEDs 800mA NW 740
-------------	----------------------------

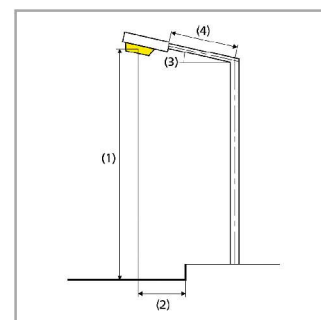
8. Południowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

dole)

Odstęp słupa	45.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 64.5 W
Moc / trasa	1419.0 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.	$\geq 70^\circ$: 717 cd/klm $\geq 80^\circ$: 70.1 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.4
MF	0.80

(z jednej strony na



8. Południowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

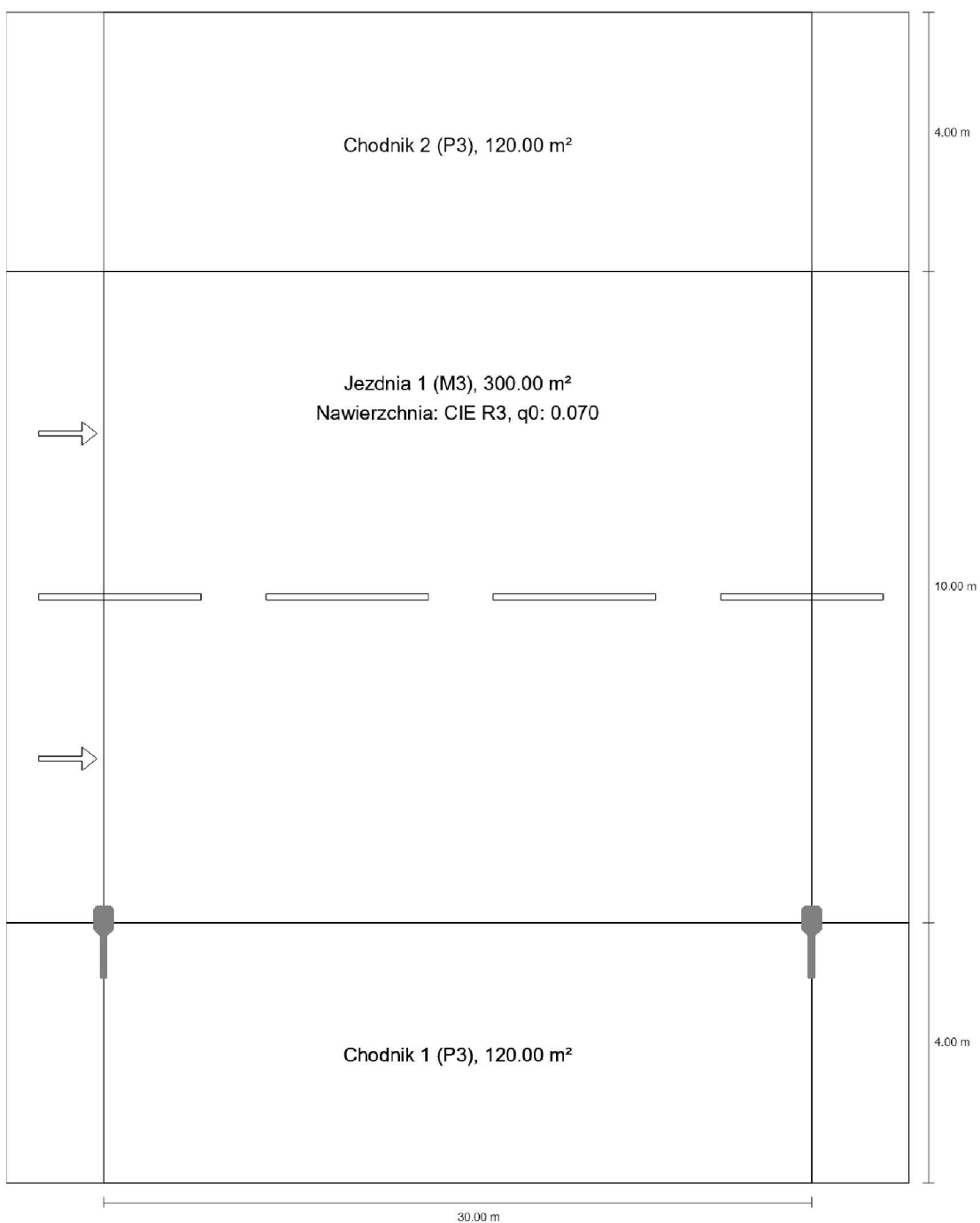
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P5)	E_m	3.71 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.11 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.86 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{gl}	0.48	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	6.00 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.35 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

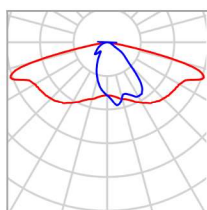
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
8. Południowa	D_p	0.016 W/lx* ² m ²	–
	D_e	0.6 kWh/m ² rok	258.0 kWh/rok

9. Ogrodowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



9. Ogrodowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	86.0 W
Φ_{Lampa}	13947 lm
Φ_{Oprawa}	11975 lm
η	85.86 %

Wyposażenie	1x 40 LEDs 700mA NW 740
-------------	----------------------------

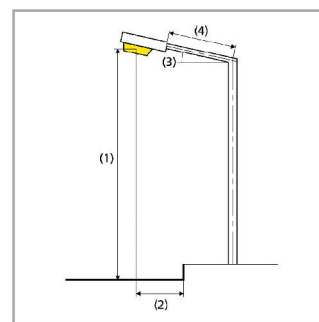
9. Ogrodowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 86.0 W
Moc / trasa	2838.0 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.	$\geq 70^\circ$: 719 cd/klm $\geq 80^\circ$: 307 cd/klm $\geq 90^\circ$: 21.4 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.4
MF	0.80

(z jednej strony na



9. Ogrodowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P3)	E_m	9.32 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	6.73 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M3)	L_m	1.24 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.86	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	$R_{gl}^{(1)}$	0.33	–	
Chodnik 1 (P3)	E_m	7.73 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	1.93 lx	≥ 1.50 lx	✓

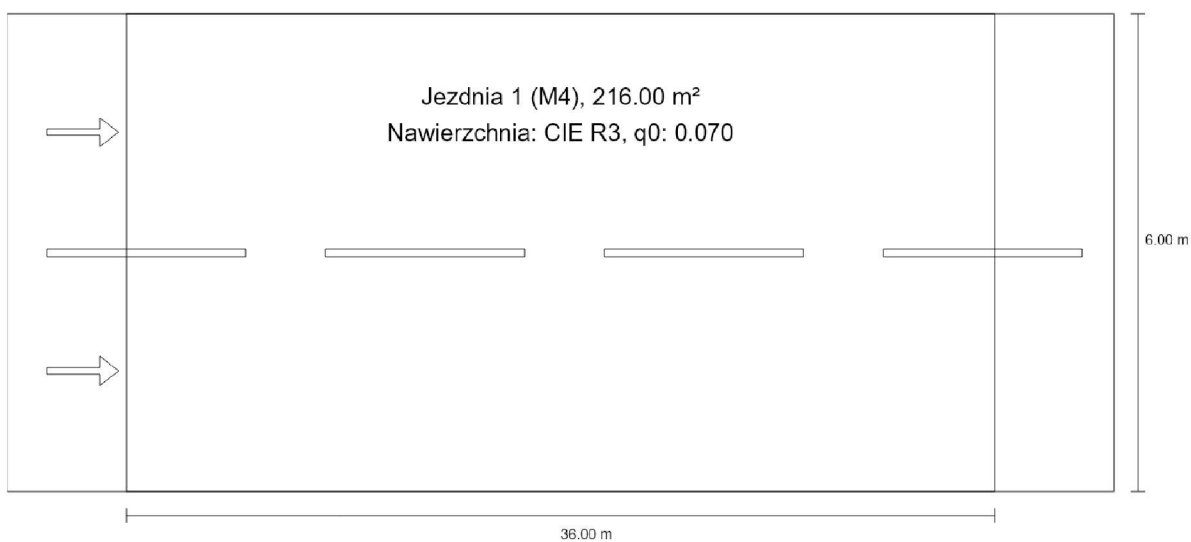
(1) Instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

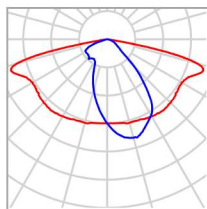
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
9. Ogrodowa	D_p	0.011 W/lx*m ²	–
	D_e	0.6 kWh/m ² rok	344.0 kWh/rok

10.1. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



10.1. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	61.5 W
Φ_{Lampa}	10600 lm
Φ_{Oprawa}	9217 lm
η	86.95 %

Wyposażenie	1x 40 LEDs 500mA NW 740
-------------	----------------------------

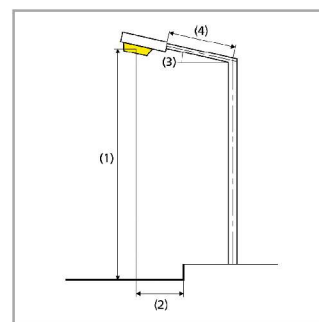
10.1. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

strony na dole)

Odstęp słupa	36.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-3.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 61.5 W
Moc / trasa	1722.0 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 $\geq 80^\circ$: 464 cd/klm $\geq 90^\circ$: 15.9 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 ośnienia	D.5
MF	0.80

(z jednej



10.1. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

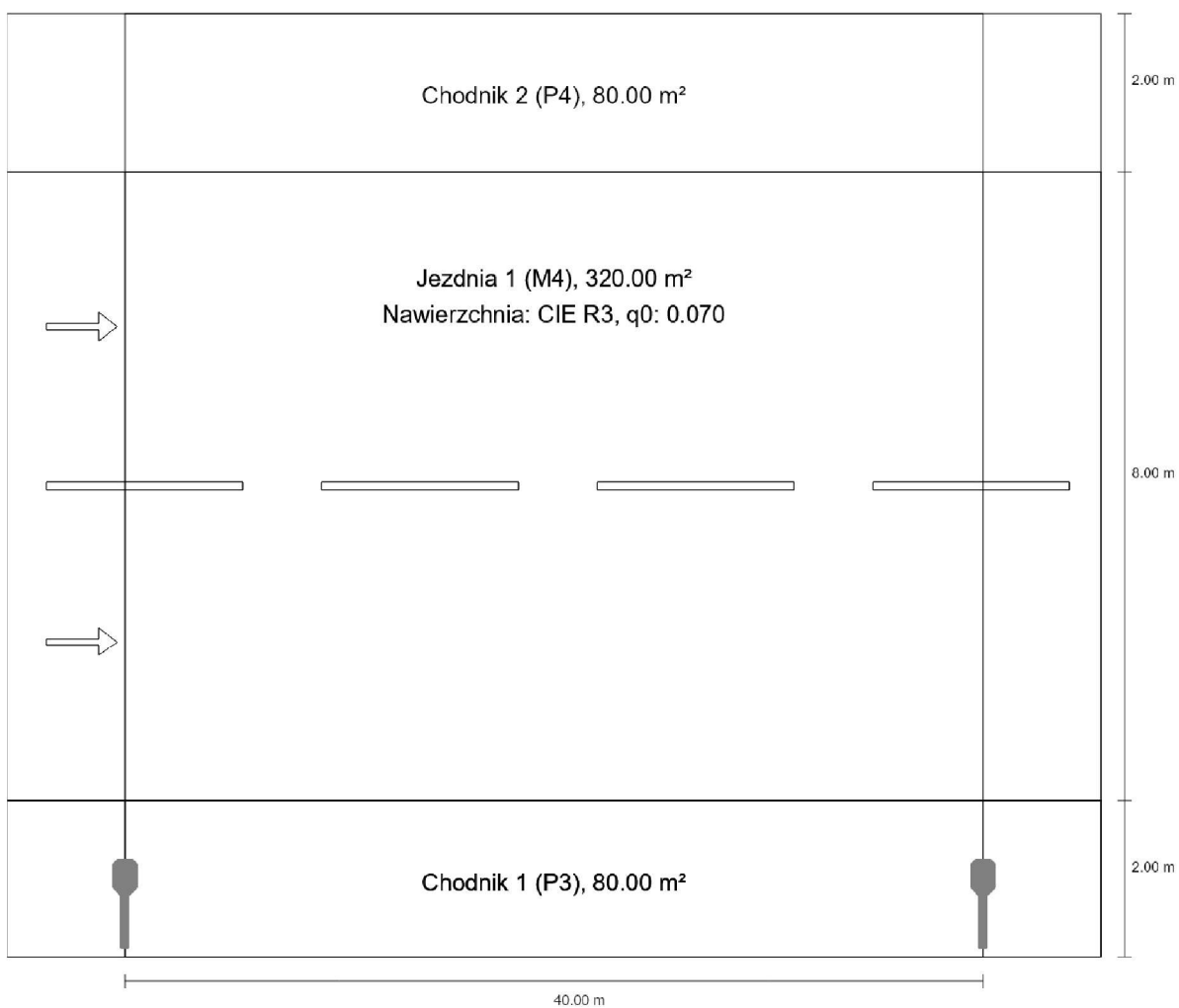
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.86 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.40	✓
	U_l	0.72	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.54	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

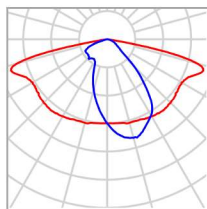
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
10.1. Targowa	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
	D_e	1.1 kWh/m ² rok	246.0 kWh/rok

10.2. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



10.2. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

	P	61.5 W
	Φ_{Lampa}	10600 lm
	Φ_{Oprawa}	9217 lm
	η	86.95 %
Wyposażenie	1x 40 LEDs 500mA NW 740	

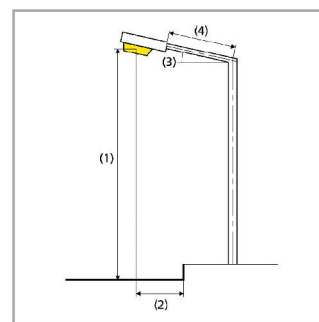
10.2. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

strony na dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 61.5 W
Moc / trasa	1537.5 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 $\geq 80^\circ$: 388 cd/klm $\geq 90^\circ$: 6.12 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
MF	0.80

(z jednej



10.2. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

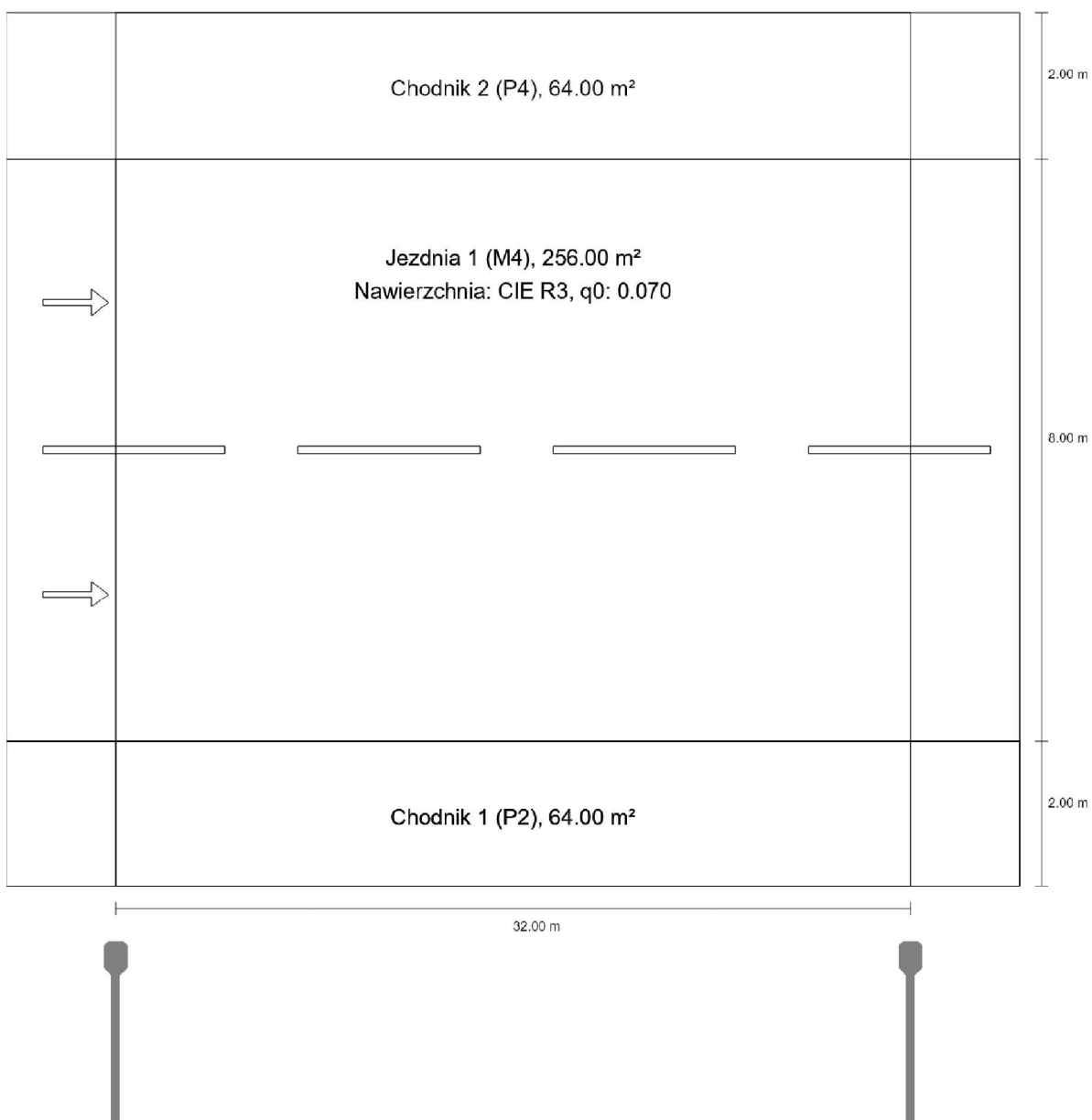
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P4)	E_m	5.04 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.77 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.86 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓
	U_l	0.68	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	$R_{gl}^{(1)}$	0.34	–	
Chodnik 1 (P3)	E_m	10.40 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	1.50 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) Instruktywnie, poza oceną

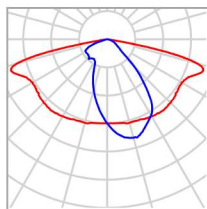
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
10.2. Targowa	D_p	0.011 W/lx*m ²	–
	D_e	0.5 kWh/m ² rok	246.0 kWh/rok

10.3. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

10.3. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	61.5 W
Φ_{Lampa}	10600 lm
Φ_{Oprawa}	9217 lm
η	86.95 %

Wyposażenie	1x 40 LEDs 500mA NW 740
-------------	----------------------------

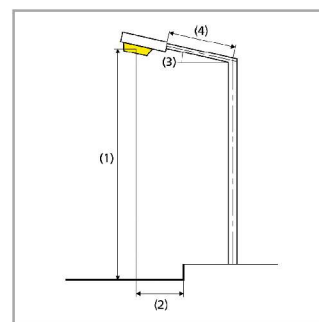
10.3. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

strony na dole)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-3.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	20.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 61.5 W
Moc / trasa	1906.5 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 $\geq 80^\circ$: 525 cd/klm $\geq 90^\circ$: 28.5 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 ośnienia	D.5
MF	0.80

(z jednej



10.3. Targowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P4)	E_m	6.69 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.66 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.83 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	$R_{gl}^{(1)}$	0.47	–	
Chodnik 1 (P2)	E_m	14.18 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	3.51 lx	≥ 2.00 lx	✓

(1) Instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
10.3. Targowa	D_p	0.012 W/lx*m ²	–
	D_e	0.6 kWh/m ² rok	246.0 kWh/rok