

Zpracovatel:  
Ing. Petr Beneš

ZG Lighting Czech Republic  
Jankovcova 2  
170 00 Praha 7

Datum:  
28.8.2019

zumtobel group

## VO Radostín - výpočet osvětlení komunikace

Zatřídění komunikace dle ČSN EN 13201: M5

## Obsah

### VO Radostín - výpočet osvětlení komunikace

#### VO Radostín - výpočet osvětlení komunikace

Thorn Lighting - CQ 24L70-740 SC BPS CL2 M60 GY-S [STD] (1xLED 52 W)..... 3

#### Street 1: Alternative 1

Výsledky plánování..... 4

##### Street 1: Alternative 1 / Sidewalk 1 (P4)

Shrnutí výsledků..... 5

Tabulka..... 6

Izolovat..... 7

Graf hodnot..... 8

##### Street 1: Alternative 1 / Roadway 1 (M5)

Shrnutí výsledků..... 9

Tabulka..... 10

Izolovat..... 12

Graf hodnot..... 14

##### Street 1: Alternative 1 / Sidewalk 2 (P3)

Shrnutí výsledků..... 16

Tabulka..... 17

Izolovat..... 18

Graf hodnot..... 19

## Thorn Lighting 96643170 CQ 24L70-740 SC BPS CL2 M60 GY-S [STD] 1xLED 52 W



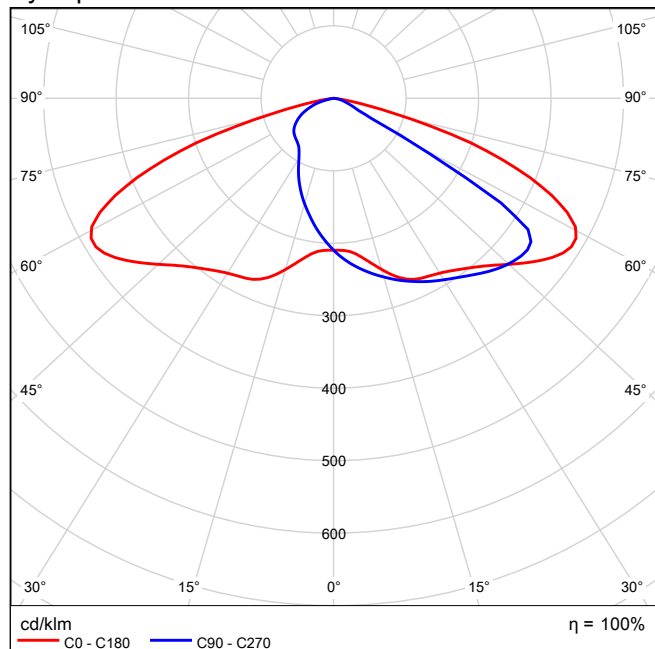
Provozní účinnost: 99.99%  
Světelný tok žárovky: 7304 lm  
Světelný tok svítidla: 7303 lm  
Výkon: 52.0 W  
Světelný výtěžek: 140.4 lm/W

Malý LED uliční svítidlo s LED 24 napájenými 700mA s optikou s vyzářovací charakteristikou Pro ulice a pohodlí. Předřadník typu elektronický předřadník se stálým výstupem. Elektrická Třída ochrany II, IP66, IK08. Těleso: tlakově odlévaný hliník (EN AC-44300), Světlo šedá 150 písková s texturou (odstín blízký se RAL9006). Difuzor: tvrzený ploché sklo. Šrouby: nerezová ocel, povrchová úprava Ecolubríc®. Dodává se s adaptérem nástavce o Ø60mm, který lze nainstalovat na vrch sloupce (sklon 0°/5°/10°) nebo pro boční vstup (sklon -20°/-15°/-10°/-5°/0°). Vybaveno 50% redukcí výkonu, pro období 3 hodiny před a 5 hodin po půlnoci, která může být deaktivována při instalaci, díky snadno přístupnému spínači. Dodáváno s LED zdroji v barvě 4000K. Ochrana proti rázům napětí: společný režim s jediným impulsem 10kV a společný režim s několika impulsy 8kV a diferenciální režim s několika impulsy 6kV. Jestliže je připojen stálý systém DALI, společný režim s několika impulsy a diferenciální režim 6kV.

Rozměry: 390 x 230 x 133 mm  
Celkový výkon: 52 W  
Světelný tok: 7304 lm  
Světelný výkon svítidel: 140 lm/W  
Hmotnost: 5,7 kg  
Scx: 0.077 m<sup>2</sup>

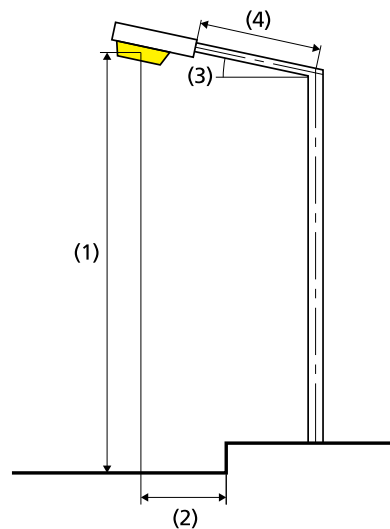
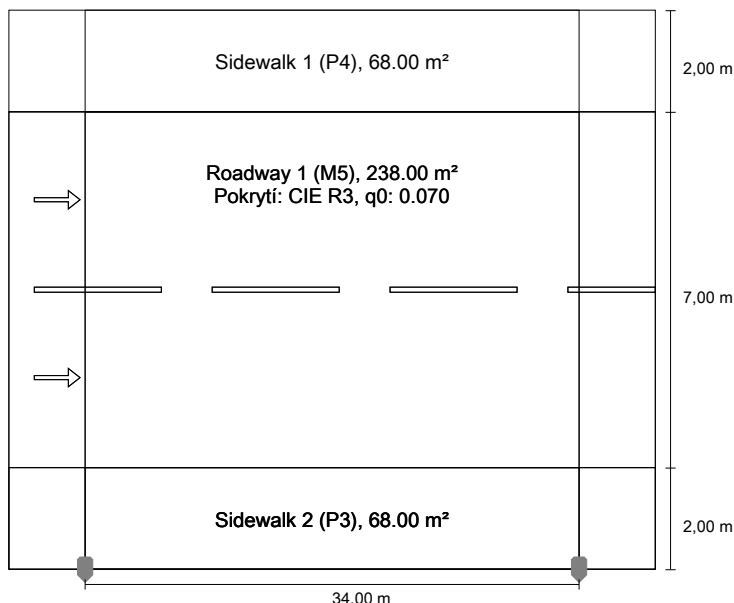
Objednací číslo: 96643170

### Výstup světla 1 / Polární LDC



Street 1 do EN 13201:2015

Thorn Lighting 96643170 CQ 24L70-740 SC BPS  
CL2 M60 GY-S [STD]



Výsledky pro vyhodnocovací políčka  
Činitel údržby: 0.80

Sidewalk 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.95	✓ 4.88

Roadway 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.51	✓ 0.53	✓ 0.61	✓ 12	* 0.66

Sidewalk 2 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 10.69	✓ 3.50

\* Informační, není součástí hodnocení

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

Indikátor hustoty výkonu (Dp)	0.015 W/lxm²
Energetický měrný odběr	
Umístění: CQ 24L70-740 SC BPS CL2 M60 GY-S [STD] (208.0 kWh/yr)	0.6 kWh/m² yr

Žárovka:	1xLED 52 W
Světelný tok (svítidla):	7303.02 lm
Světelný tok (žárovky):	7304.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 52.0 W
W/km:	1508.0
Umístění:	jednostranně dole
Vzdálenost sloupů:	34.000 m
Sklon ramene (3):	15.0°
Délka ramene (4):	0.000 m
Výška světelného bodu (1):	7.600 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	-2.012 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
při 70° a výše:	553 cd/klm *
při 80° a výše:	218 cd/klm *
při 90° a výše:	14.7 cd/klm *
Třída intenzity světla:	/

Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.

\* Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou založeny na světelném toku svítidla podle ČSN EN 13201: 2016.

Uspřádání splňuje třídu indexu oslnění D.0

## Sidewalk 1 (P4)

Činitel údržby: 0.80

Rastr: 12 x 3 Body

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.95	✓ 4.88

## Sidewalk 1 (P4)

### Horizontální intenzita osvětlení [lx]

10.667	6.41	6.27	5.36	4.92	4.88	4.93	4.93	4.88	4.92	5.36	6.27	6.41
10.000	7.12	6.97	5.87	5.32	5.17	5.17	5.17	5.17	5.32	5.87	6.97	7.12
9.333	7.93	7.76	6.43	5.75	5.46	5.38	5.38	5.46	5.75	6.43	7.76	7.93
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Rastr: 12 x 3 Body

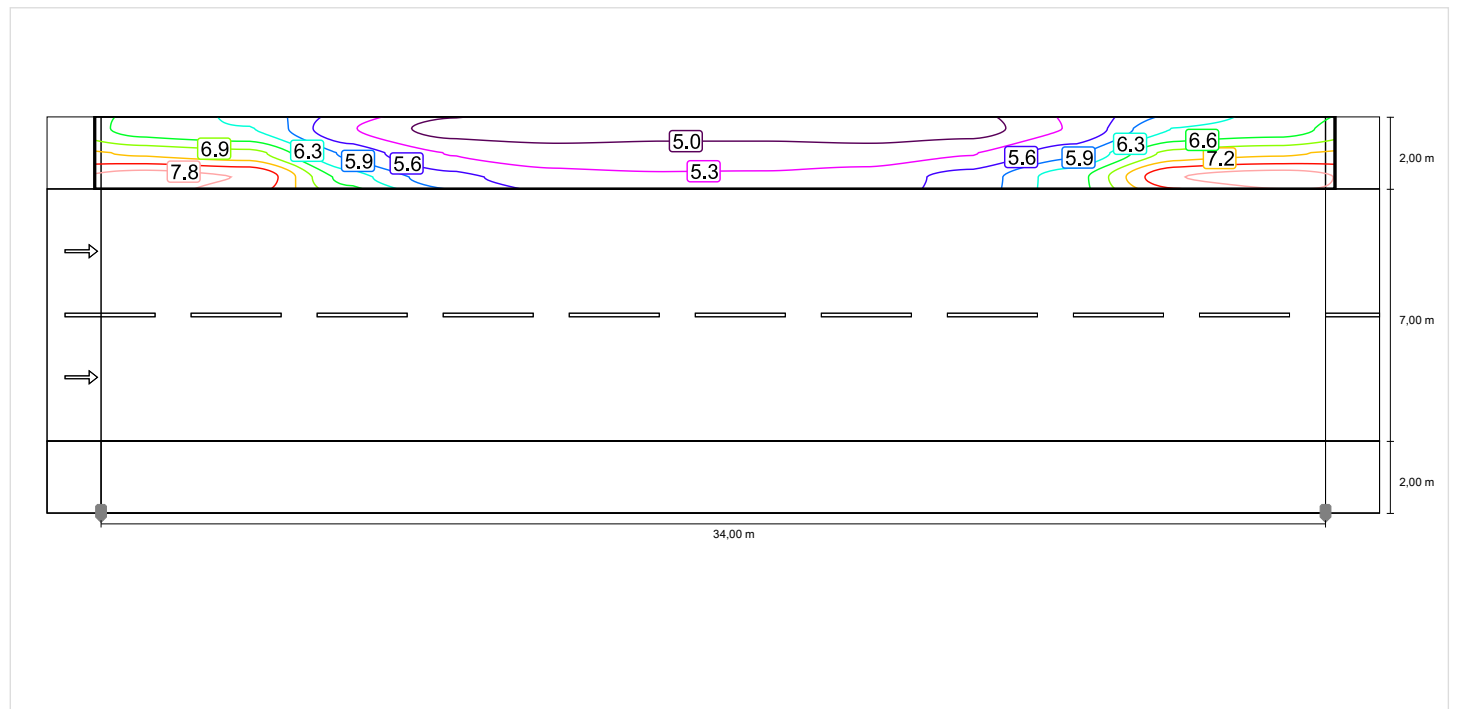
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
5.95	4.88	7.93	0.820	0.615

## Sidewalk 1 (P4)

Činitel údržby: 0.80  
Rastr: 12 x 3 Body

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00 ≤ 7.50	≥ 1.00
✓ 5.95	✓ 4.88

### Horizontální intenzita osvětlení

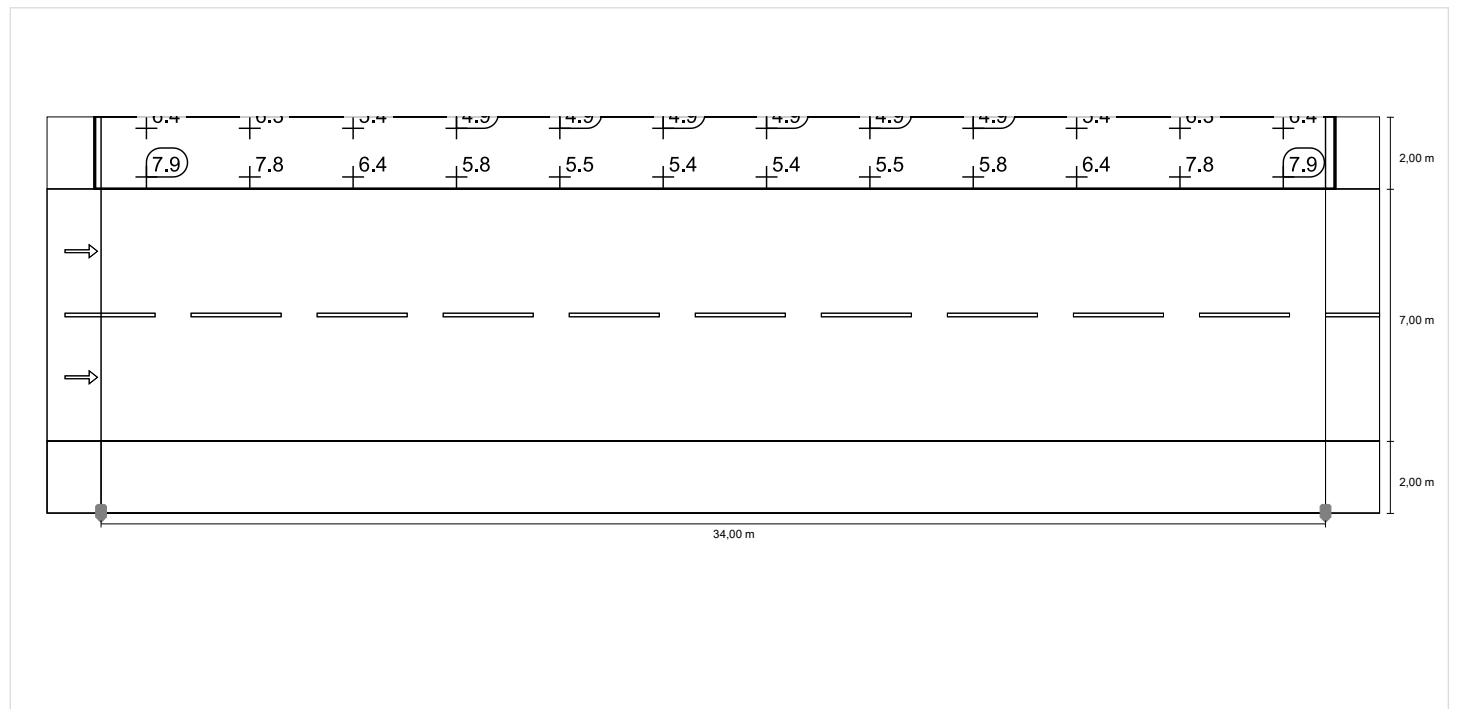


## Sidewalk 1 (P4)

Činitel údržby: 0.80  
Rastr: 12 x 3 Body

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00 ≤ 7.50	≥ 1.00
✓ 5.95	✓ 4.88

### Horizontální intenzita osvětlení





## Roadway 1 (M5)

Činitel údržby: 0.80

Rastr: 12 x 6 Body

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	U <sub>o</sub> ≥ 0.35	U <sub>I</sub> ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.51	✓ 0.53	✓ 0.61	✓ 12	* 0.66

\* Informační, není součástí hodnocení

Příslušející pozorovatelé (2):

Pozorovatel	Poloha [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	U <sub>o</sub> ≥ 0.35	U <sub>I</sub> ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Pozorovatel 1	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.51	0.57	0.61	12
Pozorovatel 2	(-60.000, 7.250, 1.500)	0.56	0.53	0.73	7

## Roadway 1 (M5)

### Pozorovatel 1

#### Jas při suché vozovce [cd/m<sup>2</sup>]

8.417	0.29	0.31	0.30	0.30	0.32	0.37	0.39	0.37	0.34	0.33	0.31	0.29
7.250	0.34	0.36	0.33	0.33	0.36	0.42	0.45	0.44	0.41	0.38	0.38	0.35
6.083	0.42	0.41	0.37	0.38	0.40	0.46	0.51	0.51	0.49	0.45	0.47	0.43
4.917	0.49	0.49	0.42	0.43	0.46	0.52	0.59	0.60	0.63	0.59	0.60	0.52
3.750	0.56	0.56	0.48	0.50	0.53	0.62	0.74	0.78	0.79	0.73	0.73	0.61
2.583	0.63	0.62	0.54	0.59	0.67	0.80	0.92	1.02	0.99	0.88	0.87	0.67
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Rastr: 12 x 6 Body

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.51	0.29	1.02	0.571	0.288

Pozorovatel 2

Jas při suché vozovce [cd/m<sup>2</sup>]

8.417	0.30	0.32	0.31	0.31	0.34	0.40	0.42	0.39	0.36	0.33	0.32	0.30
7.250	0.35	0.37	0.35	0.36	0.38	0.45	0.48	0.46	0.43	0.39	0.39	0.35
6.083	0.44	0.43	0.40	0.42	0.44	0.51	0.55	0.55	0.53	0.49	0.49	0.44
4.917	0.53	0.53	0.48	0.49	0.53	0.60	0.67	0.67	0.69	0.63	0.62	0.54
3.750	0.61	0.62	0.55	0.60	0.68	0.76	0.86	0.90	0.87	0.78	0.77	0.64
2.583	0.68	0.69	0.65	0.74	0.83	0.97	1.11	1.16	1.09	0.93	0.91	0.70
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Rastr: 12 x 6 Body

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.56	0.30	1.16	0.528	0.256

## Roadway 1 (M5)

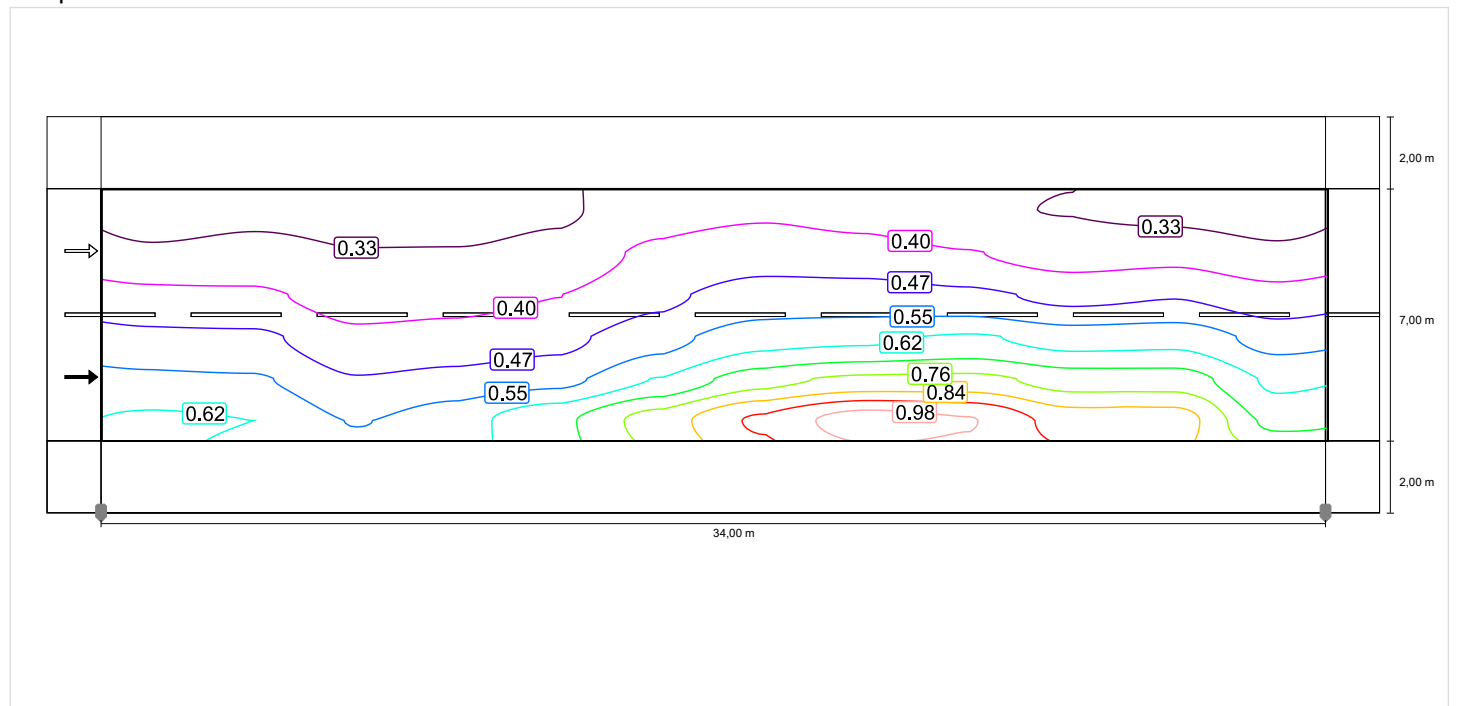
Činitel údržby: 0.80  
 Rastr: 12 x 6 Body

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	U <sub>o</sub> ≥ 0.35	U <sub>I</sub> ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.51	✓ 0.53	✓ 0.61	✓ 12	* 0.66

\* Informační, není součástí hodnocení

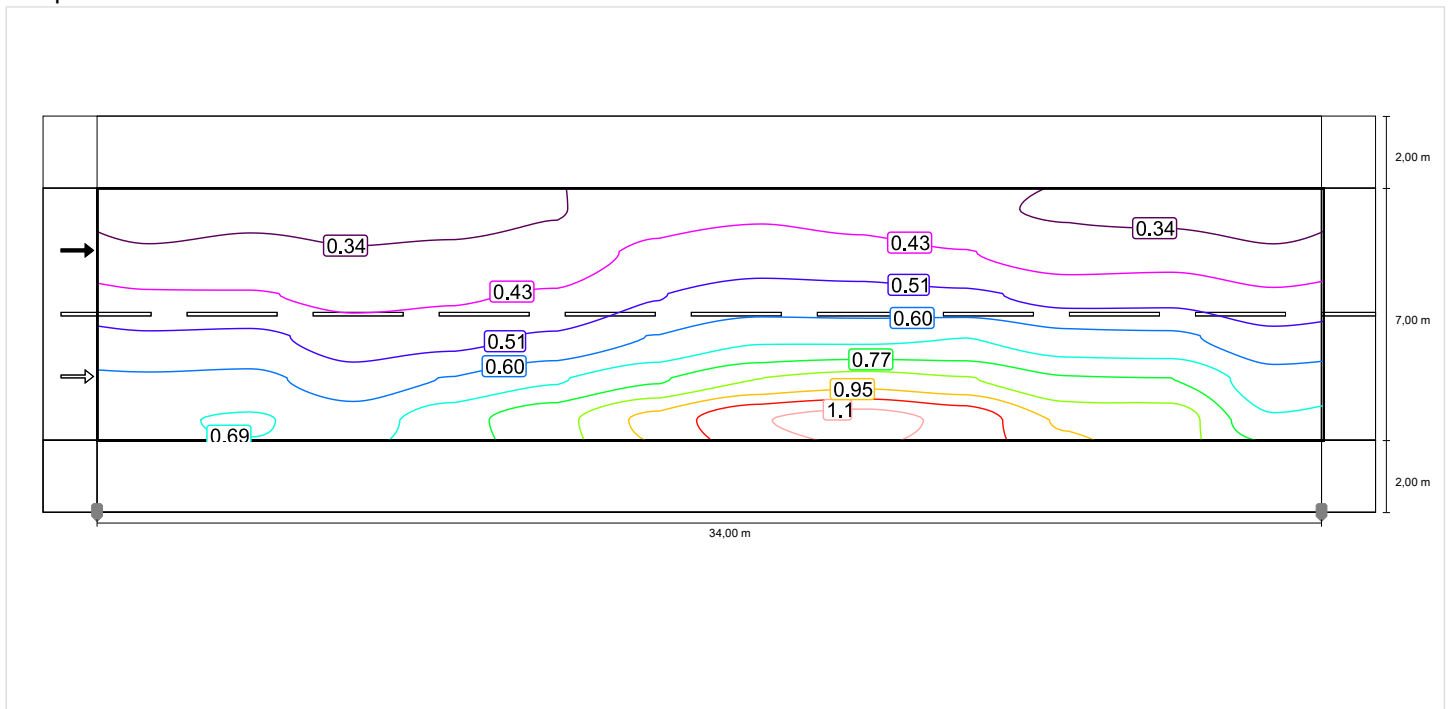
### Pozorovatel 1

### Jas při suché vozovce



Pozorovatel 2

Jas při suché vozovce



## Roadway 1 (M5)

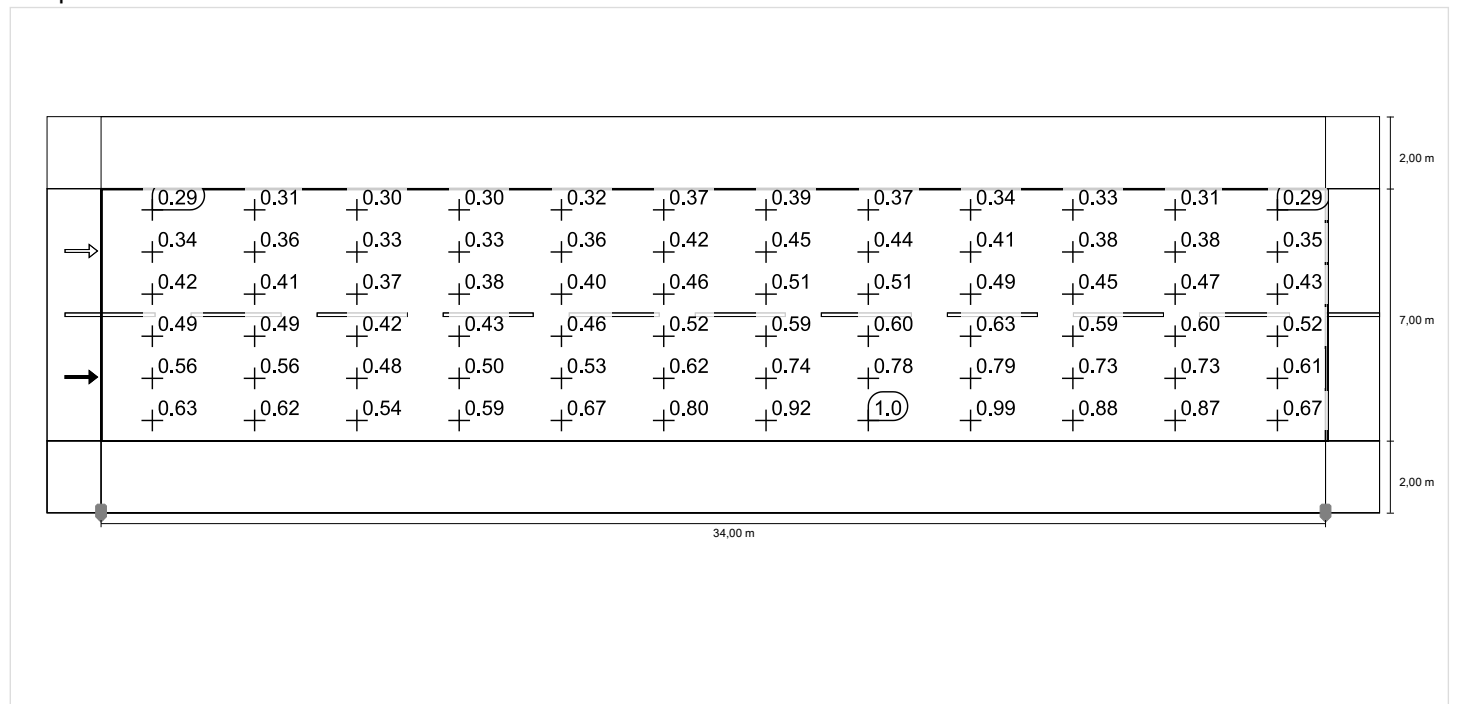
Činitel údržby: 0.80  
Rastr: 12 x 6 Body

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	U <sub>o</sub> ≥ 0.35	U <sub>I</sub> ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.51	✓ 0.53	✓ 0.61	✓ 12	* 0.66

\* Informační, není součástí hodnocení

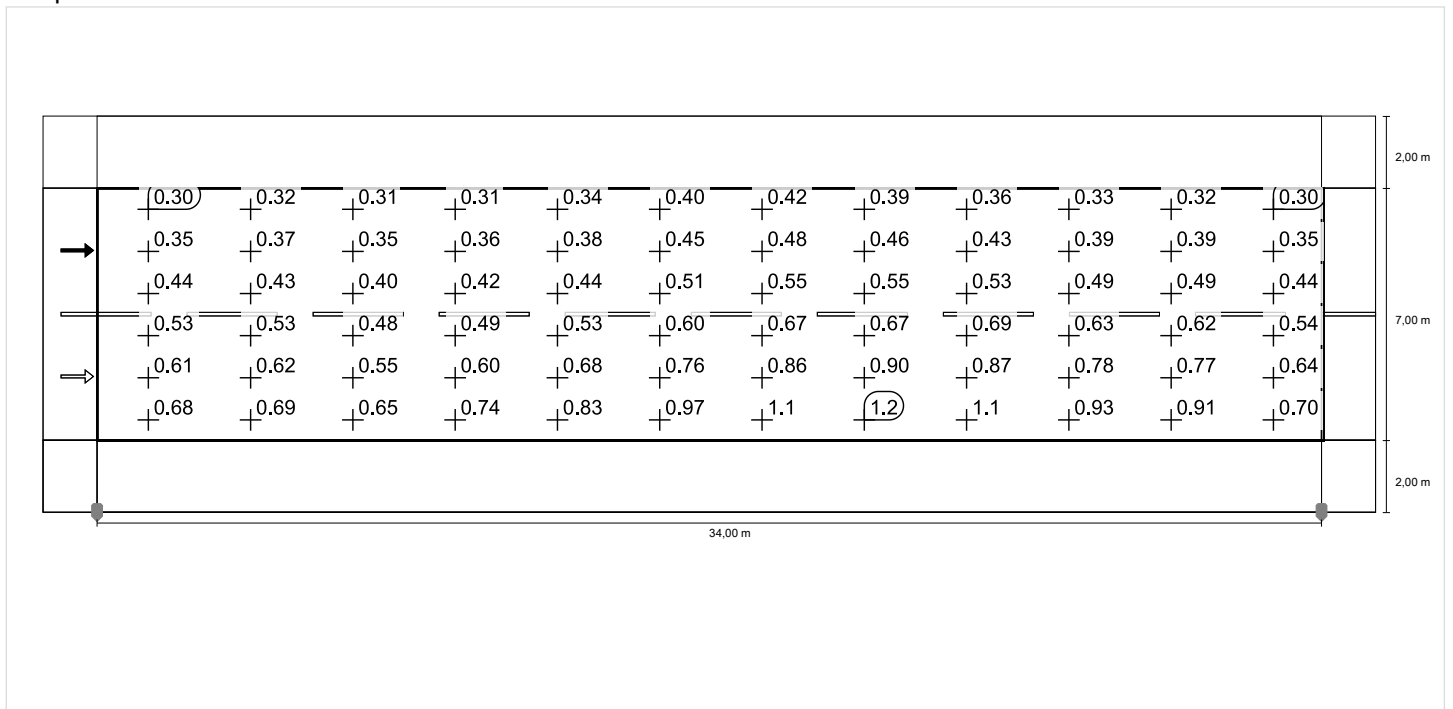
### Pozorovatel 1

### Jas při suché vozovce



Pozorovatel 2

Jas při suché vozovce



## Sidewalk 2 (P3)

Činitel údržby: 0.80

Rastr: 12 x 3 Body

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 10.69	✓ 3.50



## Sidewalk 2 (P3)

### Horizontální intenzita osvětlení [lx]

1.667	20.0	17.7	12.0	8.30	5.83	4.51	4.51	5.83	8.30	12.0	17.7	20.0
1.000	19.3	17.0	11.4	7.71	5.28	4.03	4.03	5.28	7.71	11.4	17.0	19.3
0.333	17.9	16.1	10.5	6.87	4.58	3.50	3.50	4.58	6.87	10.5	16.1	17.9
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Rastr: 12 x 3 Body

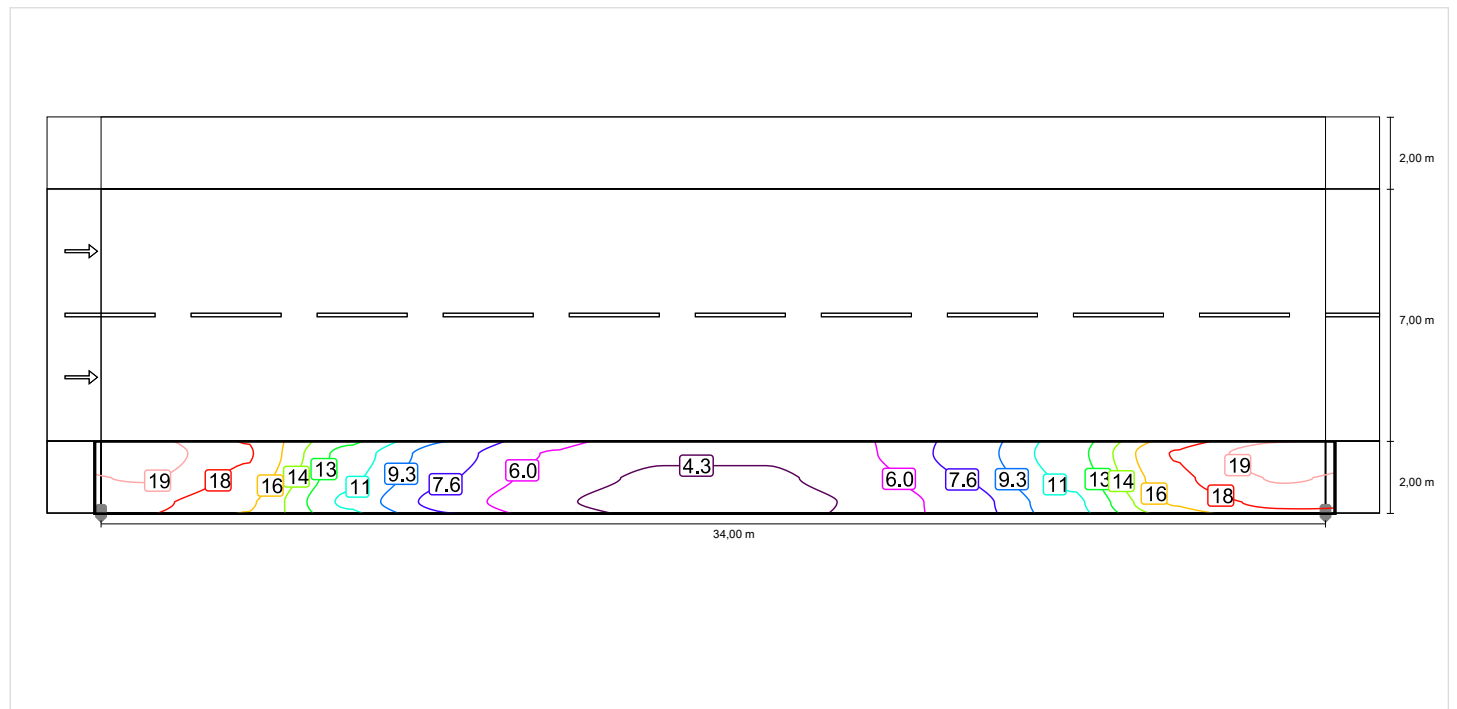
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.7	3.50	20.0	0.328	0.175

## Sidewalk 2 (P3)

Činitel údržby: 0.80  
Rastr: 12 x 3 Body

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 10.69	✓ 3.50

### Horizontální intenzita osvětlení



## Sidewalk 2 (P3)

Činitel údržby: 0.80  
Rastr: 12 x 3 Body

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 10.69	✓ 3.50

### Horizontální intenzita osvětlení

