



## VO Dobříš

vzorové úseky

### VÝPOČET UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

- Výpočet je proveden podle ČSN EN 13201 (Osvětlení pozemních komunikací), ČSN P 36 0455 (Osvětlení pozemních komunikací - Doplnující informace) a TKP 15 (Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací - Kapitola 15: Osvětlení pozemních komunikací).

## Obsah

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

### 1. · Alternativa 1

Shrnutí (do EN 13201:2015) .....	4
----------------------------------	---

### 2. · Alternativa 2

Shrnutí (do EN 13201:2015) .....	7
----------------------------------	---

### 3. · Alternativa 3

Shrnutí (do EN 13201:2015) .....	10
----------------------------------	----

### 4. · Alternativa 5

Shrnutí (do EN 13201:2015) .....	13
----------------------------------	----

### 5. · Alternativa 6

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

### 6. · Alternativa 7

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

### 7. · Alternativa 8

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

## Seznam svítidel

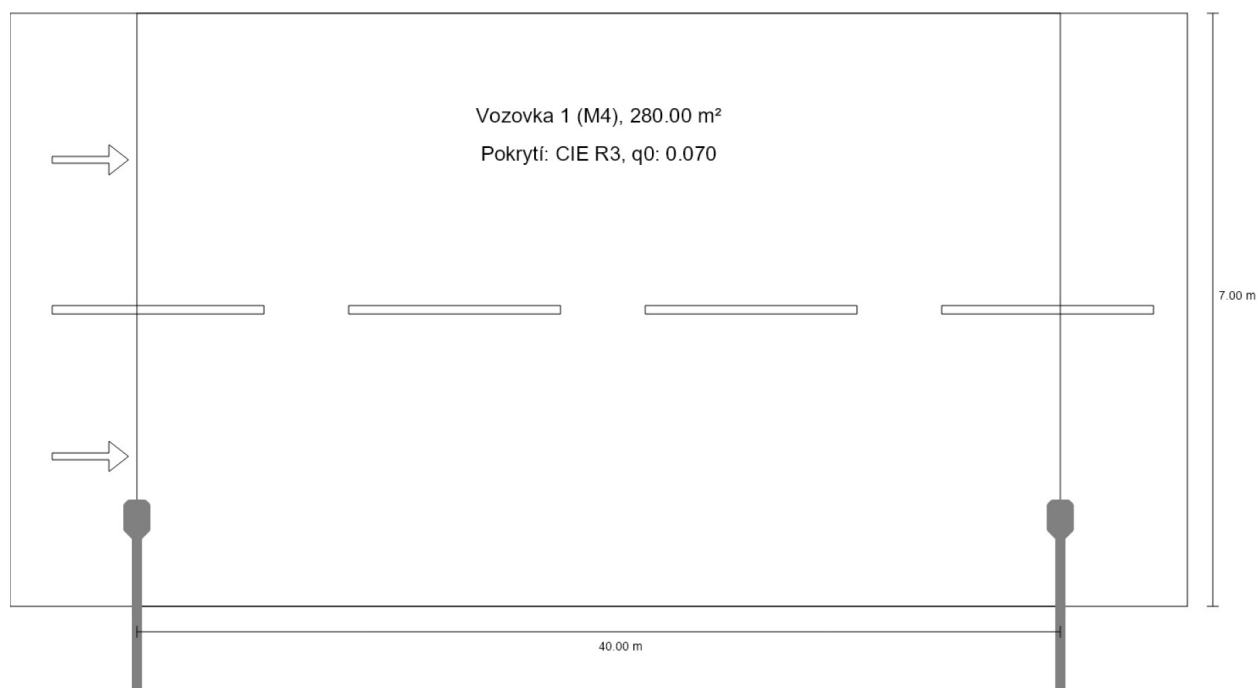
$\Phi_{\text{celkový}}$   
63332 lm

$P_{\text{celkový}}$   
513.6 W

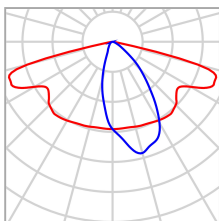
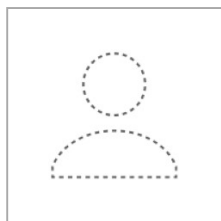
Světelný výtěžek  
123.3 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	$\Phi$	Světelný výtěžek
4	Ještě není členem DIALux		Referencni svítidlo A	49.9 W	5512 lm	110.6 lm/W
4	Ještě není členem DIALux		Referencni svítidlo B	16.2 W	2408 lm	148.6 lm/W
4	Ještě není členem DIALux		Referencni svítidlo C	13.8 W	2089 lm	151.7 lm/W
4	Ještě není členem DIALux		Referencni svítidlo D	13.8 W	2104 lm	152.8 lm/W
4	Ještě není členem DIALux		Referencni svítidlo E	18.8 W	1904 lm	101.2 lm/W
4	Ještě není členem DIALux		Referencni svítidlo F	7.1 W	685 lm	96.3 lm/W
4	Ještě není členem DIALux		Referencni svítidlo G	8.8 W	1131 lm	128.3 lm/W

1. · Alternativa 1

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

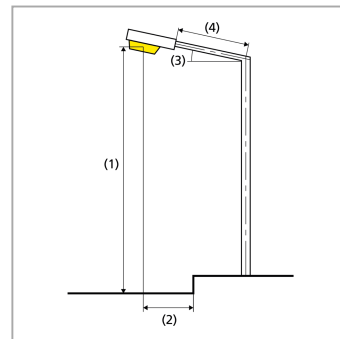
## 1. · Alternativa 1

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	49.9 W
Název výrobku	Referenční svítidlo A	$\Phi_{\text{žárovka}}$	7101 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	5512 lm
		$\eta$	77.63 %

## Referenční svítidlo A (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	40.000 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	2.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 49.9 W
Příkon / trasa	1246.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 952 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 30.9 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



## 1. · Alternativa 1

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

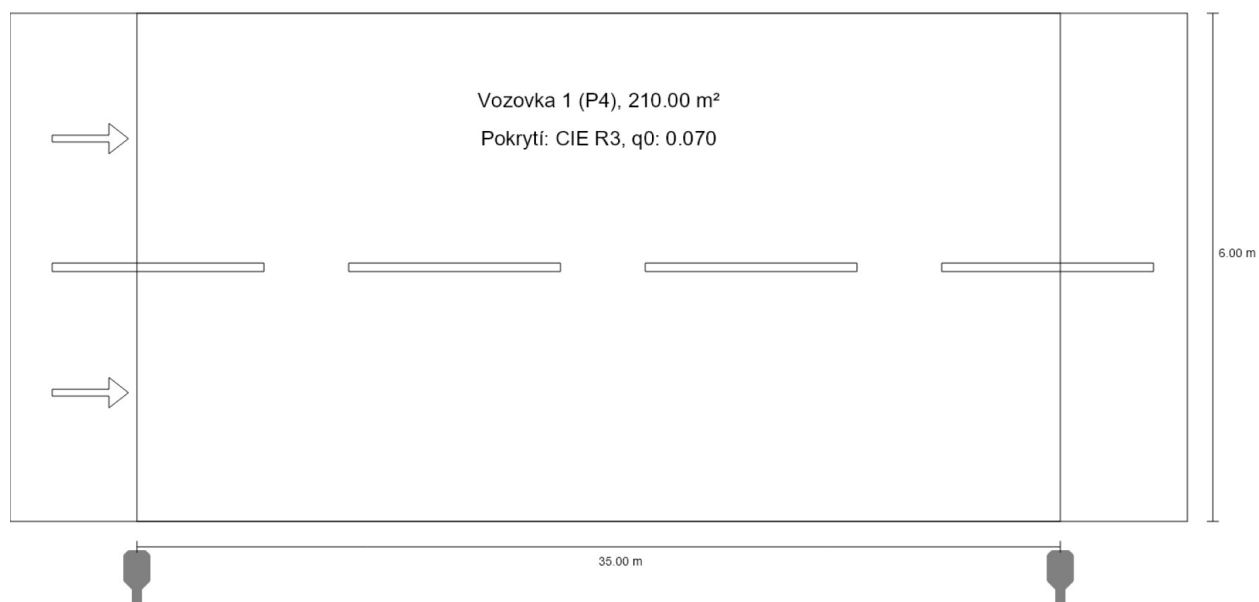
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M4)	$L_m$	0.79 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	$U_o$	0.61	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.72	$\geq 0.60$	✓
	TI	10 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{EI}$	0.32	$\geq 0.30$	✓

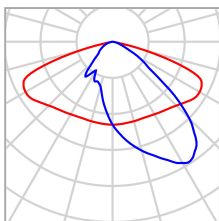
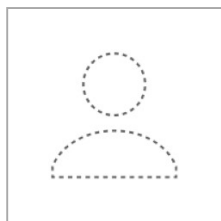
Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
1.	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Referenční svítidlo A (jednostranně dole)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	199.4 kWh/yr

2. · Alternativa 2

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

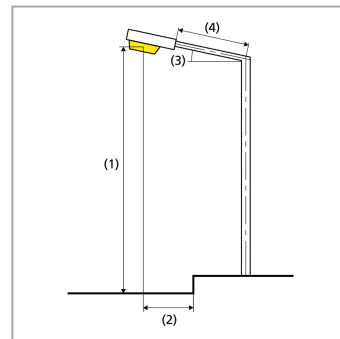
## 2. · Alternativa 2

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	16.2 W
Název výrobku	Referencni svítidlo B	$\Phi_{\text{žárovka}}$	2646 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2408 lm
		$\eta$	91.00 %

## Referencni svítidlo B (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.600 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.400 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 16.2 W
Příkon / trasa	469.8 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.	$\geq 70^\circ$ : 470 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 35.2 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*4
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90





## 2. · Alternativa 2

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

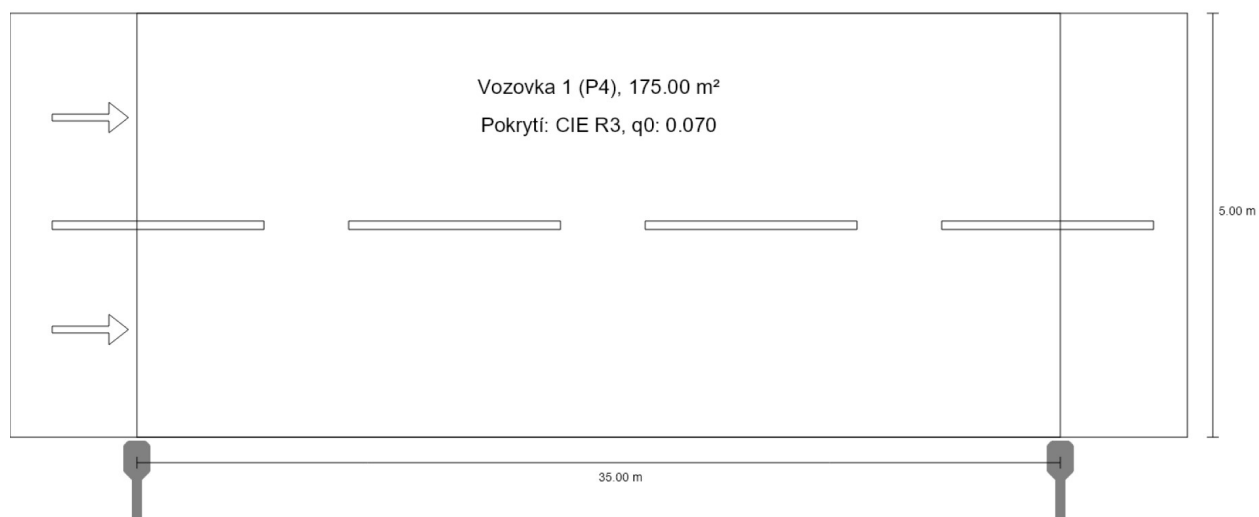
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	$E_m$	5.87 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.15 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

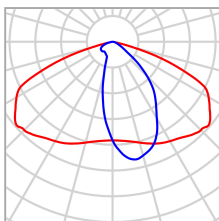
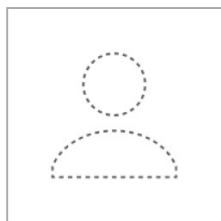
Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
2.	$D_p$	0.013 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Referenční svítidlo B (jednostranně dole)	$D_e$	0.3 kWh/m <sup>2</sup> yr	64.8 kWh/yr

## 3. · Alternativa 3

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

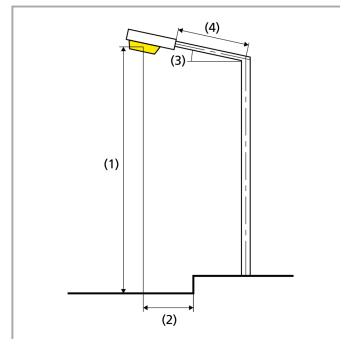
## 3. · Alternativa 3

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	13.8 W
Název výrobku	Referenční svítidlo C	$\Phi_{\text{žárovka}}$	2286 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2089 lm
		$\eta$	91.38 %

## Referenční svítidlo C (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.300 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.700 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 13.8 W
Příkon / trasa	399.3 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.	$\geq 70^\circ$ : 285 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 15.7 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



## 3. · Alternativa 3

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

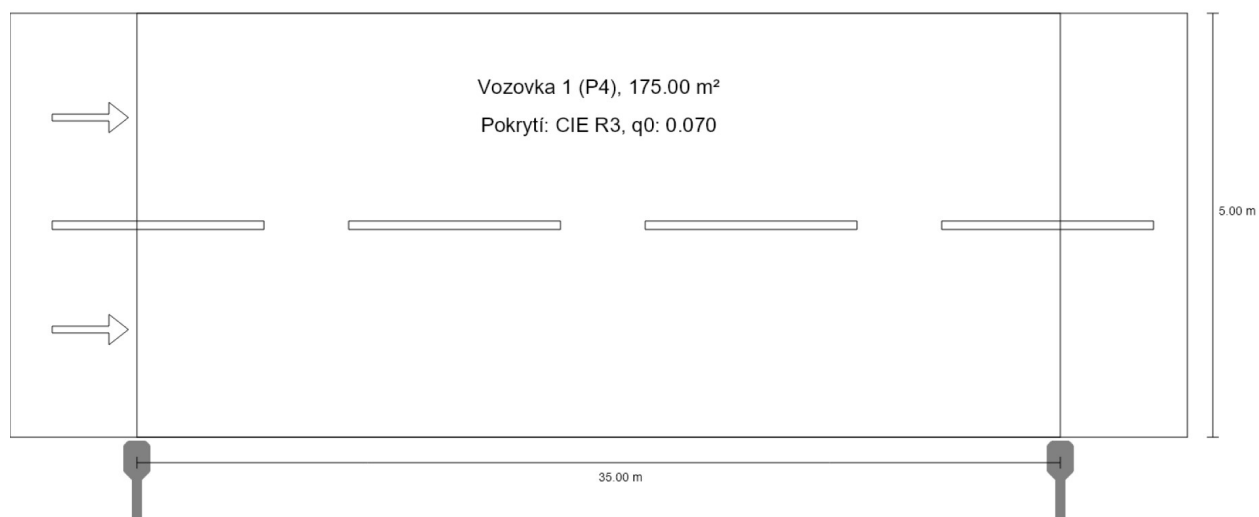
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	$E_m$	5.42 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.44 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

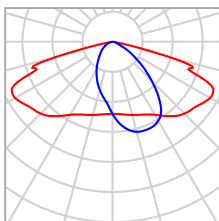
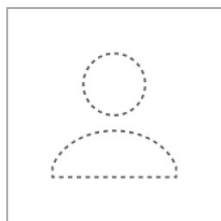
Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
3.	$D_p$	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Referenční svítidlo C (jednostranně dole)	$D_e$	0.3 kWh/m <sup>2</sup> yr	55.1 kWh/yr

## 4. · Alternativa 5

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

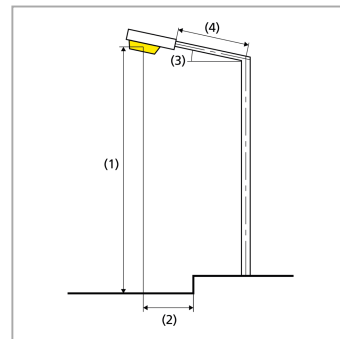
## 4. · Alternativa 5

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	13.8 W
Název výrobku	Referenční svítidlo D	$\Phi_{\text{žárovka}}$	2286 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2104 lm
		$\eta$	92.03 %

## Referenční svítidlo D (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.300 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.700 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 13.8 W
Příkon / trasa	399.3 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.	$\geq 70^\circ$ : 387 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 35.4 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*4
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90



## 4. · Alternativa 5

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

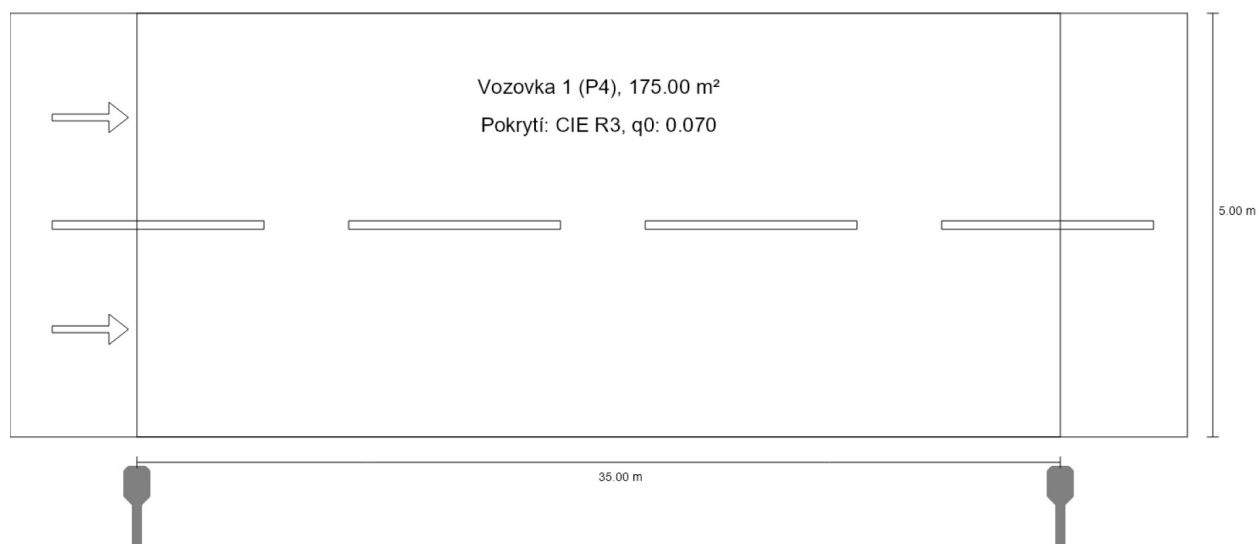
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	$E_m$	5.20 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.19 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

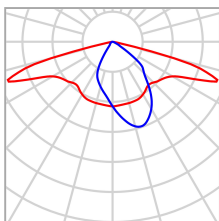
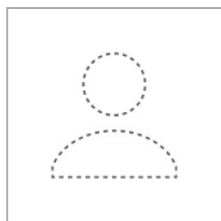
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
4.	$D_p$	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Referenční svítidlo D (jednostranně dole)	$D_e$	0.3 kWh/m <sup>2</sup> yr	55.1 kWh/yr

## 5. · Alternativa 6

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**



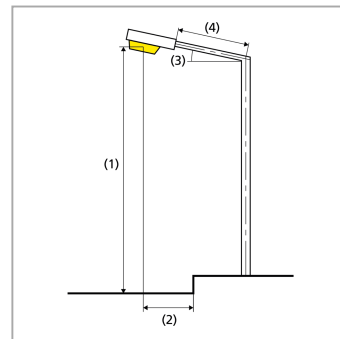
## 5. · Alternativa 6

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	18.8 W
Název výrobku	Referenční svítidlo E	$\Phi_{\text{žárovka}}$	2700 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	1904 lm
		$\eta$	70.52 %

## Referenční svítidlo E (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.600 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.700 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 18.8 W
Příkon / trasa	545.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 842 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 36.2 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



## 5. · Alternativa 6

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

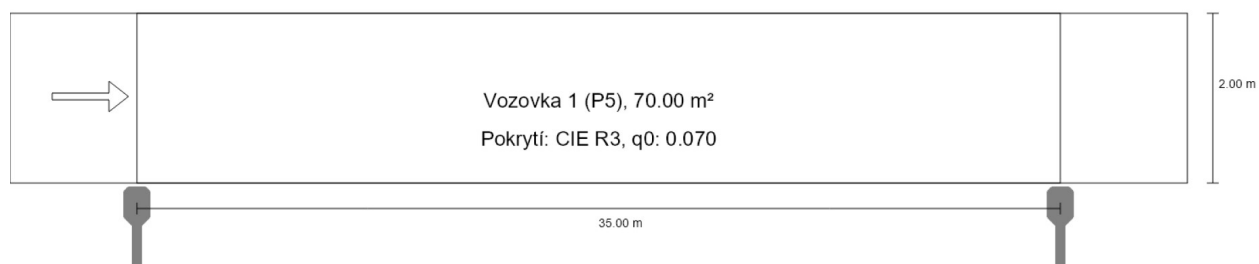
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	$E_m$	5.33 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.31 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

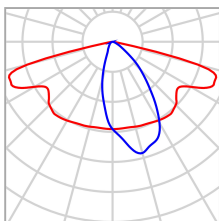
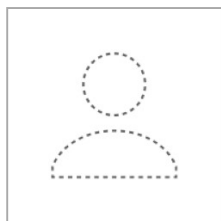
Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
5.	$D_p$	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Referenční svítidlo E (jednostranně dole)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> yr	75.2 kWh/yr

6. · Alternativa 7

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

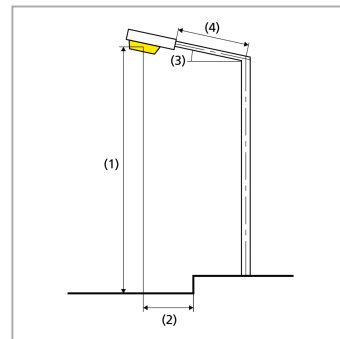
## 6. · Alternativa 7

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	7.1 W
Název výrobku	Referenční svítidlo F	$\Phi_{\text{žárovka}}$	882 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	685 lm
		$\eta$	77.63 %

## Referenční svítidlo F (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.300 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.700 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 7.1 W
Příkon / trasa	206.2 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.	$\geq 70^\circ$ : 952 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 30.9 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



6. · Alternativa 7

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

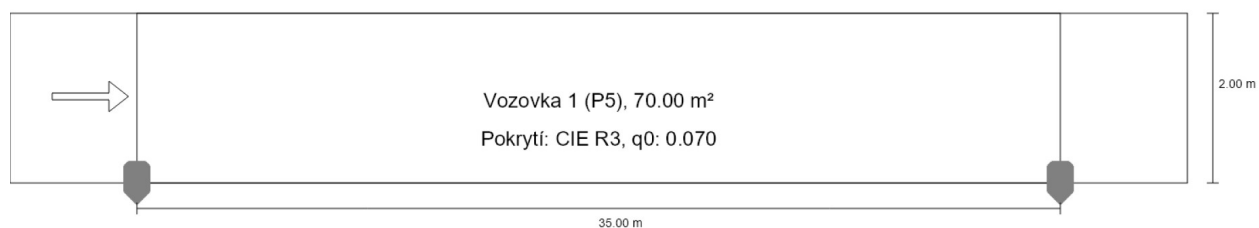
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P5)	$E_m$	3.01 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	$E_{min}$	0.74 lx	$\geq 0.60$ lx	✓

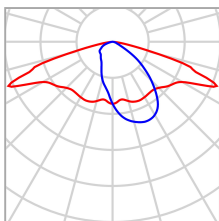
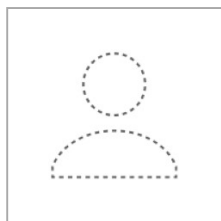
Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
6.	$D_p$	0.034 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Referenční svítidlo F (jednostranně dole)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> yr	28.4 kWh/yr

7. · Alternativa 8

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

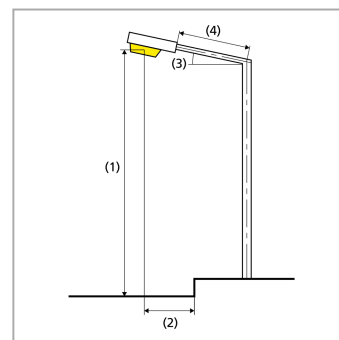
## 7. · Alternativa 8

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	8.8 W
Název výrobku	Referenční svítidlo G	$\Phi_{\text{žárovka}}$	1260 lm
Osazení	1x LED	$\Phi_{\text{svítidlo}}$	1131 lm
		$\eta$	89.80 %

## Referenční svítidlo G (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.200 m
Roční provozní hodiny	4000 h; 100.0 %, 8.8 W
Příkon / trasa	255.8 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.	$\geq 70^\circ$ : 506 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 69.1 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



## 7. · Alternativa 8

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P5)	$E_m$	3.34 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	$E_{min}$	0.84 lx	$\geq 0.60$ lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
7.	$D_p$	0.038 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Referenční svítidlo G (jednostranně dole)	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> yr	35.3 kWh/yr