

## VO Hlinsko STV

### VÝPOČET UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

- Výpočet je proveden na volnou plochu dle ČSN EN 13201 (Osvětlení pozemních komunikací)
- V zadání nebylo určeno zatřídění komunikací, výpočet je zatříděn dle normy ČSN EN 13201 projektantem Elektro – Lumen.
- Výpočet je platný pro svítidla firmy ELEKTRO-LUMEN použítá ve výpočtu. V případě použití jiných svítidel se výpočet stává neplatným.

## Obsah

Titulní strana .....	1
Obsah .....	2
Kontakty .....	3
Seznam svítidel .....	4

### Chlum - Hlavní · Alternativa 1

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

### Chlum - Vedlejší rozteč 52m · Alternativa 2

Shrnutí (do EN 13201:2015) .....	8
----------------------------------	---

### Chlum - Slepá 1 · Alternativa 3

Shrnutí (do EN 13201:2015) .....	11
----------------------------------	----

### Plocha 1

Chlum - Hlavní: Rušivé světlo za svítidlem Emax poz <5.0 lx / Světelná scéna 1 / Svislá intenzita osvětlení .....	14
Chlum - Vedlejší: Rušivé světlo před svítidlem Emax poz <5.0 lx / Světelná scéna 1 / Svislá intenzita osvětlení .....	15

### Srní - Vedlejší 1 · Alternativa 4

Shrnutí (do EN 13201:2015) .....	16
----------------------------------	----

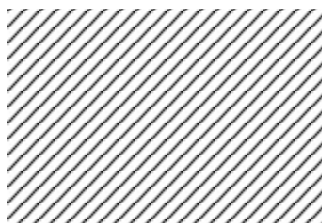
### Srní - Vedlejší 2 · Alternativa 5

Shrnutí (do EN 13201:2015) .....	19
----------------------------------	----

### Čertovina · Alternativa 6

Shrnutí (do EN 13201:2015) .....	22
----------------------------------	----

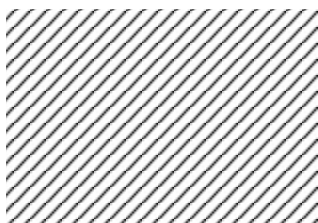
## Kontakty



**Projektový manažer**  
Zdeněk Čadra

ELEKTRO-LUMEN s.r.o.  
Hranická 505  
Hranice IV - Drahotuše

T +420 775 443 270  
cadra@el-lumen.cz



**Projektant - Světelný technik**  
Michal Kučerík

ELEKTRO-LUMEN s.r.o.  
Hranická 505  
Hranice IV - Drahotuše

T +420 581 699 413  
kucerik@el-lumen.cz

## Seznam svítidel

 $\Phi_{\text{celkový}}$ 

80685 lm

 $P_{\text{celkový}}$ 

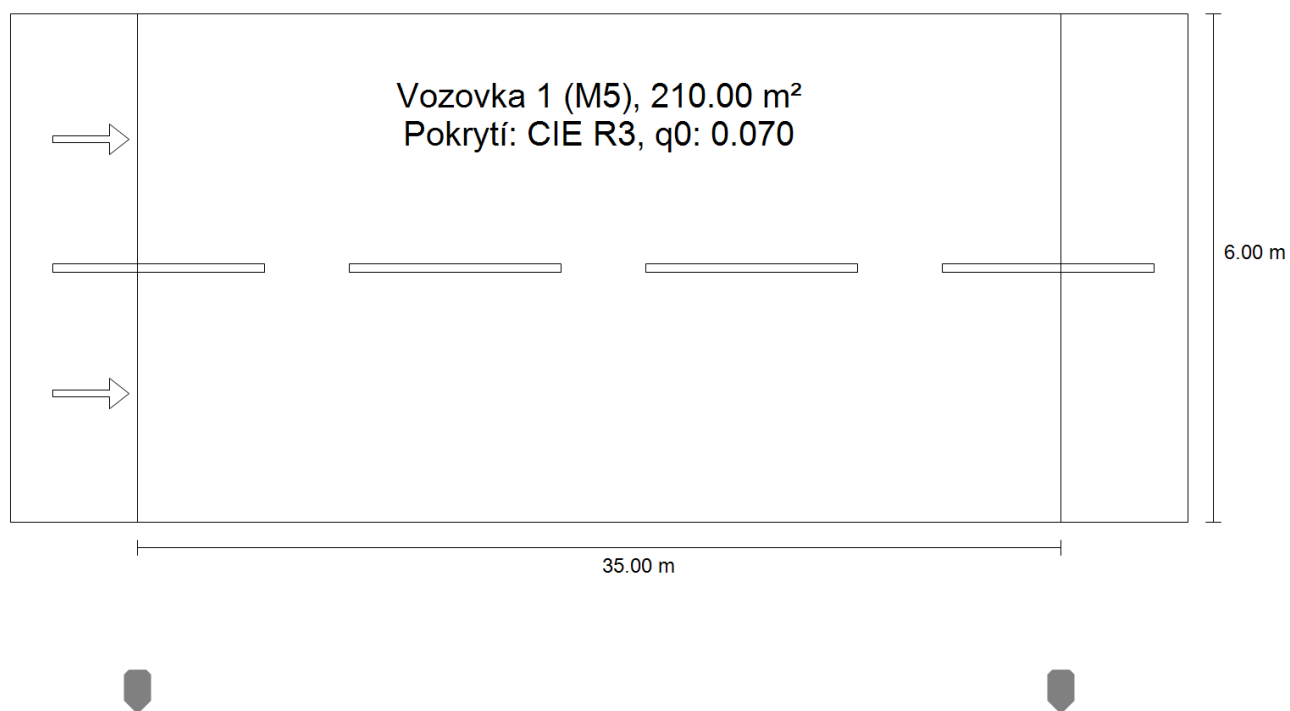
662.5 W

Světelný výtěžek

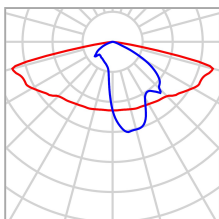
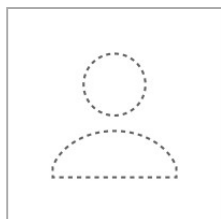
121.8 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	$\Phi$	Světelný výtěžek
7	Ještě není členem DIALux		MARUT S G2 M02 2k0 727 B104 C; Street luminaire	12.5 W	1625 lm	129.9 lm/W
4	Ještě není členem DIALux		MARUT S G2 M03 3k0 727 B104 C; Street luminaire	18.8 W	2341 lm	124.4 lm/W
6	Ještě není členem DIALux		MARUT S G2 M03 4k0 727 B104 C; Street luminaire	25.3 W	3121 lm	123.4 lm/W
6	Ještě není členem DIALux		MARUT S G2 M03 6k0 727 B104 C; Street luminaire	41.0 W	4767 lm	116.4 lm/W
5	Ještě není členem DIALux		MARUT S G2 M17 1k5 727 B104 C; Street luminaire	10.4 W	1234 lm	118.2 lm/W
4	Ještě není členem DIALux		MARUT S G2 M17 2k0 727 B104 C; Street luminaire	12.5 W	1612 lm	128.9 lm/W

Chlum - Hlavní

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

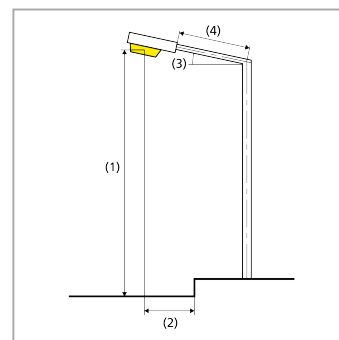
Chlum - Hlavní

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	41.0 W
Název výrobku	MARUT S G2 M03 6k0 727 B104 C; Street luminaire	$\Phi_{\text{žárovka}}$	5499 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4767 lm
		$\eta$	86.69 %

MARUT S G2 M03 6k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 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	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 41.0 W
Příkon / trasa	1187.6 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.	$\geq 70^\circ$ : 647 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 226 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 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.5
MF	0.90



Chlum - Hlavní

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

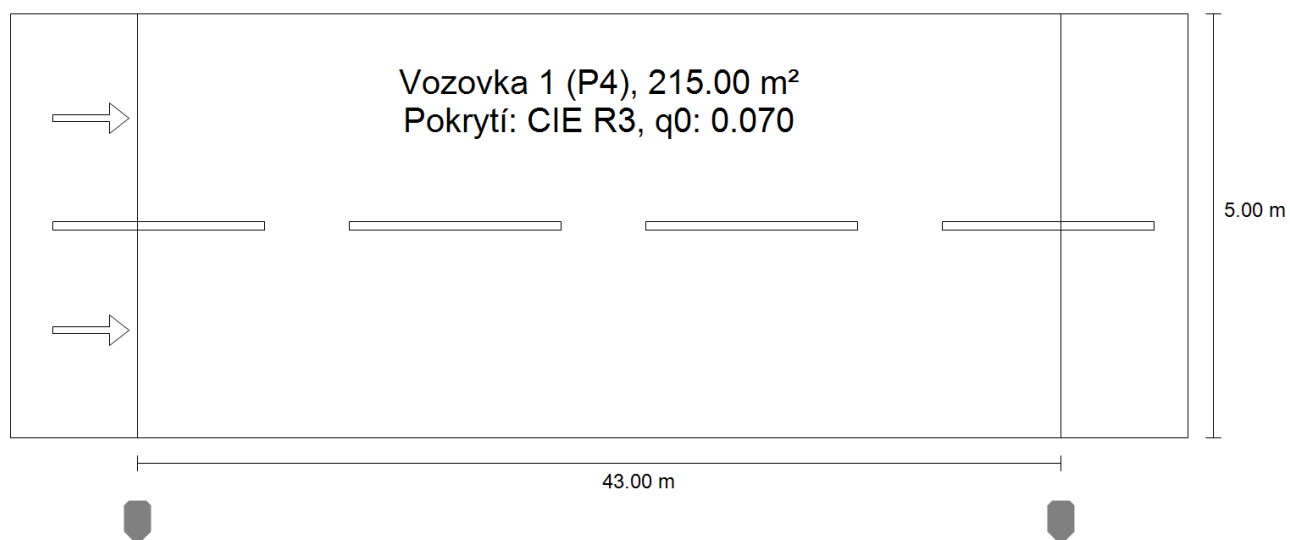
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	$L_m$	0.51 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.47	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.71	$\geq 0.40$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.65	$\geq 0.30$	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

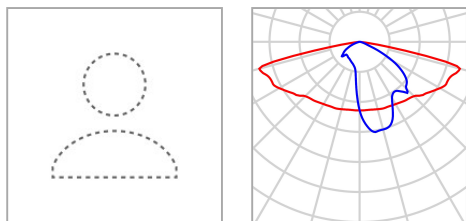
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Chlum - Hlavní	$D_p$	0.024 W/lx*m <sup>2</sup>	–
MARUT S G2 M03 6k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> yr	163.8 kWh/yr

Chlum - Vedlejší rozteč 52m

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**



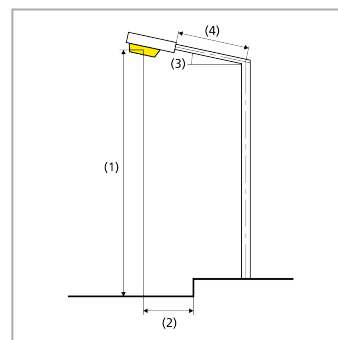
Chlum - Vedlejší rozteč 52m

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	25.3 W
Název výrobku	MARUT S G2 M03 4k0 727 B104 C; Street luminaire	$\Phi_{\text{žárovka}}$	3600 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	3121 lm
		$\eta$	86.69 %

MARUT S G2 M03 4k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	43.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 25.3 W
Příkon / trasa	581.7 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.	$\geq 70^\circ$ : 647 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 226 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 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.6
MF	0.90



Chlum - Vedlejší rozteč 52m

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

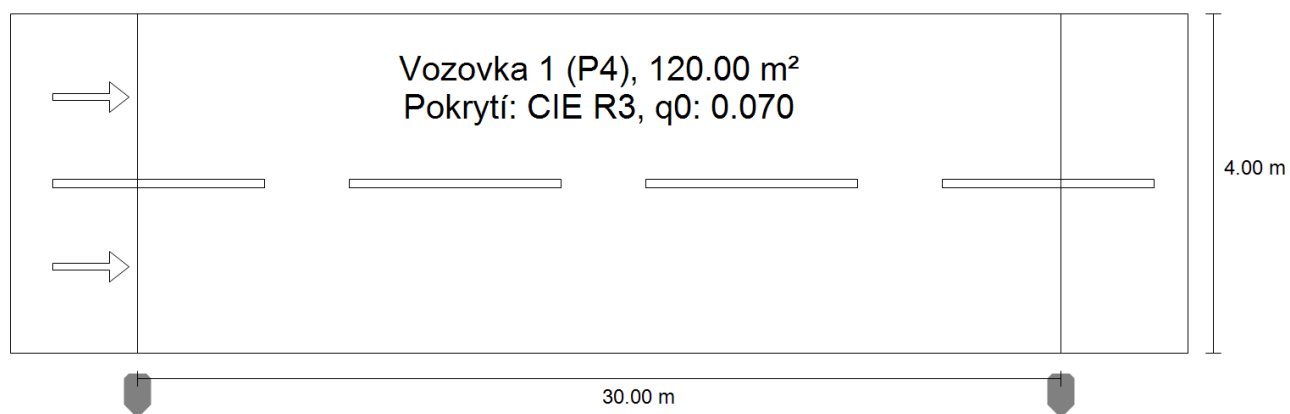
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	$E_m$	6.41 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.02 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

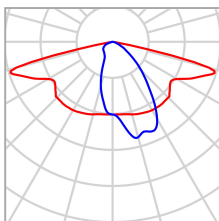
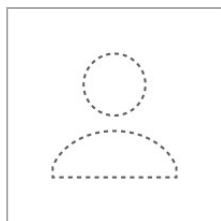
Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Chlum - Vedlejší rozteč 52m	$D_p$	0.018 W/lx*m <sup>2</sup>	–
MARUT S G2 M03 4k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> yr	101.2 kWh/yr

Chlum - Slepá 1

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

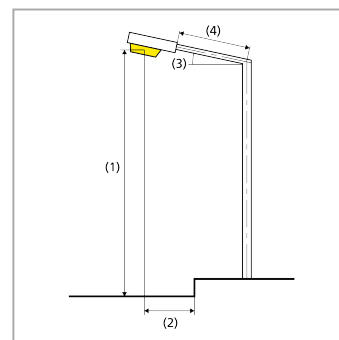
Chlum - Slepá 1

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	10.4 W
Název výrobku	MARUT S G2 M17 1k5 727 B104 C; Street luminaire	$\Phi_{\text{žárovka}}$	1350 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	1234 lm
		$\eta$	91.39 %

MARUT S G2 M17 1k5 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	30.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 10.4 W
Příkon / trasa	344.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 867 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 33.6 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 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*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90



Chlum - Slepá 1

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

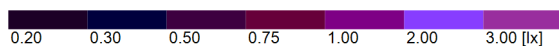
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	$E_m$	5.30 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.56 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Chlum - Slepá 1	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	–
MARUT S G2 M17 1k5 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)	$D_e$	0.3 kWh/m <sup>2</sup> yr	41.8 kWh/yr

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

## Chlum - Hlavní: Rušivé světlo za svítidlem Emax poz <5.0 lx

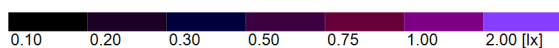


Vlastnosti	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Chlum - Hlavní: Rušivé světlo za svítidlem Emax poz <5.0 lx Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.68 lx	0.12 lx	2.89 lx	0.18	0.042	CG1

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

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

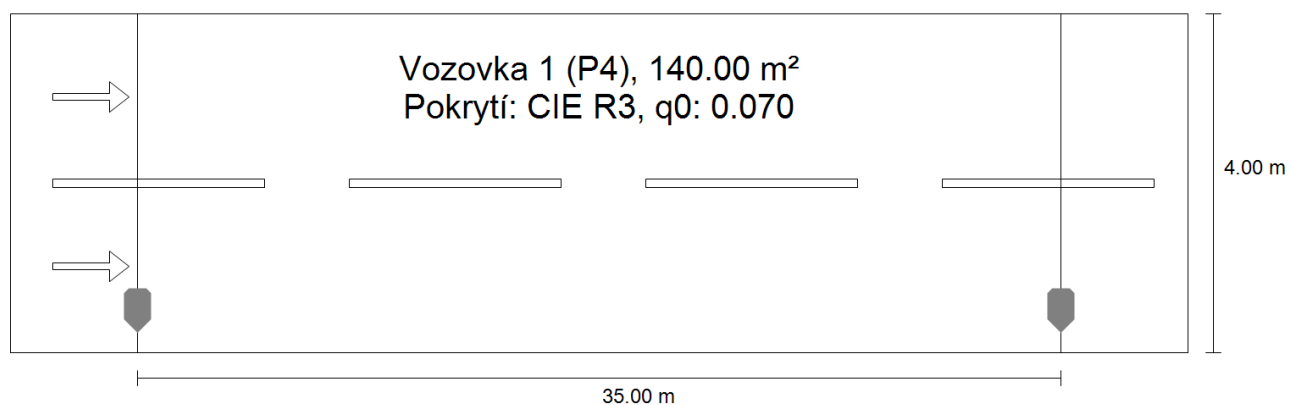
## Chlum - Vedlejší: Rušivé světlo před svítidlem Emax poz <5.0 lx



Vlastnosti	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Chlum - Vedlejší: Rušivé světlo před svítidlem Emax poz <5.0 lx Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.21 lx	0.026 lx	1.08 lx	0.12	0.024	CG2

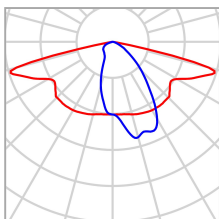
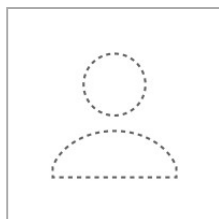
Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))

Srní - Vedlejší 1

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**



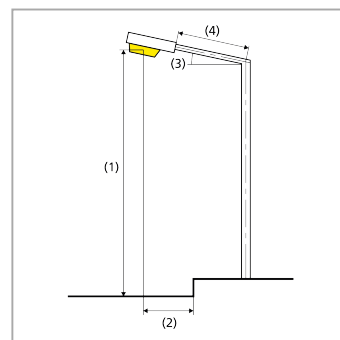
Srní - Vedlejší 1

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	12.5 W
Název výrobku	MARUT S G2 M17 2k0 727 B104 C; Street luminaire	$\Phi_{\text{žárovka}}$	1764 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	1612 lm
		$\eta$	91.39 %

MARUT S G2 M17 2k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 12.5 W
Příkon / trasa	362.8 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.	$\geq 70^\circ$ : 867 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 33.6 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 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*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90



Srní - Vedlejší 1

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

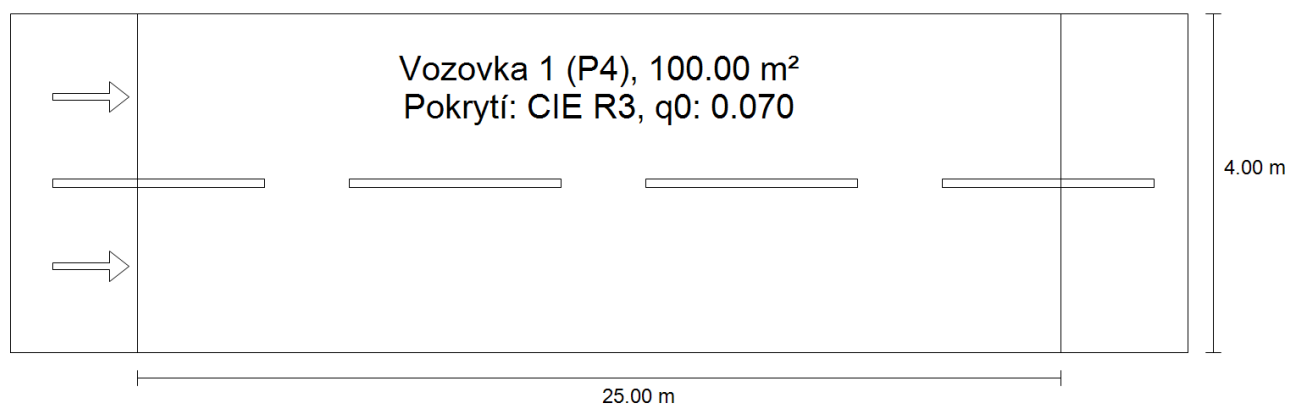
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	$E_m$	5.70 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.19 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

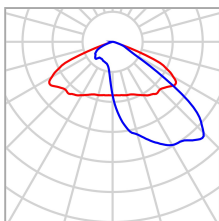
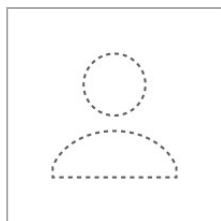
Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Srní - Vedlejší 1	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	–
MARUT S G2 M17 2k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> yr	50.0 kWh/yr

Srní - Vedlejší 2

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

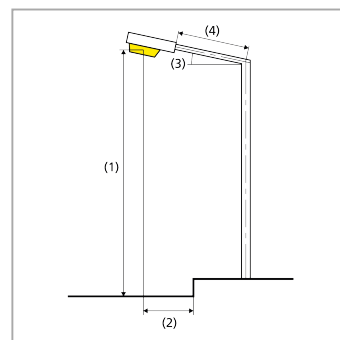
Srní - Vedlejší 2

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	12.5 W
Název výrobku	MARUT S G2 M02 2k0 727 B104 C; Street luminaire	$\Phi_{\text{žárovka}}$	1764 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	1625 lm
		$\eta$	92.11 %

MARUT S G2 M02 2k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	25.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-3.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 12.5 W
Příkon / trasa	500.4 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.	$\geq 70^\circ$ : 290 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 30.0 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 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*6
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90



Srní - Vedlejší 2

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

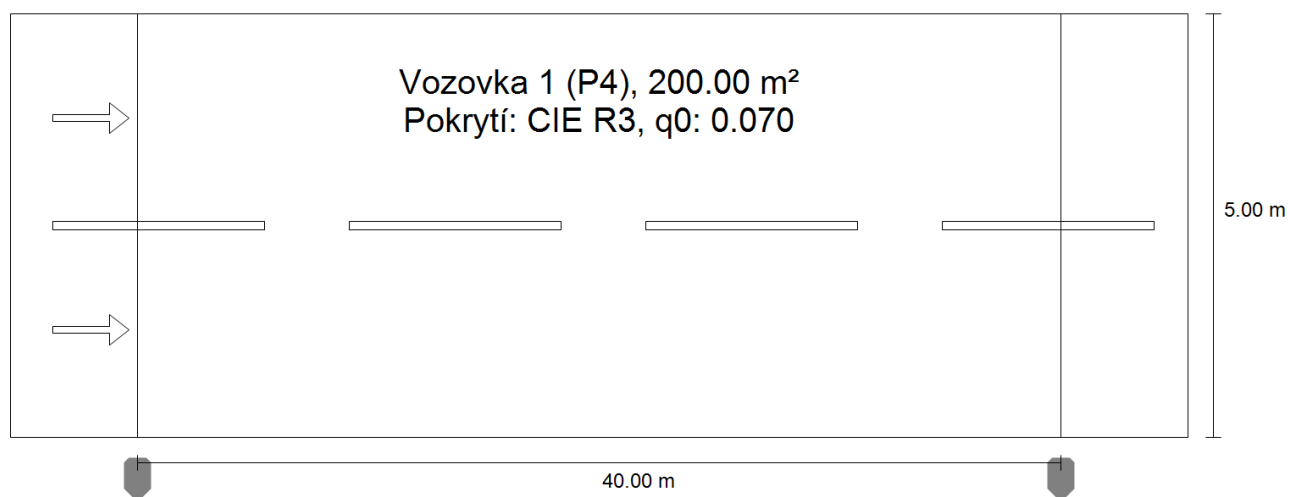
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	$E_m$	5.70 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.27 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

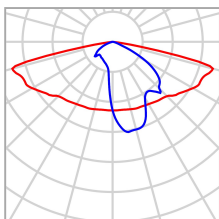
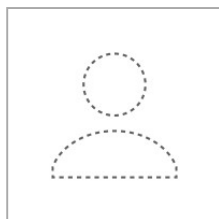
Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Srní - Vedlejší 2	$D_p$	0.022 W/lx*m <sup>2</sup>	–
MARUT S G2 M02 2k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> yr	50.0 kWh/yr

Čertovina

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

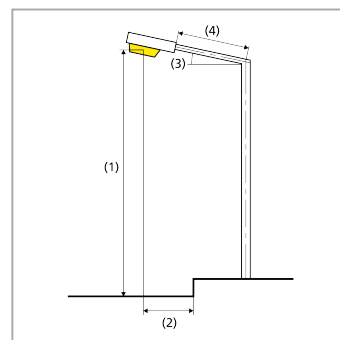
Čertovina

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	18.8 W
Název výrobku	MARUT S G2 M03 3k0 727 B104 C; Street luminaire	$\Phi$ Žárovka	2700 lm
Osazení	1x LED	$\Phi$ Svítlidlo	2341 lm
		$\eta$	86.69 %

MARUT S G2 M03 3k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	40.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 18.8 W
Příkon / trasa	470.2 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.	$\geq 70^\circ$ : 647 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 226 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 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.6
MF	0.90



Čertovina

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	$E_m$	5.58 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.03 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Čertovina	$D_p$	0.017 W/lx* $m^2$	–
MARUT S G2 M03 3k0 727 B104 C; Street luminaire (jednostranně dole)	$D_e$	0.4 kWh/ $m^2$ yr	75.2 kWh/yr