

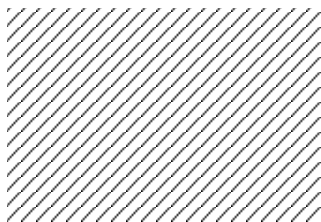
## **Modernizace části veřejného osvětlení ve městě Karlovy Vary - NPO 1/2022 - II. etapa**

Josef Šrámek

Q-EL PRO s.r.o  
Tovární 121/10  
Nová Role

T 725 891 418  
sramek@qelpro.cz

## Kontakty

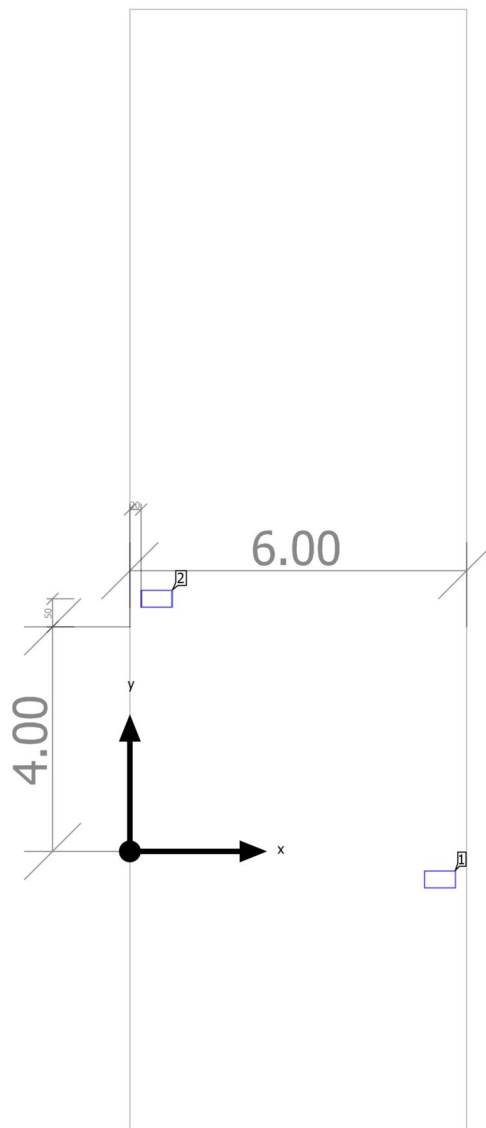


Josef Šrámek

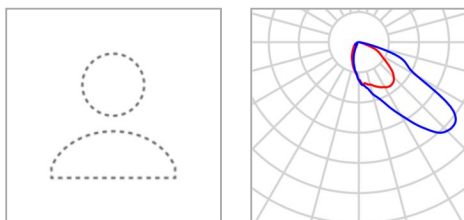
Q-EL PRO s.r.o  
Tovární 121/10  
Nová Role

T 725 891 418  
sramek@qelpro.cz

## Plán rozmístění svítidel



## Plán rozmístění svítidel



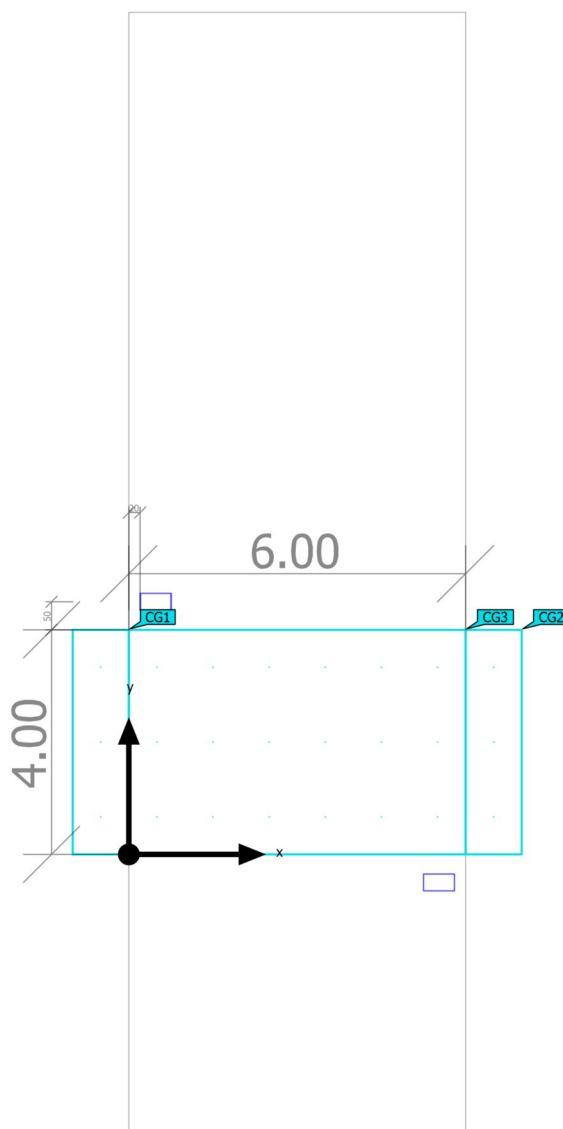
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	50.3 W
Název výrobku	Q-LUX(S)- 50W_8400lm_4000K- 5050_C14116	$\Phi$ Svítidlo	6772 lm
Osazení	1x Lumileds LUXEON 5050		

### Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
5.526 m	-0.500 m	6.100 m	1
0.474 m	4.500 m	-5.900 m	2

(Světelná scéna 1)

## Výpočtové objekty



(Světelná scéna 1)

## Výpočtové objekty

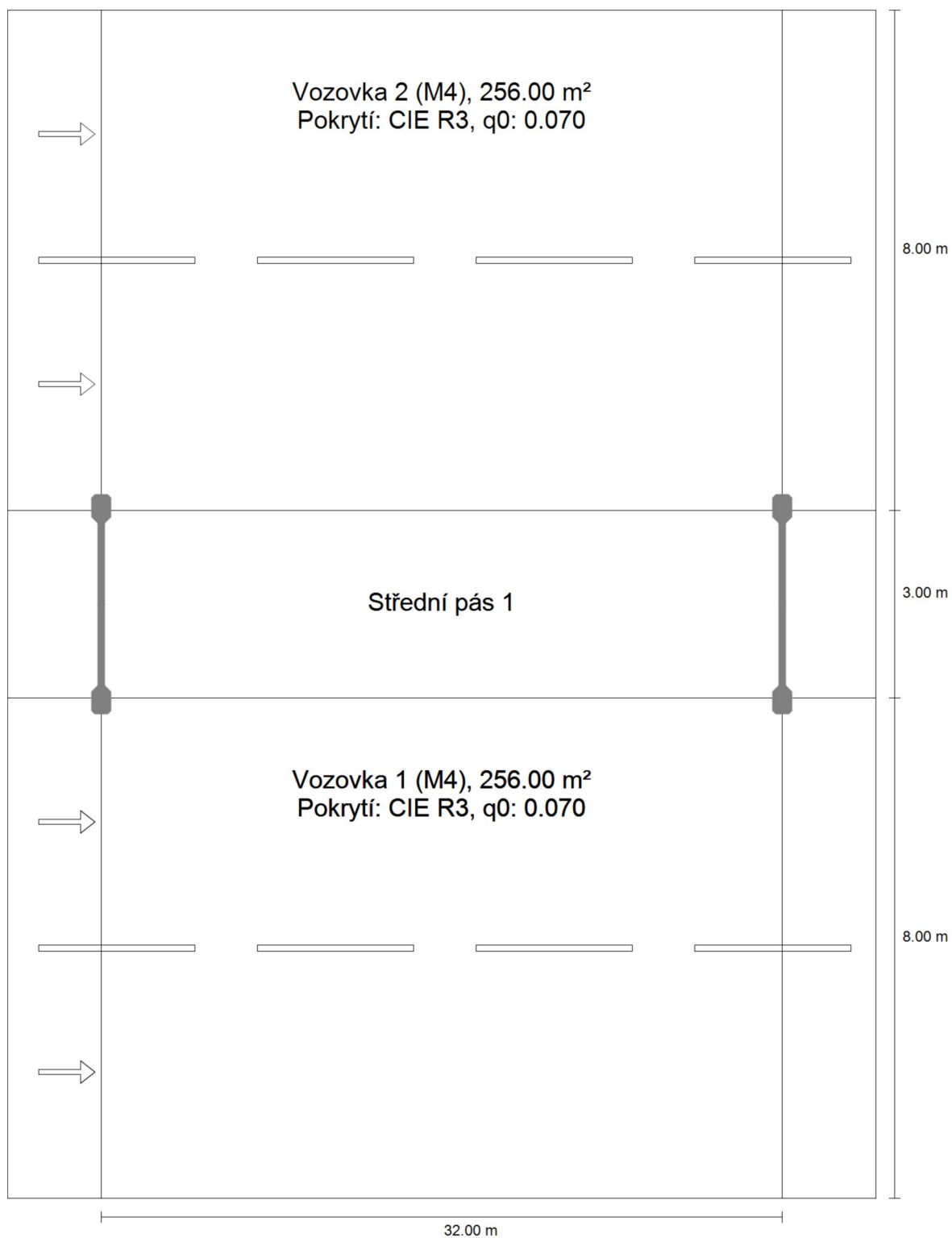
Výpočtové plochy

Vlastnosti	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
DP L Vertikální intenzita osvětlení Rotace: -90.0°, Výška: 1.000 m	27.4 lx	19.7 lx	31.8 lx	0.72	0.62	CG1
DP P Vertikální intenzita osvětlení Rotace: -90.0°, Výška: 1.000 m	22.1 lx	15.1 lx	26.5 lx	0.68	0.57	CG2
ZP Vertikální intenzita osvětlení Rotace: -90.0°, Výška: 1.000 m	41.8 lx	18.5 lx	64.5 lx	0.44	0.29	CG3

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))

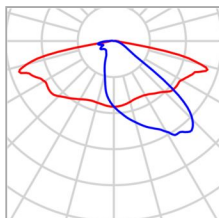
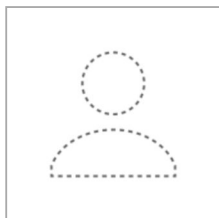
Silnice 1

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 1

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	49.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-49W_8000lm_2700K_STRADA-2X2-ME_(LH502YC)	$\Phi$ Žárovka	8000 lm
		$\Phi$ Svitidlo	6432 lm
Osazení	1x SAMSUNG_LH502YC	$\eta$	80.40 %

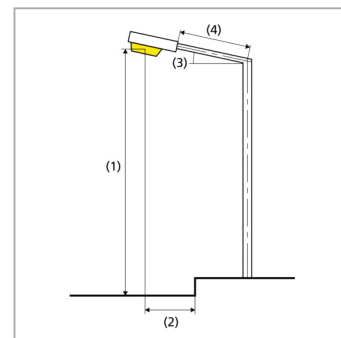


Silnice 1

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-49W\_8000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME\_(LH502YC) (Střední pás, 2 na sloup)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 98.0 W
Spotřeba	3038.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 789 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 267 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 44.2 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.3
MF	0.90



## Silnice 1

### Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

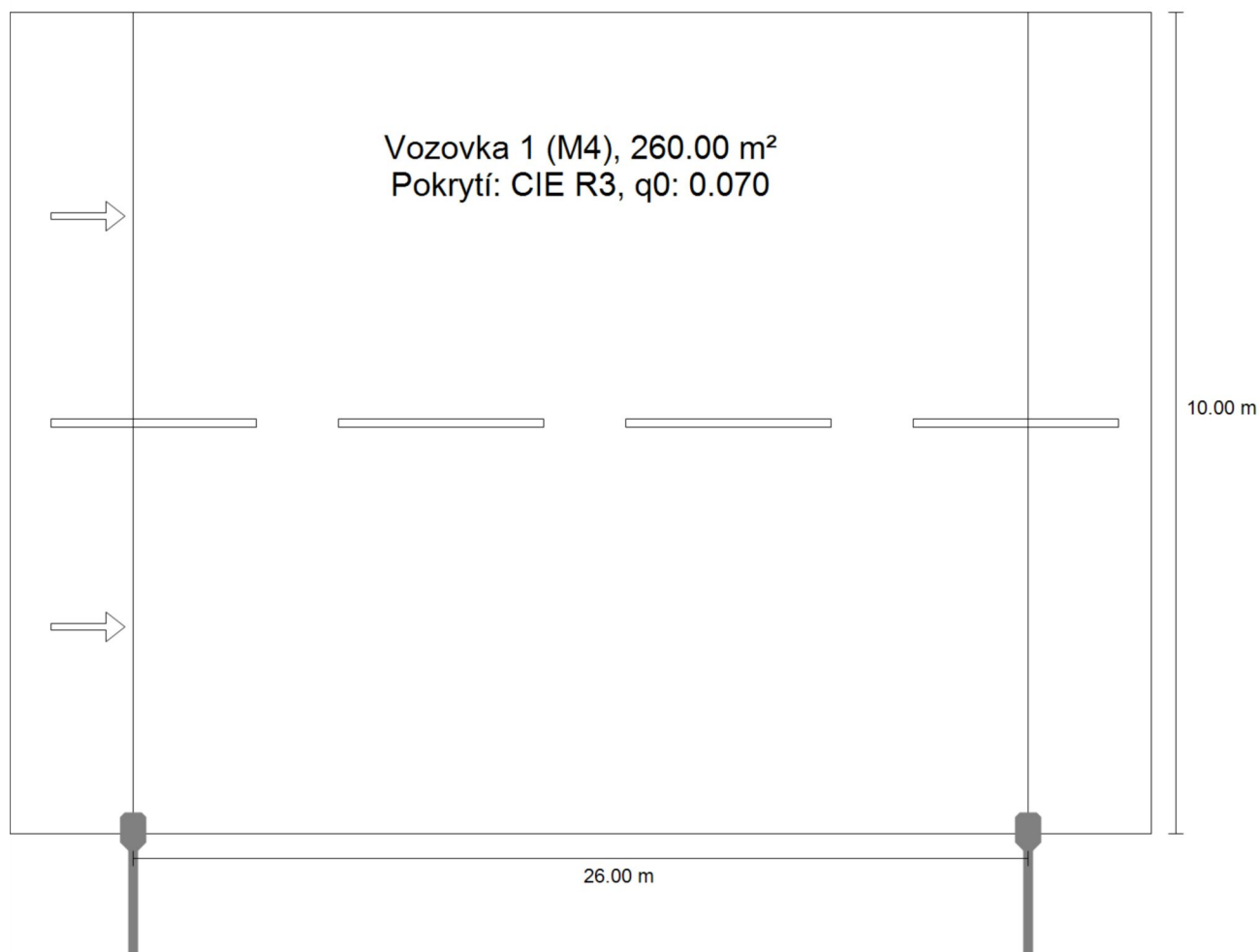
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 2 (M4)	$L_m$	0.81 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	$U_o$	0.58	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.83	$\geq 0.60$	✓
	TI	13 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{EI}$	0.80	$\geq 0.30$	✓
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.80 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	$U_o$	0.58	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.82	$\geq 0.60$	✓
	TI	13 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{EI}$	0.80	$\geq 0.30$	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 1	$D_p$	0.017 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 49W_8000lm_2700K_STRAD A-2X2-ME_(LH502YC) (Střední pás)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> yr	392.0 kWh/yr

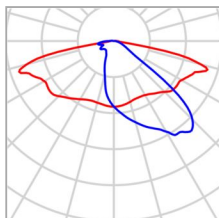
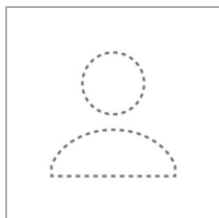
Silnice 2

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 2

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



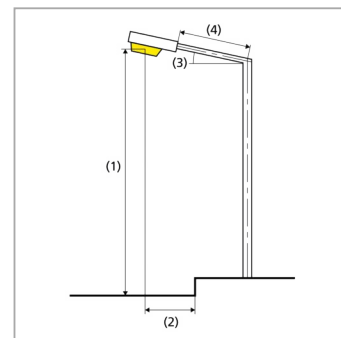
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	49.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)- 49W_8000lm_2700K_ STRADA-2X2-ME_ (LH502YC)	$\Phi$ Žárovka	8000 lm
		$\Phi$ Svitidlo	6432 lm
Osazení	1x SAMSUNG_LH502YC	$\eta$	80.40 %

## Silnice 2

### Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-49W\_8000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME\_(LH502YC) (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	26.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Spotřeba	1862.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 789 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 267 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 44.2 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.3
MF	0.90



### Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.75 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.63	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.90	$\geq 0.60$	✓
	TI	10 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.54	$\geq 0.30$	✓

Silnice 2

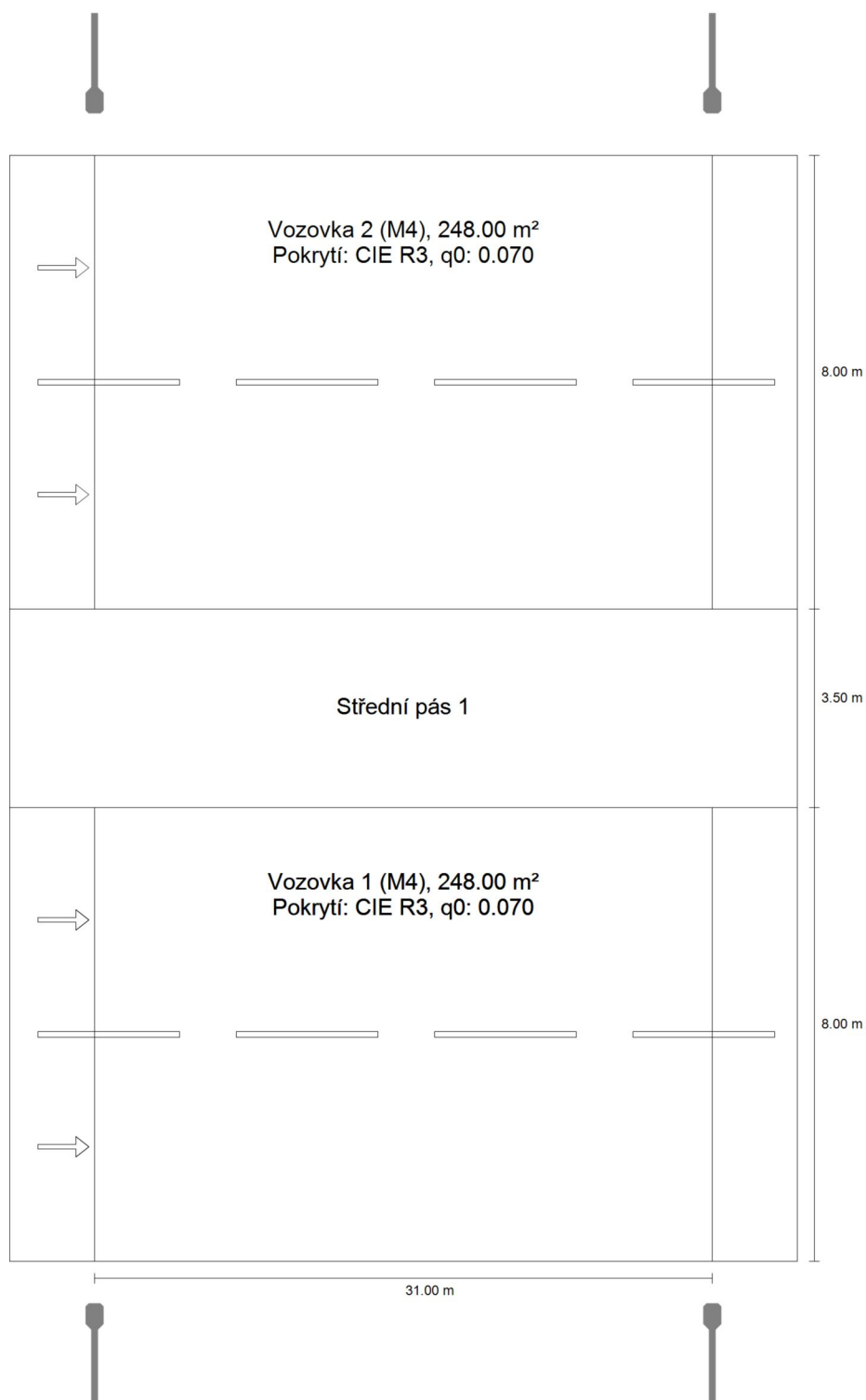
## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 2	$D_p$	$0.016 \text{ W/lx}\cdot\text{m}^2$	–
Q-LUX(S)- 49W_8000lm_2700K_STRAD A-2X2-ME_(LH502YC) (jednostranně dole)	$D_e$	$0.8 \text{ kWh/m}^2 \text{ yr}$	196.0 kWh/yr

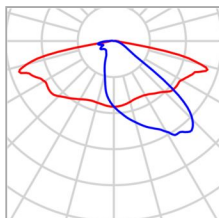
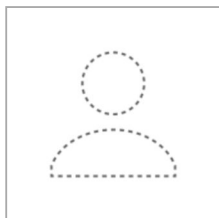
Silnice 3

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 3

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	49.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)- 49W_8000lm_2700K_ STRADA-2X2-ME_ (LH502YC)	$\Phi$ Žárovka	8000 lm
Osazení	1x SAMSUNG_LH502YC	$\Phi$ Svitidlo	6432 lm
		$\eta$	80.40 %

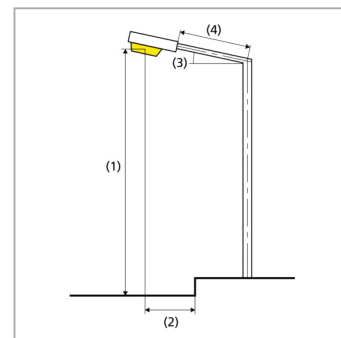


Silnice 3

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-49W\_8000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME\_(LH502YC) (oboustranně naproti)

Vzdálenost sloupů	31.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Spotřeba	3136.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 789 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 267 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 44.2 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.3
MF	0.90



## Silnice 3

### Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

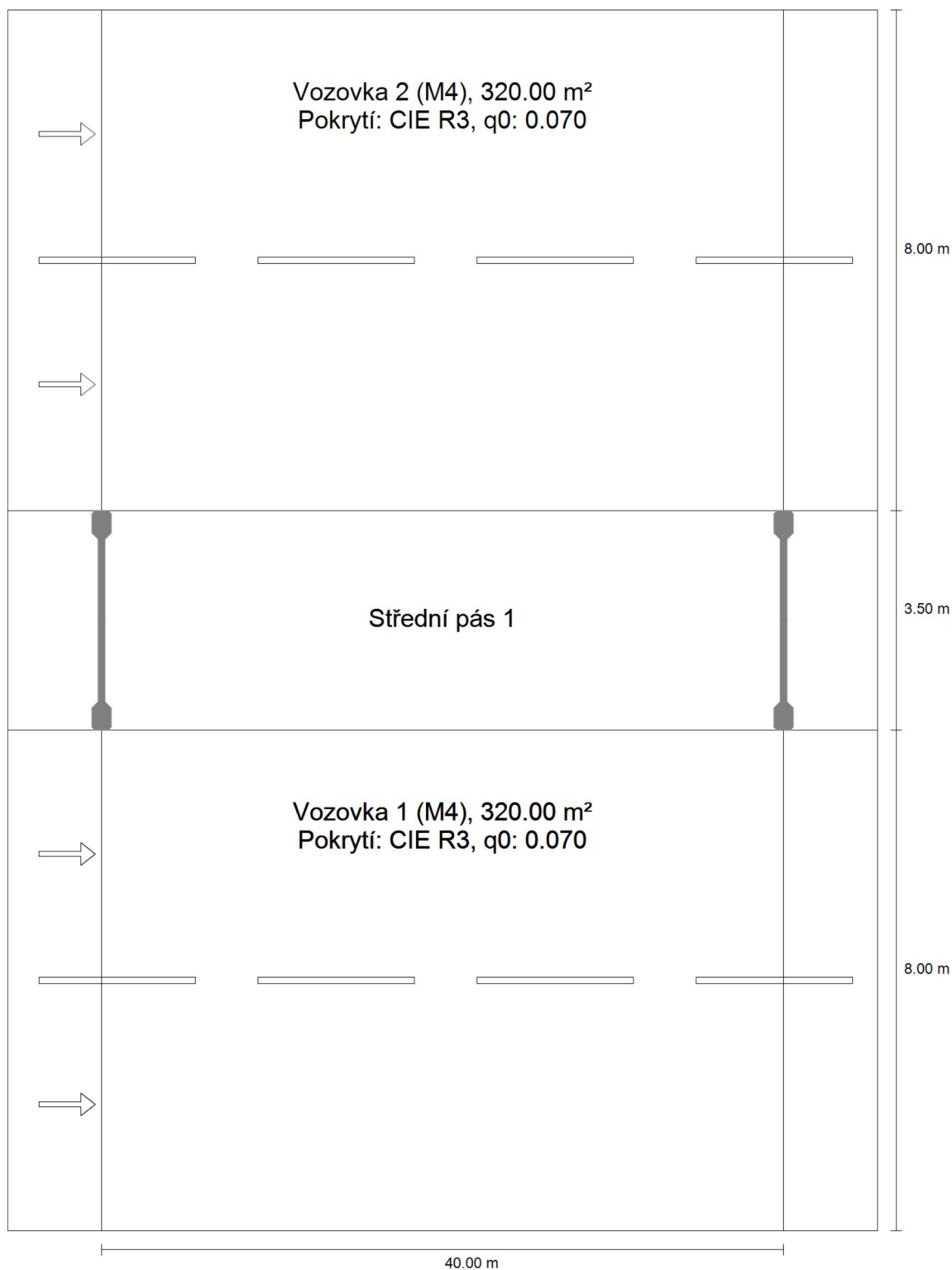
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 2 (M4)	$L_m$	0.77 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	$U_o$	0.80	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.80	$\geq 0.60$	✓
	TI	10 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{EI}$	0.73	$\geq 0.30$	✓
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.78 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	$U_o$	0.79	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.82	$\geq 0.60$	✓
	TI	10 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{EI}$	0.73	$\geq 0.30$	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 3	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 49W_8000lm_2700K_STRAD A-2X2-ME_(LH502YC) (oboustranně naproti)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> yr	392.0 kWh/yr

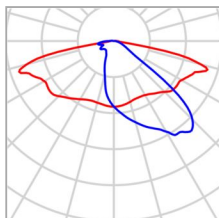
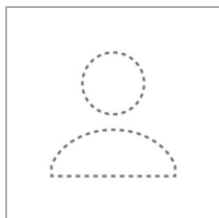
Silnice 4

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 4

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



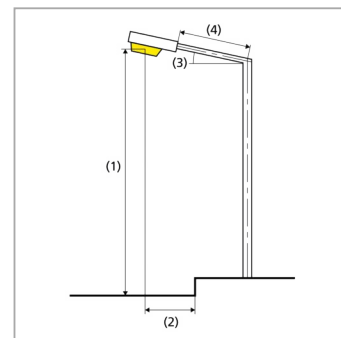
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	62.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)- 62W_10000lm_2700K _STRADA-2X2-ME_ (LH502YC)	$\Phi$ Žárovka	10000 lm
Osazení	1x SAMSUNG_LH502YC	$\Phi$ Svitidlo	8040 lm
		$\eta$	80.40 %

Silnice 4

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-62W\_10000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME\_(LH502YC) (Střední pás, 2 na sloup)

Vzdálenost sloupů	40.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.250 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 124.0 W
Spotřeba	3100.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 789 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 267 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 44.2 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.3
MF	0.90



## Silnice 4

### Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

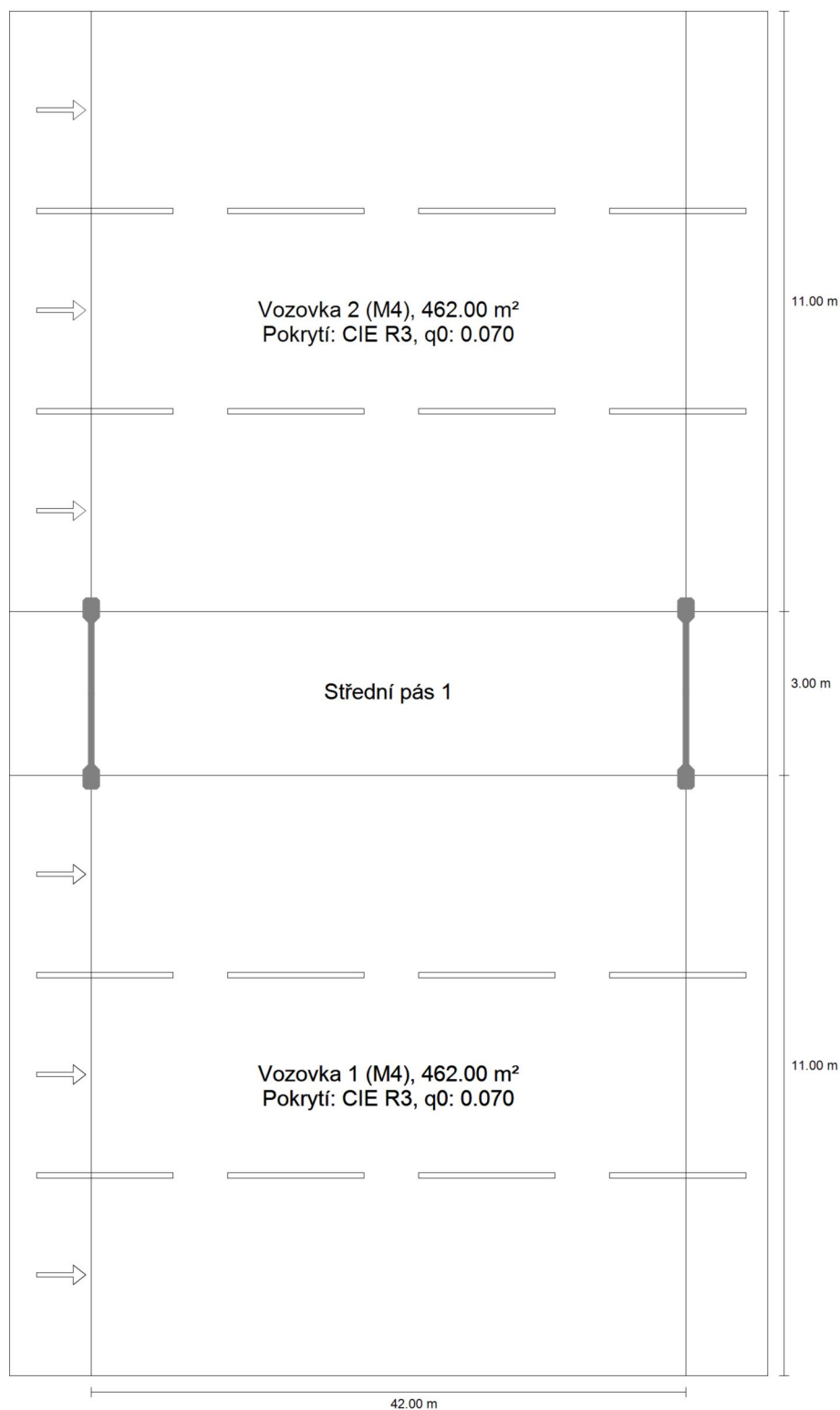
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 2 (M4)	$L_m$	0.79 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	$U_o$	0.56	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.72	$\geq 0.60$	✓
	TI	14 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{EI}$	0.78	$\geq 0.30$	✓
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.79 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	$U_o$	0.56	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.70	$\geq 0.60$	✓
	TI	15 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{EI}$	0.78	$\geq 0.30$	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 4	$D_p$	0.017 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 62W_10000lm_2700K_STRA DA-2X2-ME_(LH502YC) (Střední pás)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> yr	496.0 kWh/yr

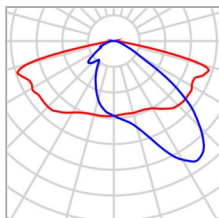
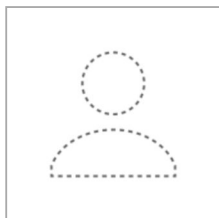
Silnice 5

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 5

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	75.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-75W_12000lm_2700K_STRADA-2X2-ME-WIDE2_(LH502YC)	$\Phi_{\text{žárovka}}$	12000 lm
		$\Phi_{\text{svítidlo}}$	9643 lm
Osazení	1x Samsung_(LH502YC)	$\eta$	80.36 %

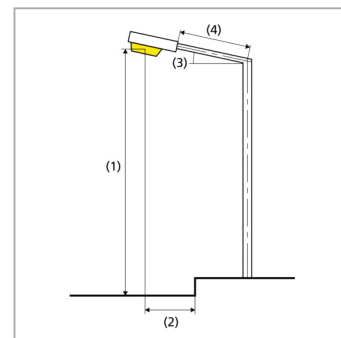


Silnice 5

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-75W\_12000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME-WIDE2\_(LH502YC) (Střední pás, 2 na sloup)

Vzdálenost sloupů	42.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 150.0 W
Spotřeba	3600.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 878 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 141 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 15.7 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.3
MF	0.90



Silnice 5

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

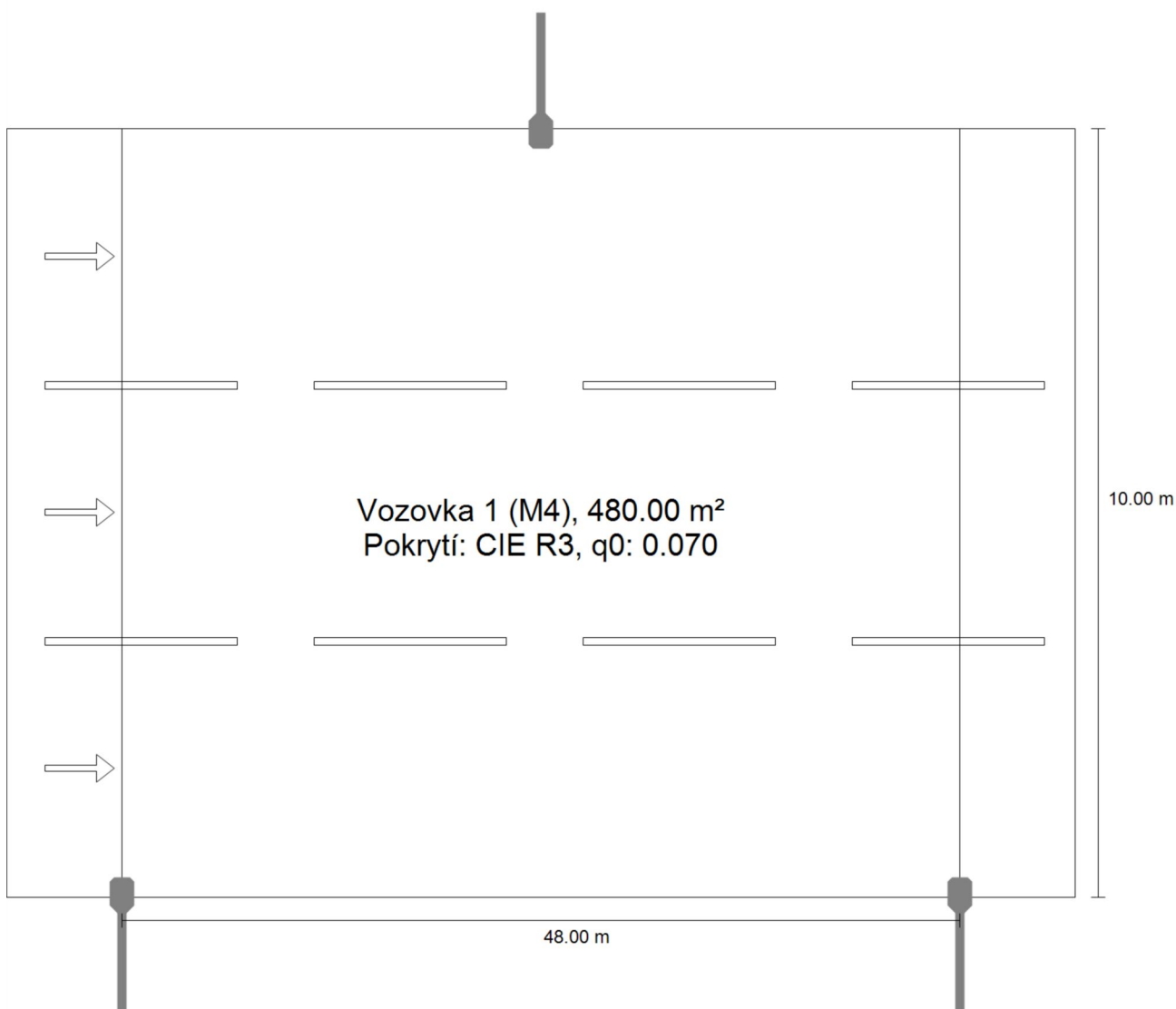
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 2 (M4)	L <sub>m</sub>	0.75 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.44	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.68	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.53	≥ 0.30	✓
Vozovka 1 (M4)	L <sub>m</sub>	0.76 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.44	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.68	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.53	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 5	D <sub>p</sub>	0.013 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 75W_12000lm_2700K_STRA DA-2X2-ME-WIDE2_ (LH502YC) (Střední pás)	D <sub>e</sub>	0.6 kWh/m <sup>2</sup> yr	600.0 kWh/yr

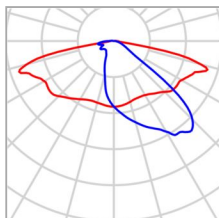
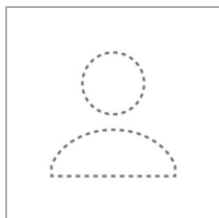
Silnice 6

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 6

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



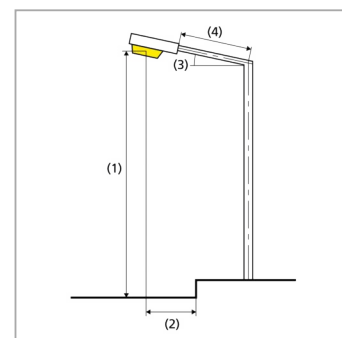
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	44.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-44W_7000lm_2700K_STRADA-2X2-ME_(LH502YC)	$\Phi$ Žárovka	7000 lm
		$\Phi$ Svitidlo	5628 lm
Osazení	1x SAMSUNG_LH502YC	$\eta$	80.40 %

Silnice 6

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-44W\_7000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME\_(LH502YC) (oboustranně posunuto)

Vzdálenost sloupů	48.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 44.0 W
Spotřeba	1848.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 789 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 267 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 44.2 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.3
MF	0.90



## Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.75 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.71	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.88	$\geq 0.60$	✓
	TI	9 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.68	$\geq 0.30$	✓

Silnice 6

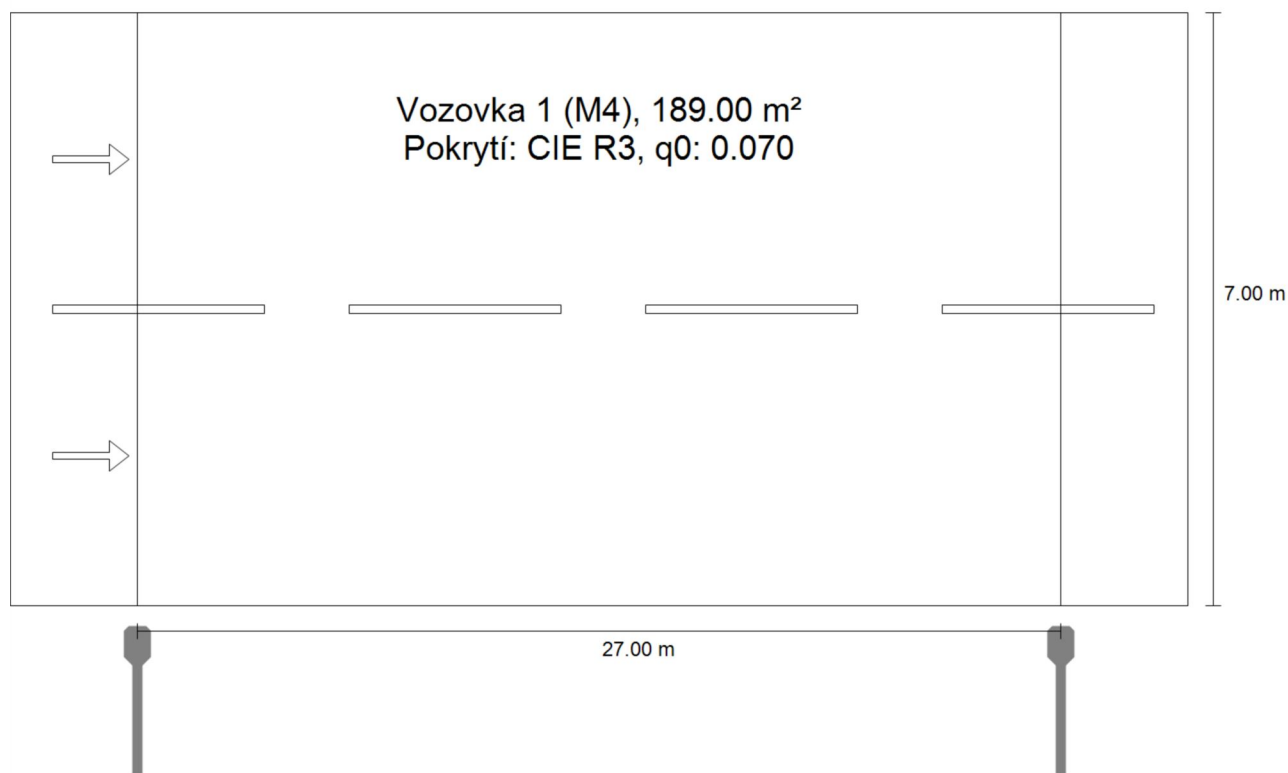
## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 6	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 44W_7000lm_2700K_STRAD A-2X2-ME_(LH502YC) (oboustranně posunuto)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	352.0 kWh/yr

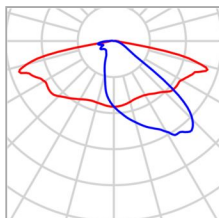
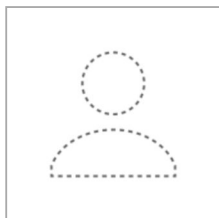
Silnice 7

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 7

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	49.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-49W_8000lm_2700K_STRADA-2X2-ME_(LH502YC)	$\Phi$ Žárovka	8000 lm
		$\Phi$ Svitidlo	6432 lm
Osazení	1x SAMSUNG_LH502YC	$\eta$	80.40 %

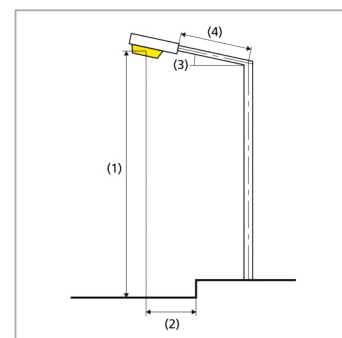


Silnice 7

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-49W\_8000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME\_(LH502YC) (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	27.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Spotřeba	1813.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 789 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 267 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 44.2 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.3
MF	0.90



## Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.77 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.69	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.88	$\geq 0.60$	✓
	TI	9 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.75	$\geq 0.30$	✓

Silnice 7

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 7	$D_p$	0.023 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 49W_8000lm_2700K_STRAD A-2X2-ME_(LH502YC) (jednostranně dole)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> yr	196.0 kWh/yr

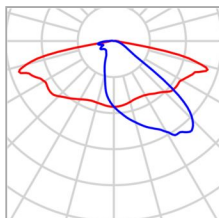
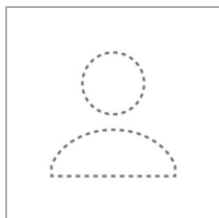
Silnice 8

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 8

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



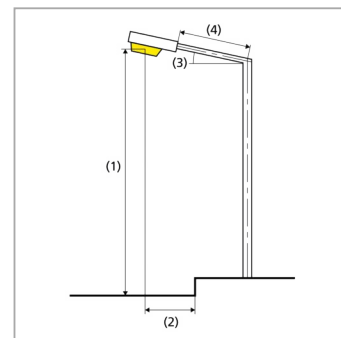
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	27.0 W
Název výrobku	Q-LUX(MINI)- 27W_4000lm_2700K_ STRADA-2X2-ME_ (LH502YC)	$\Phi$ Žárovka	4000 lm
Osazení	1x SAMSUNG_ (LH502YC)	$\Phi$ Svitidlo	3220 lm
		$\eta$	80.50 %

Silnice 8

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(MINI)-27W\_4000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME\_(LH502YC) (oboustranně naproti)

Vzdálenost sloupů	21.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.500 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 27.0 W
Spotřeba	2592.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 784 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 521 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 28.5 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.4
MF	0.90



Silnice 8

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

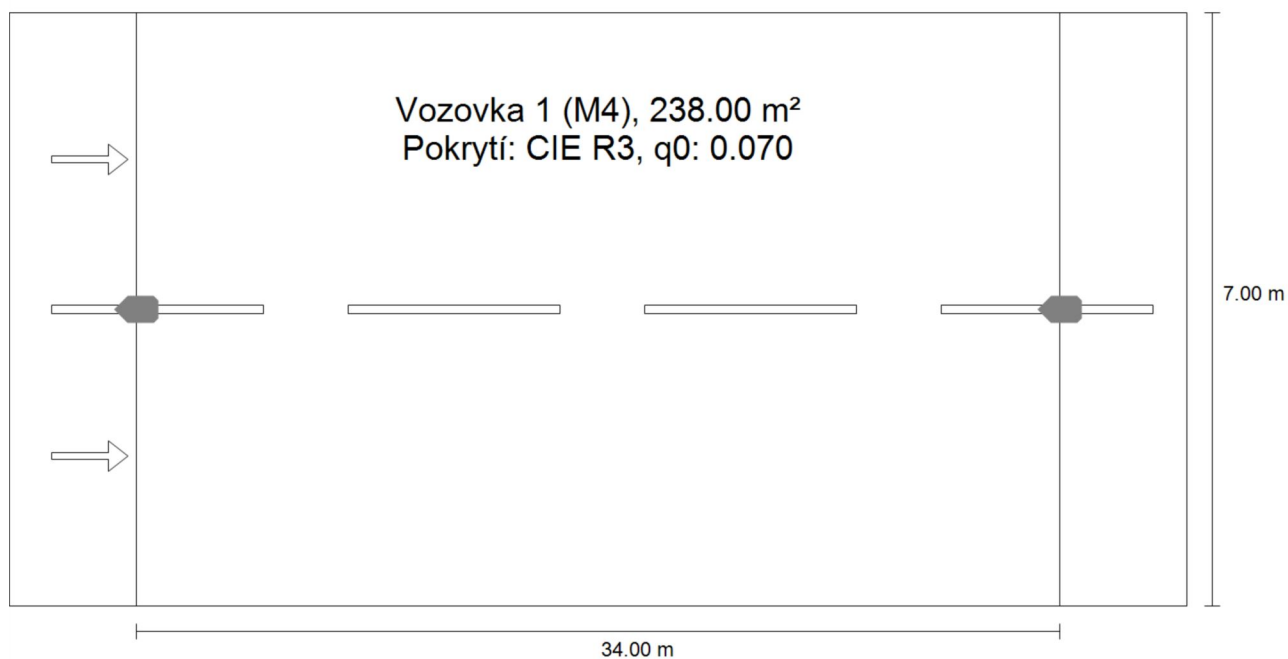
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 2 (M4)	L <sub>m</sub>	0.76 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.86	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.48	≥ 0.30	✓
Vozovka 1 (M4)	L <sub>m</sub>	0.77 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.85	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.48	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 8	D <sub>p</sub>	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(MINI)- 27W_4000lm_2700K_STRAD A-2X2-ME_(LH502YC) (oboustranně naproti)	D <sub>e</sub>	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	216.0 kWh/yr

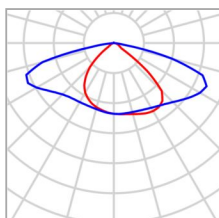
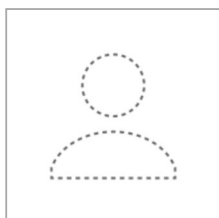
Silnice 9

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 9

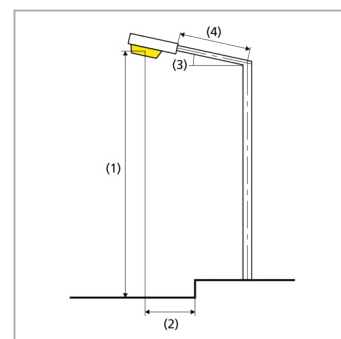
## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	44.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-44W_6900lm_2700K_HH-116-T2-L_(LH502YC)	ΦŽárovka	6900 lm
		ΦSvitidlo	5584 lm
		η	80.92 %
Osazení	1x Sasung LH502D		

Q-LUX(S)-44W\_6900lm\_2700K\_HH-116-T2-L\_(LH502YC) (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	34.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	3.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 44.0 W
Spotřeba	1276.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 389 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 93.1 cd/klm ≥ 90°: 1.88 cd/klm
Třída intenzity světla	G*3
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90





Silnice 9

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

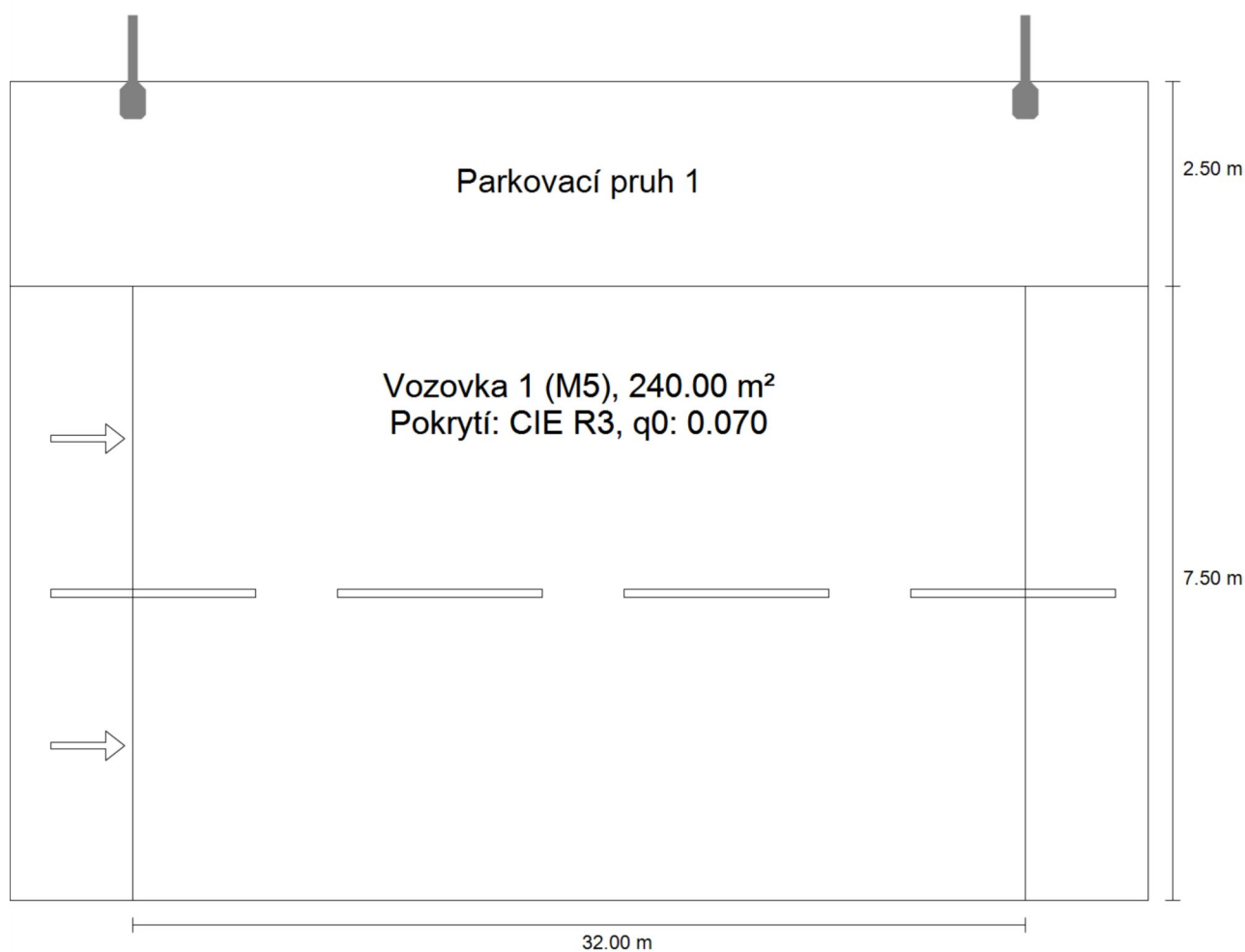
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.75 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	$U_o$	0.50	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.79	$\geq 0.60$	✓
	TI	9 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{EI}$	0.59	$\geq 0.30$	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 9	$D_p$	0.018 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 44W_6900lm_2700K_HH- 116-T2-L_(LH502YC) (jednostranně dole)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	176.0 kWh/yr

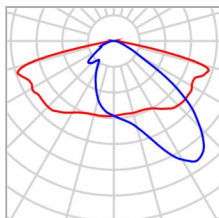
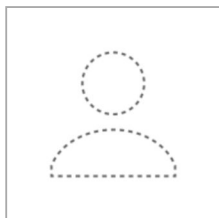
Silnice 10

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 10

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	44.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-44W_7000lm_2700K_STRADA-2X2-ME-WIDE2_(LH502YC)	$\Phi_{\text{žárovka}}$	7000 lm
		$\Phi_{\text{svítidlo}}$	5625 lm
Osazení	1x Samsung_(LH502YC)	$\eta$	80.36 %

Silnice 10

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-44W\_7000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME-WIDE2\_(LH502YC) (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.300 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 44.0 W
Spotřeba	1364.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 878 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 141 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 15.7 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.4
MF	0.90



## Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	$L_m$	0.51 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.44	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.60	$\geq 0.40$	✓
	TI	15 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.38	$\geq 0.30$	✓

Silnice 10

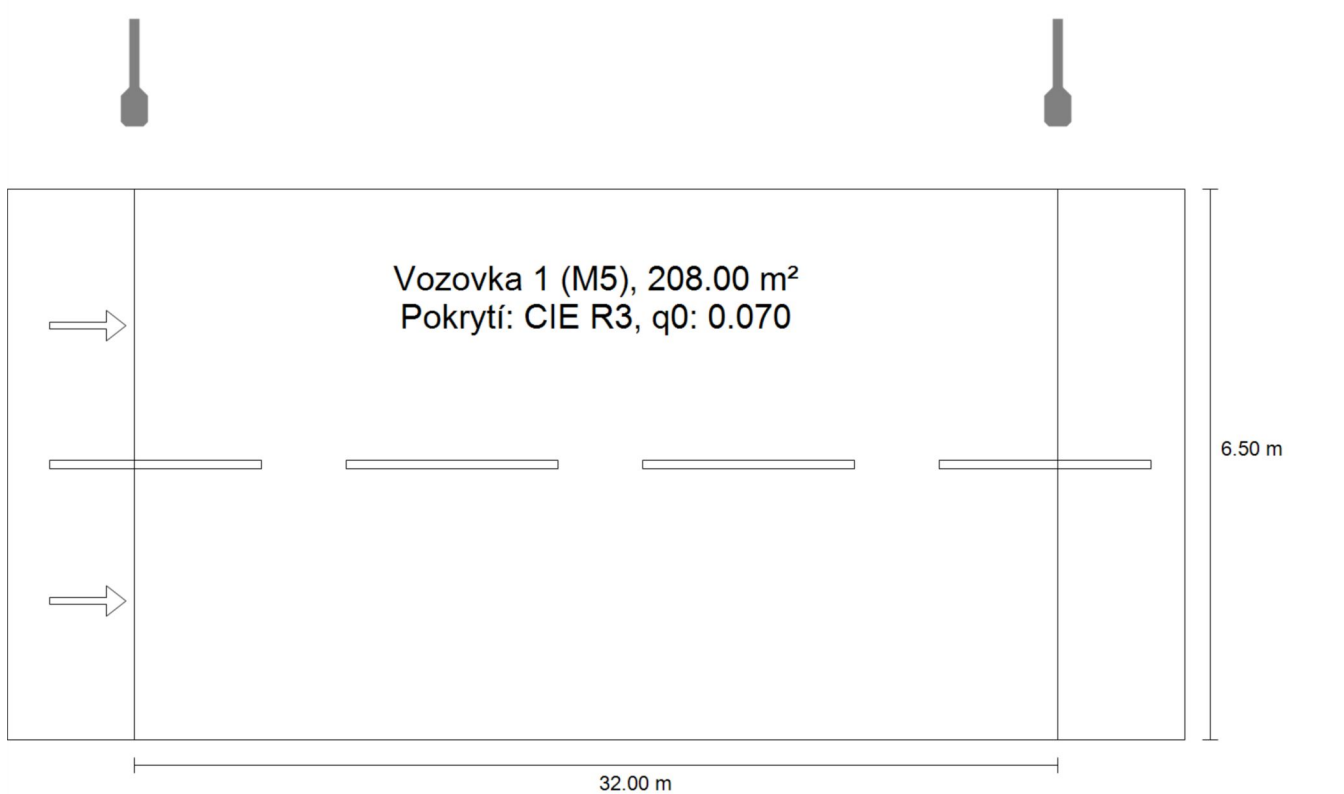
## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 10	$D_p$	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 44W_7000lm_2700K_STRAD A-2X2-ME-WIDE2_(LH502YC) (jednostranně nahoře)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	176.0 kWh/yr

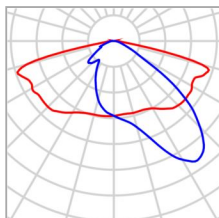
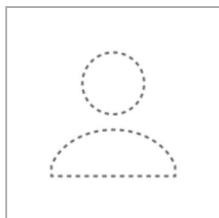
Silnice 11

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 11

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	44.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-44W_7000lm_2700K_STRADA-2X2-ME-WIDE2_(LH502YC)	$\Phi_{\text{žárovka}}$	7000 lm
		$\Phi_{\text{svítidlo}}$	5625 lm
Osazení	1x Samsung_(LH502YC)	$\eta$	80.36 %

Silnice 11

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-44W\_7000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME-WIDE2\_(LH502YC) (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 44.0 W
Spotřeba	1364.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 878 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 141 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 15.7 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.4
MF	0.90



## Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	$L_m$	0.57 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.68	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.74	$\geq 0.40$	✓
	TI	14 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.61	$\geq 0.30$	✓



Silnice 11

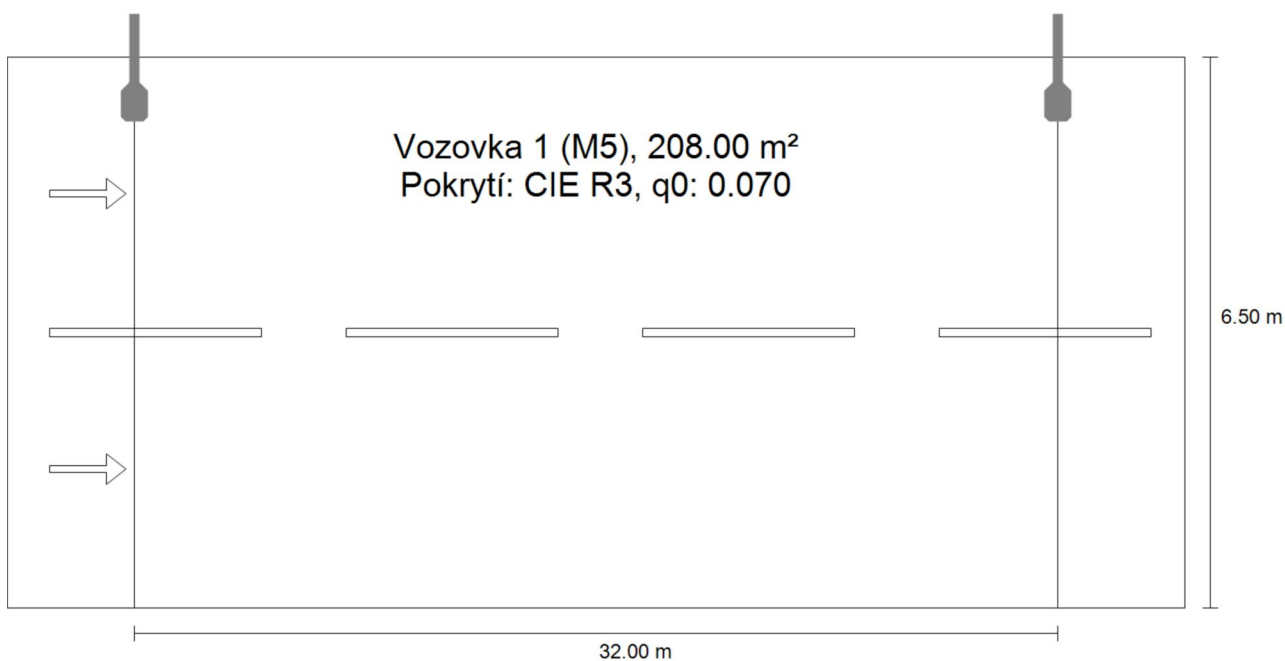
## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 11	D <sub>p</sub>	0.022 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 44W_7000lm_2700K_STRAD A-2X2-ME-WIDE2_(LH502YC) (jednostranně nahoře)	D <sub>e</sub>	0.8 kWh/m <sup>2</sup> yr	176.0 kWh/yr

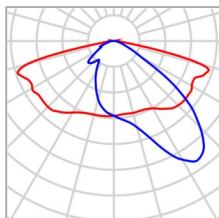
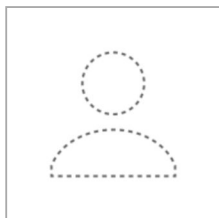
Silnice 12

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 12

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	44.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-44W_7000lm_2700K_STRADA-2X2-ME-WIDE2_(LH502YC)	$\Phi_{\text{žárovka}}$	7000 lm
		$\Phi_{\text{svítidlo}}$	5625 lm
Osazení	1x Samsung_(LH502YC)	$\eta$	80.36 %

Silnice 12

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-44W\_7000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME-WIDE2\_(LH502YC) (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 44.0 W
Spotřeba	1364.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 878 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 141 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 15.7 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.4
MF	0.90



## Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	$L_m$	0.60 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.66	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.76	$\geq 0.40$	✓
	TI	14 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.79	$\geq 0.30$	✓

Silnice 12

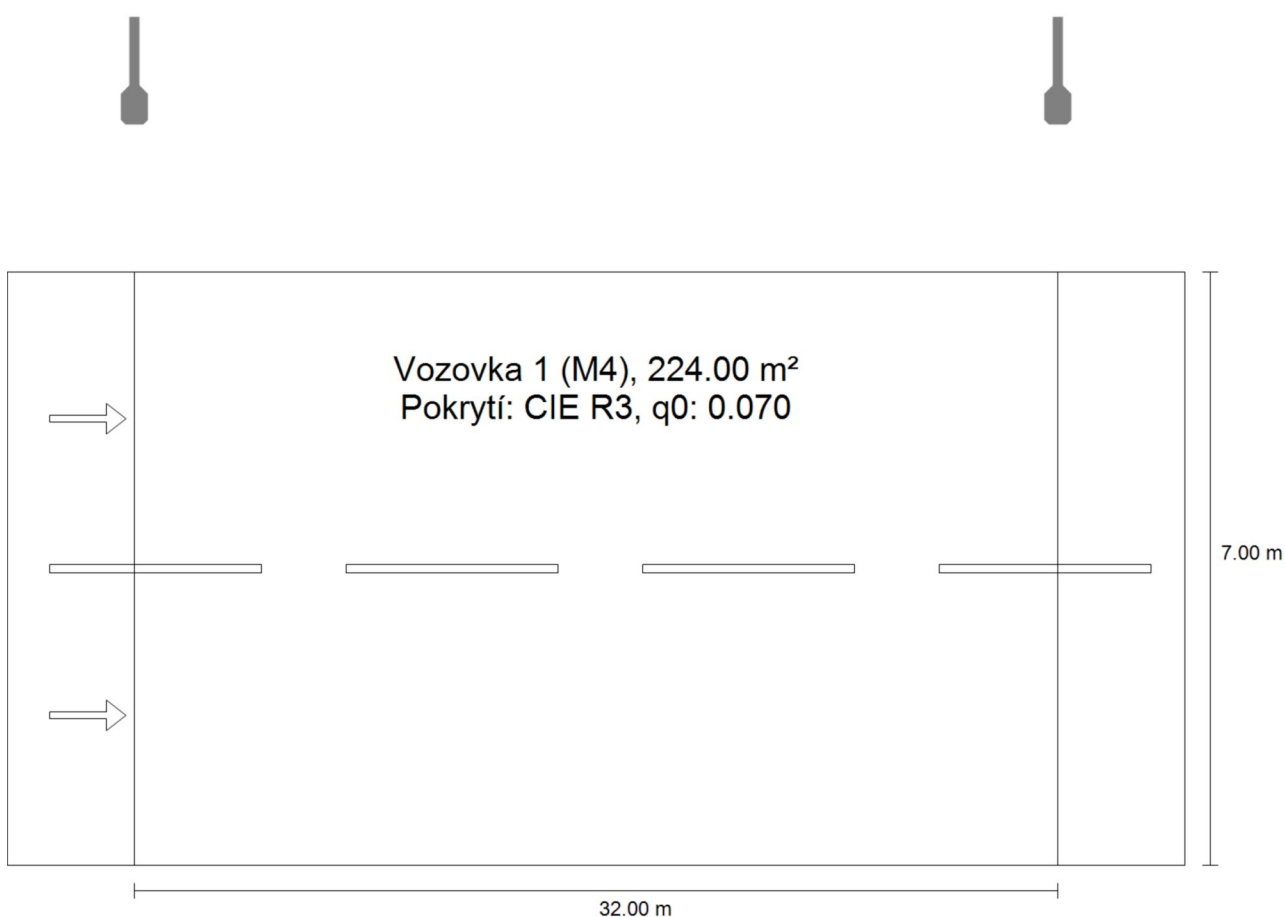
## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 12	$D_p$	0.023 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 44W_7000lm_2700K_STRAD A-2X2-ME-WIDE2_(LH502YC) (jednostranně nahoře)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> yr	176.0 kWh/yr

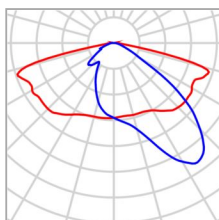
Silnice 13

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 13

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	62.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-62W_10000lm_2700K_STRADA-2X2-ME-WIDE2_(LH502YC)	$\Phi_{\text{žárovka}}$	10000 lm
		$\Phi_{\text{svítidlo}}$	8036 lm
Osazení	1x Samsung_(LH502YC)	$\eta$	80.36 %

Silnice 13

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-62W\_10000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME-WIDE2\_(LH502YC) (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 62.0 W
Spotřeba	1922.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 878 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 141 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 15.7 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.4
MF	0.90



## Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.77 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.67	$\geq 0.60$	✓
	TI	15 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.45	$\geq 0.30$	✓



Silnice 13

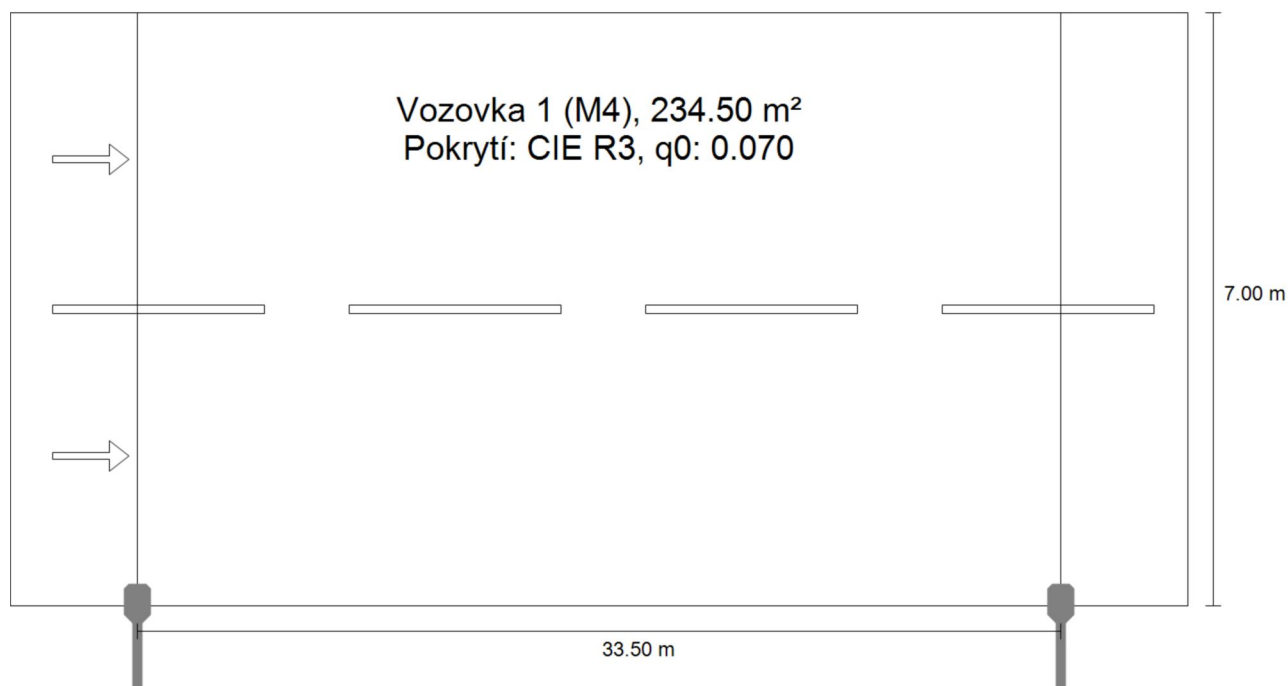
## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 13	$D_p$	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Q-LUX(S)- 62W_10000lm_2700K_STRA DA-2X2-ME-WIDE2_ (LH502YC) (jednostranně nahore)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	248.0 kWh/yr

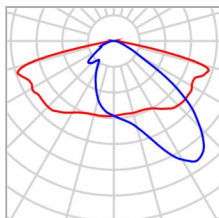
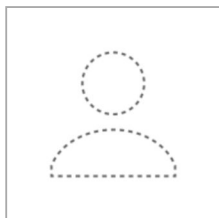
Silnice 14

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



Silnice 14

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



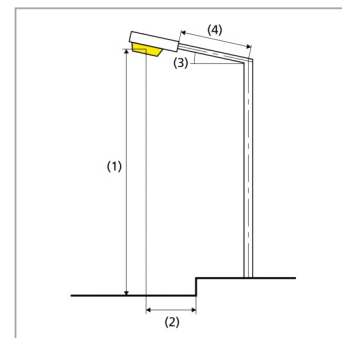
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	62.0 W
Název výrobku	Q-LUX(S)-62W_10000lm_2700K_STRADA-2X2-ME-WIDE2_(LH502YC)	$\Phi_{\text{žárovka}}$	10000 lm
		$\Phi_{\text{svítidlo}}$	8036 lm
Osazení	1x Samsung_(LH502YC)	$\eta$	80.36 %

Silnice 14

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Q-LUX(S)-62W\_10000lm\_2700K\_STRADA-2X2-ME-WIDE2\_(LH502YC) (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	33.500 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.100 m
(2) Převís osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 62.0 W
Spotřeba	1860.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$ : 878 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 141 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 15.7 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.4
MF	0.90



## Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.79 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.73	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.77	$\geq 0.60$	✓
	TI	15 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.68	$\geq 0.30$	✓

Silnice 14

## Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 14	$D_p$	$0.021 \text{ W/lx}\cdot\text{m}^2$	–
Q-LUX(S)- 62W_10000lm_2700K_STRA DA-2X2-ME-WIDE2_ (LH502YC) (jednostranně dole)	$D_e$	$1.1 \text{ kWh/m}^2 \text{ yr}$	248.0 kWh/yr

## **Modernizace části veřejného osvětlení ve městě Karlovy Vary-NPO 1/2022 - II. etapa**

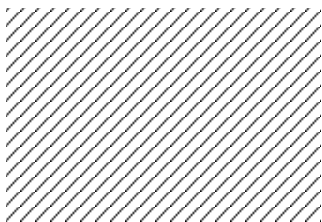
Rušivé světlo výpočet č. 13 - M4

Josef Šrámek

Q-EL PRO s.r.o  
Tovární 121/10  
Nová Role

T 725 891 418  
sramek@qelpro.cz

## Kontakty



Josef Šrámek

Q-EL PRO s.r.o  
Tovární 121/10  
Nová Role

T 725 891 418  
sramek@qelpro.cz

Plocha 1

## Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$

16072 lm

$P_{\text{celkový}}$

124.0 W

Světelný výtěžek

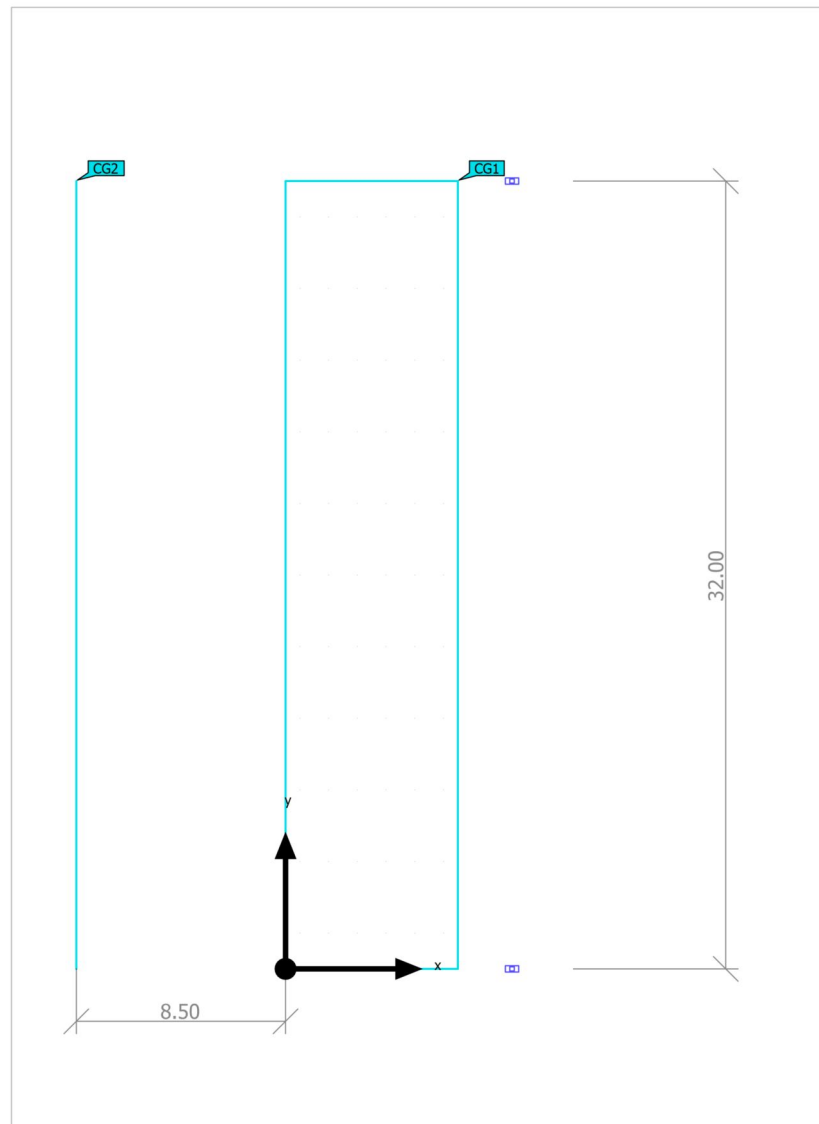
129.6 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	$\Phi$	Světelný výtěžek
2	Ještě není členem DIALux		Q-LUX(S)-62W_10000lm_2700K_STRADA-2X2-ME- WIDE2_(LH502YC)	62.0 W	8036 lm	129.6 lm/W



Plocha 1 (Světelná scéna 1)

## Výpočtové objekty



Plocha 1 (Světelná scéna 1)

## Výpočtové objekty

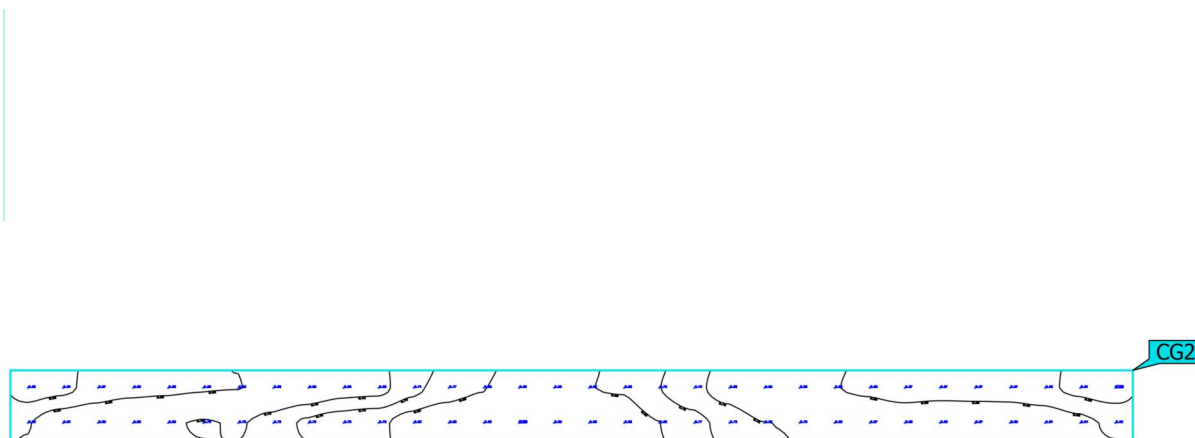
Výpočtové plochy

Vlastnosti	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Výpočtová plocha komunikace Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	13.7 lx	4.79 lx	25.0 lx	0.35	0.19	CG1
Výpočtová plocha RS Svislá intenzita osvětlení Výška: 3.000 m	0.69 lx	0.52 lx	0.88 lx	0.75	0.59	CG2

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))

(Světelná scéna 1)

## Výpočtová plocha RS



Vlastnosti	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Výpočtová plocha RS Svislá intenzita osvětlení Výška: 3.000 m	0.69 lx	0.52 lx	0.88 lx	0.75	0.59	CG2

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))

## **Modernizace části veřejného osvětlení ve městě Karlovy Vary - NPO 1/2022 - II. etapa**

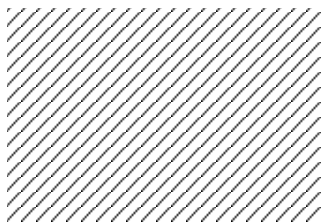
Rušivé světlo výpočet č. 10 - M5

Josef Šrámek

Q-EL PRO s.r.o  
Tovární 121/10  
Nová Role

T 725 891 418  
sramek@qelpro.cz

## Kontakty



Josef Šrámek

Q-EL PRO s.r.o  
Tovární 121/10  
Nová Role

T 725 891 418  
sramek@qelpro.cz

Plocha 1

## Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$

11256 lm

$P_{\text{celkový}}$

88.0 W

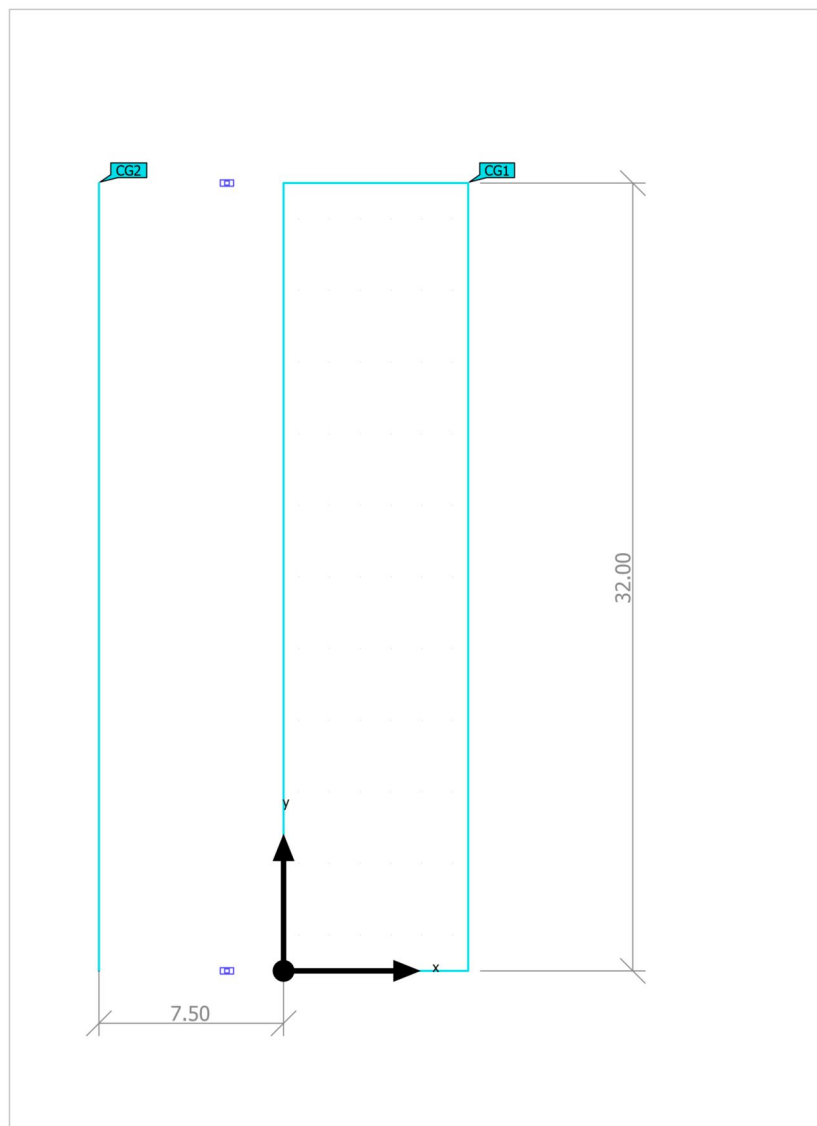
Světelný výtěžek

127.9 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	$\Phi$	Světelný výtěžek
2	Ještě není členem DIALux		Q-LUX(S)-44W_7000lm_2700K_STRADA-2X2-ME_ (LH502YC)	44.0 W	5628 lm	127.9 lm/W

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

## Výpočtové objekty



Plocha 1 (Světelná scéna 1)

## Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

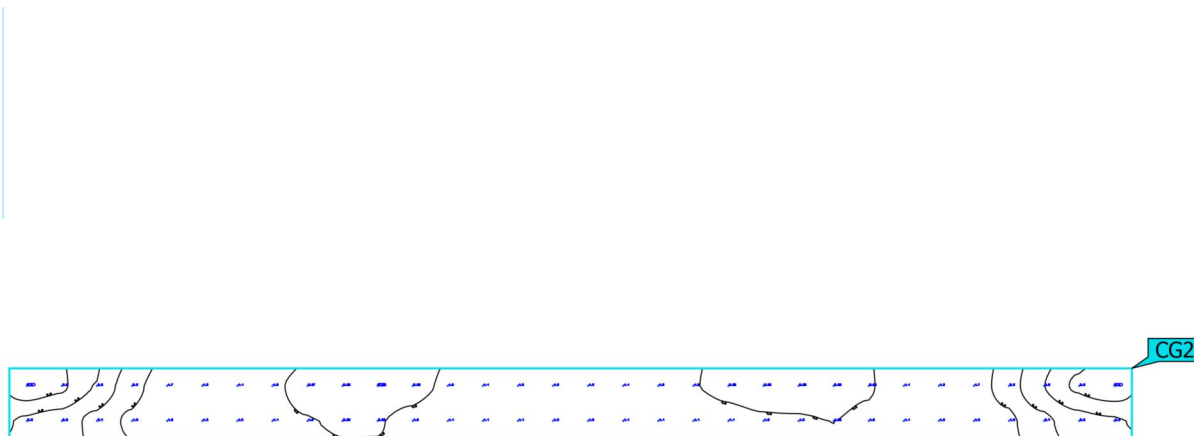
Vlastnosti	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Výpočtová plocha komunikace Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	9.74 lx	4.65 lx	20.1 lx	0.48	0.23	CG1
Výpočtová plocha RS Svislá intenzita osvětlení Výška: 3.000 m	1.55 lx	0.92 lx	3.85 lx	0.59	0.24	CG2

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))



(Světelná scéna 1)

## Výpočtová plocha RS



Vlastnosti	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Výpočtová plocha RS	1.55 lx	0.92 lx	3.85 lx	0.59	0.24	CG2
Svislá intenzita osvětlení						
Výška: 3.000 m						

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))