Kontroloval: Ing. Josef Klíma	Projektant: Ing. Karel Tomek	ELEKTRO ING. KLÍMA s.r.o. T. Bati 1041, Třebíč, 674 01 IČ: 25522043, DIČ: CZ25522043	
Místo stavby: Město Třebíč, křižovatka Hrotovická x Spojovací	Investor: Město Třebíč Karlovo nám 104/55 674 01 Třebíč; IČ: 00290629	Dokumentace:	DUR
Název stavby: **SSZ a VO na křižovatce ulic Hrotovická x Spojovací, Třebíč**		Datum:	8 / 2018
		Formát:	A4
Objekt: SSZ a VO - světelně signalizační zařízení a veřejné osvětlení		Měřítko:	-
Název výkresu: Světelně technický výpočet - STV		Č. výkresu:	C.8

Zákazník:
Město Třebíč
Budova A, kancelář č.: A215c
Karlovo nám. 104/55
Vnitřní Město
674 01 Třebíč 1

568 896 145
724 049 636
epodatelna@trebic.cz

Zpracovatel:
Tomáš Sládek

Ekosvětlo s.r.o
Řípov 7, 674 01 Třebíč

+420 773 270 555
sladek@ekosvetlo.cz

Datum:
13.9.2018

Hrotovická - Spojovací

Světelně technický výpočet, který řeší osvětlení prostoru dle požadavků klienta, maximální energetické efektivity a legislativy platné v ČR to dle ČSN EN (CEN/TR) 13201 příslušných tabulek a odstavců.

Obsah

Hrotovická - Spojovací
Popis projektu....3
Kusovník svítidel....4
Pohledy....5
Hrotovická - Spojovací
GE LIGHTING - SLBT LED 70W 4000K (1xGEN3 LED)....12
Plocha křižovatky ulice Hrotovické a Spojovací
Shrnutí výsledků ploch....15
Hrotovická: Alternativa 1
Výsledky plánování....16
Hrotovická: Alternativa 1 / Vozovka 1 (M3)
Izolovat....17
Linearizovaná křižovatka (konfliktní zona): Alternativa 2
Výsledky plánování....21
Linearizovaná křižovatka (konfliktní zona): Alternativa 2 / Vozovka 1 (C3)
Izolovat....22

Hrotovická - Spojovací

Světelně technický výpočet, který řeší osvětlení prostoru dle požadavků klienta, maximální energetické efektivity a legislativy platné v ČR to dle ČSN EN (CEN/TR) 13201 příslušných tabulek a odstavců.

Zákazník:
Město Třebíč
Budova A, kancelář č.: A215c
Karlovo nám. 104/55
Vnitřní Město
674 01 Třebíč 1

568 896 145
724 049 636
epodatelna@trebic.cz

Zpracovatel:
Tomáš Sládek

Ekosvětlo s.r.o
Řípov 7, 674 01 Třebíč

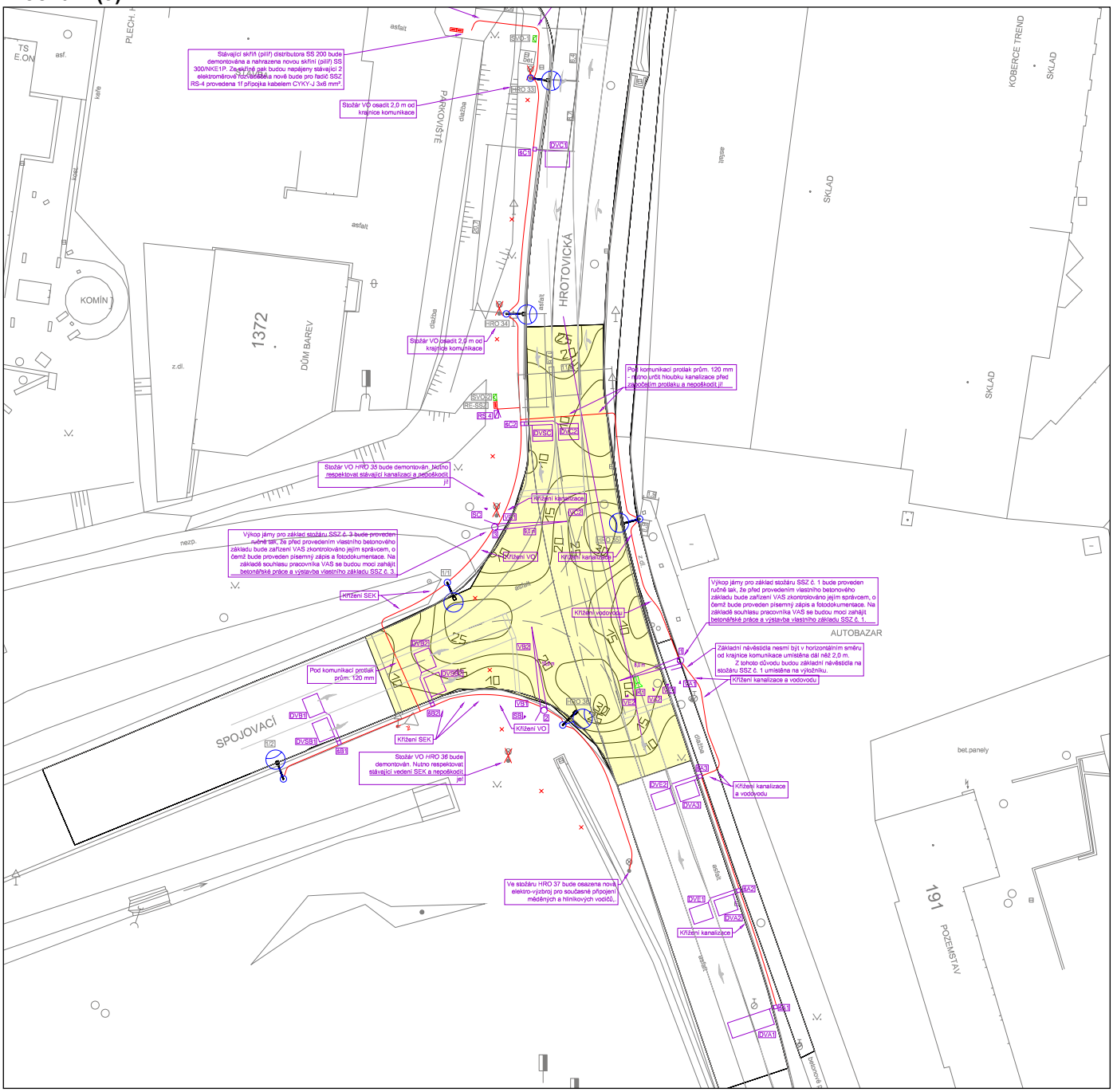
+420 773 270 555
sladek@ekosvetlo.cz

Hrotovická - Spojovací

#	Svítidlo	Φ(Svítidlo) [lm]	Výkon [W]	Světelný výtěžek [lm/W]
6	GE LIGHTING - SLBT/3/F/B1/70/40/ SLBT LED 70W 4000K	7708	70.0	110.1
	Součet všech svítidel	46248	420.0	110.1

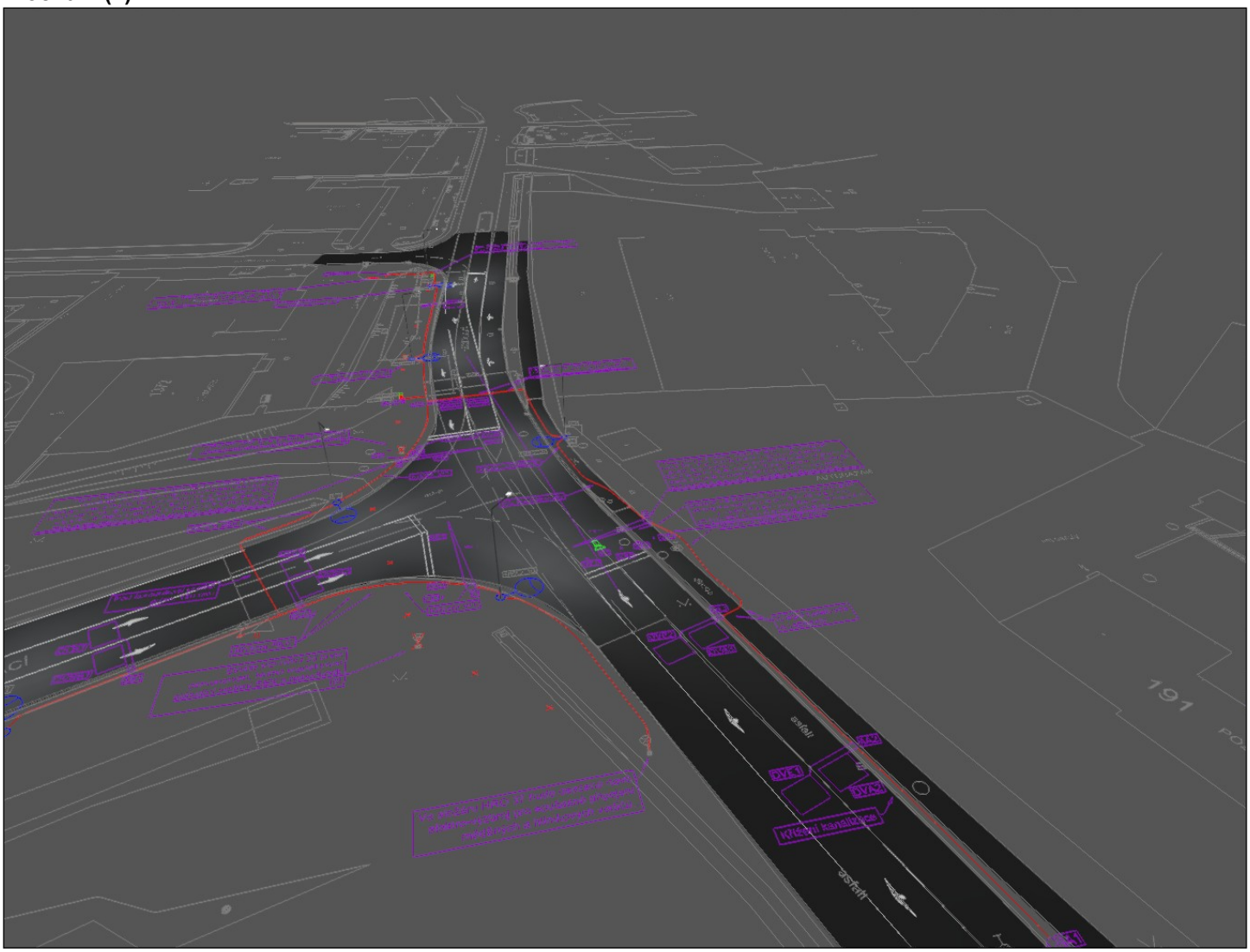
Hrotovická - Spojovací

Plocha 1 (9)

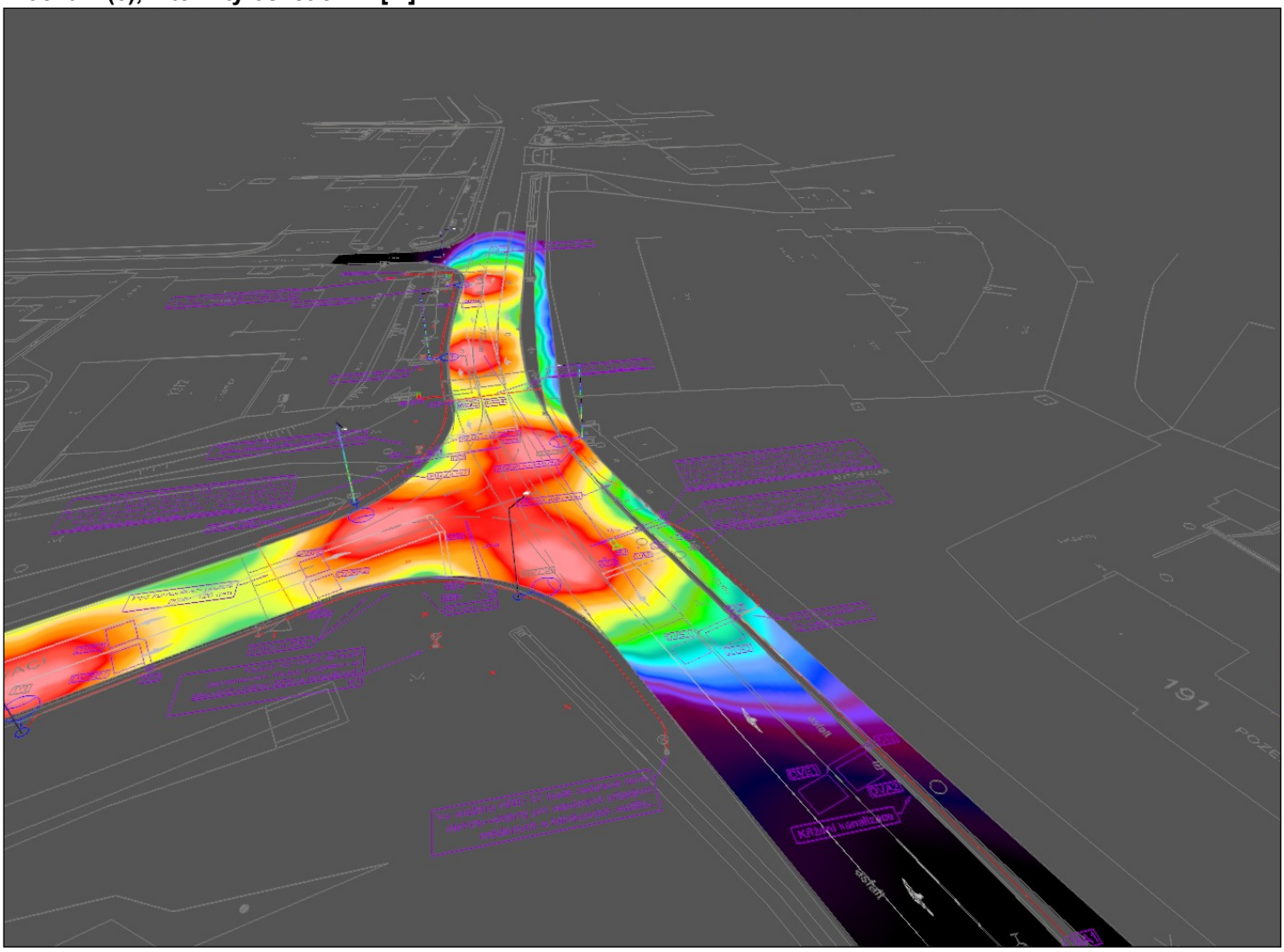


Měřítko: 1 : 750

Plocha 1 (4)

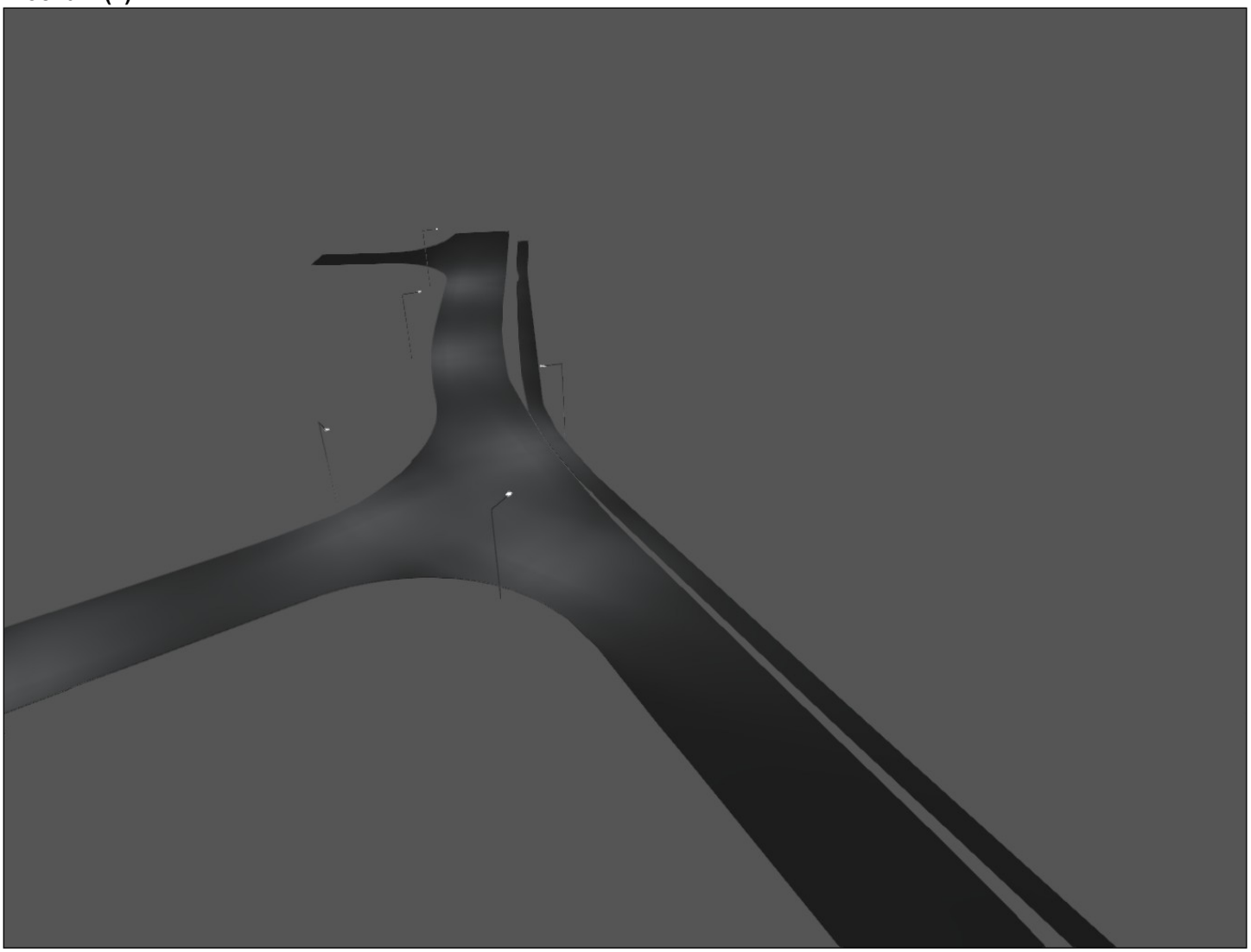

SVK1
SVK2
SVK3
SVK4
SVK5
SVK6
SVK7
SVK8
SVK9
SVK10
SVK11
SVK12
SVK13
SVK14
SVK15
SVK16
SVK17
SVK18
SVK19
SVK20
SVK21
SVK22
SVK23
SVK24
SVK25
SVK26
SVK27
SVK28
SVK29
SVK30
SVK31
SVK32
SVK33
SVK34
SVK35
SVK36
SVK37
SVK38
SVK39
SVK40
SVK41

Plocha 1 (5), Intenzity osvětlení v [lx]

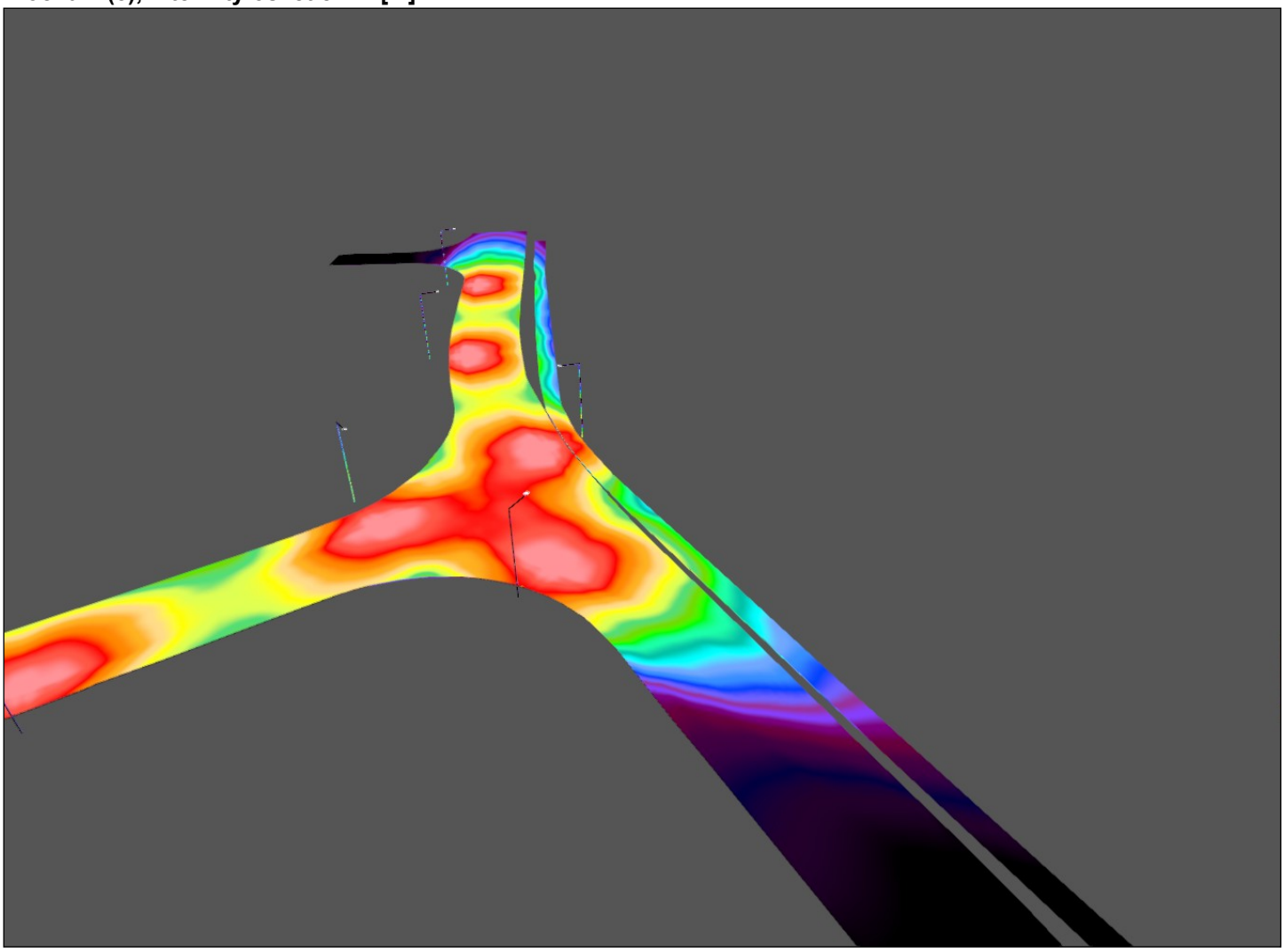


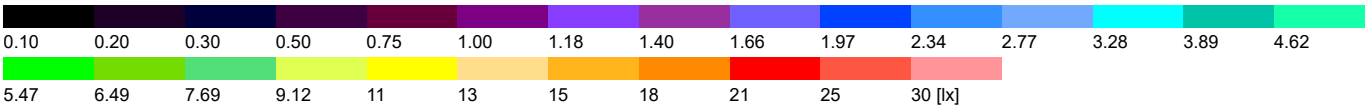
0.10	0.20	0.30	0.50	0.75	1.00	1.18	1.40	1.66	1.97	2.34	2.77	3.28	3.89	4.62
5.47	6.49	7.69	9.12	11	13	15	18	21	25	30 [lx]				

Plocha 1 (7)

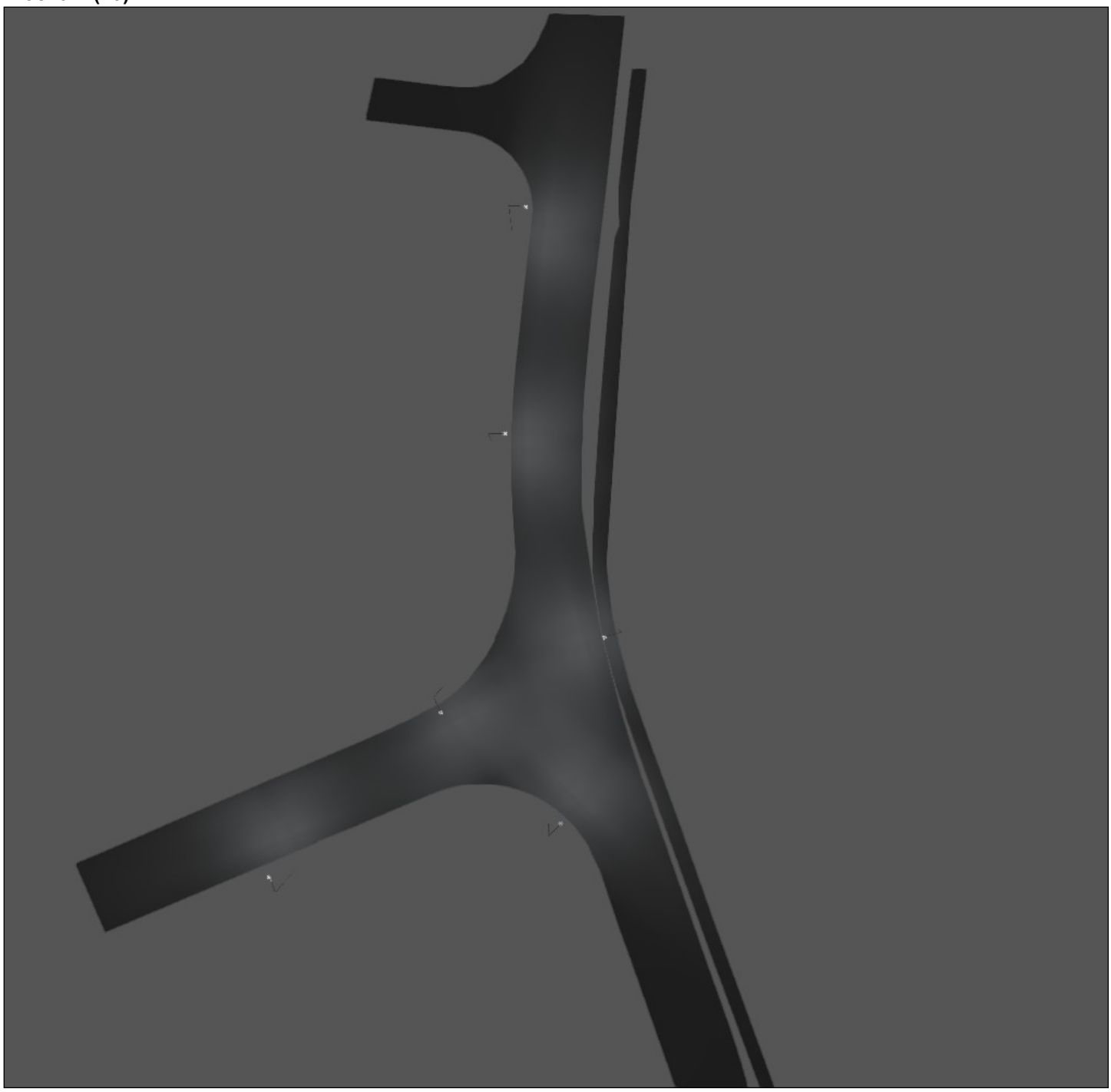


Plocha 1 (8), Intenzity osvětlení v [lx]

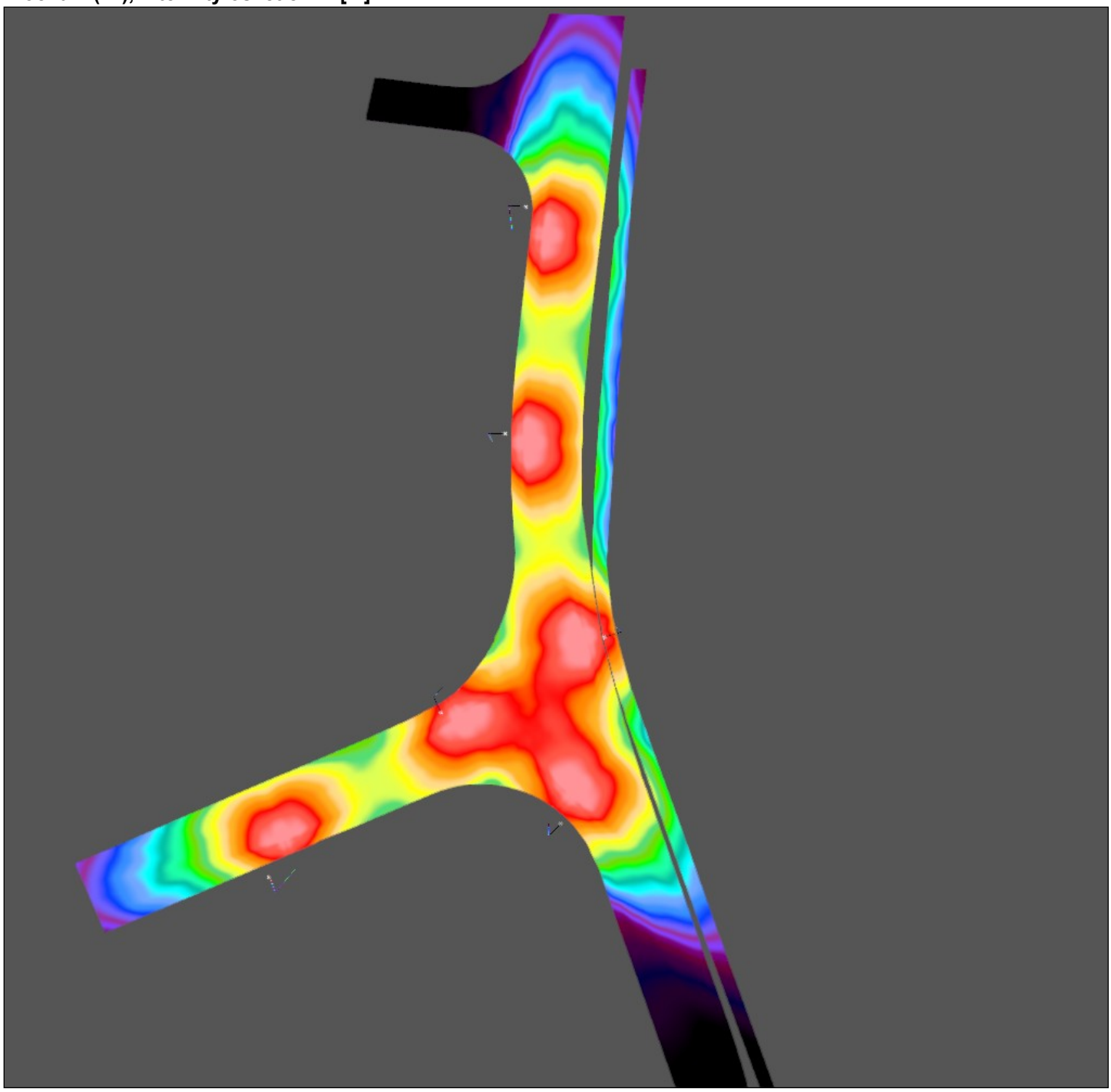




Plocha 1 (10)



Plocha 1 (11), Intenzity osvětlení v [lx]



0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.18 1.40 1.66 1.97 2.34 2.77 3.28 3.89 4.62

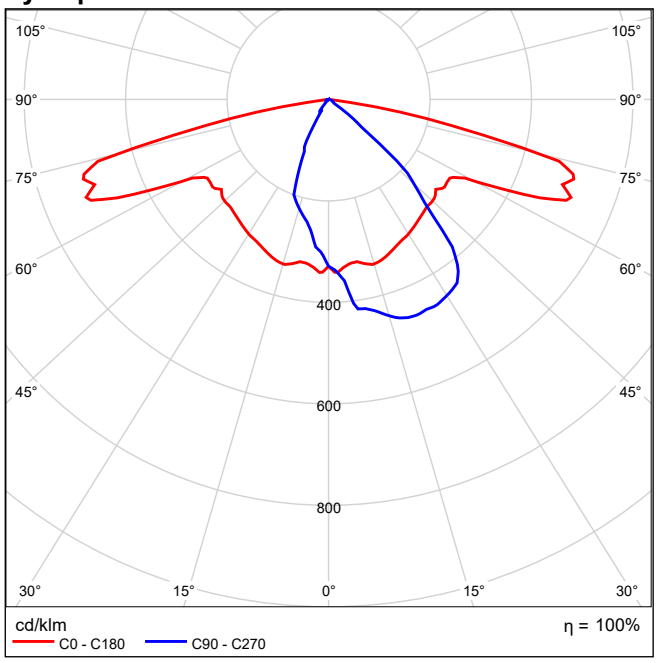
5.47 6.49 7.69 9.12 11 13 15 18 21 25 30 [lx]

GE LIGHTING SLBT/3/F/B1/70/40/ SLBT LED 70W 4000K 1xGEN3 LED

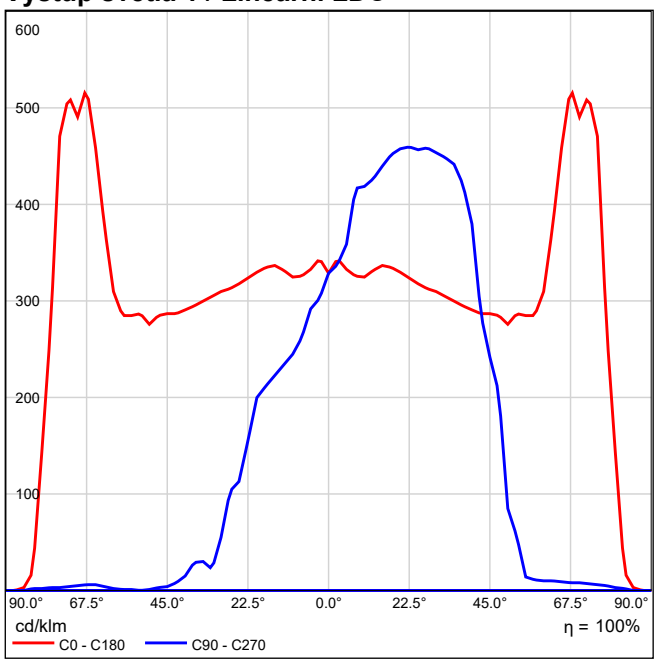
Obrázek svítidla najdete v našem katalogu svítidel.

Provozní účinnost: 100%
Světelný tok svítidla: 7708 lm
Výkon: 70.0 W
Světelný výtěžek: 110.1 lm/W

Výstup světla 1 / Polární LDC

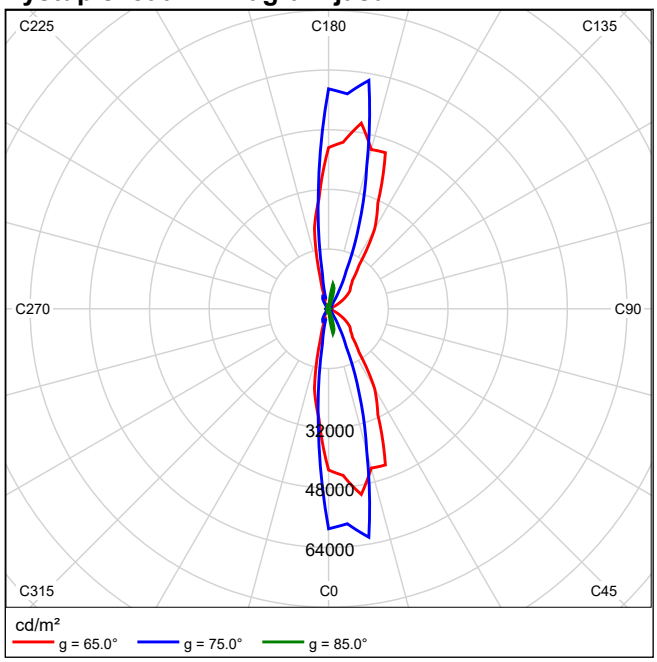


Výstup světla 1 / Lineární LDC



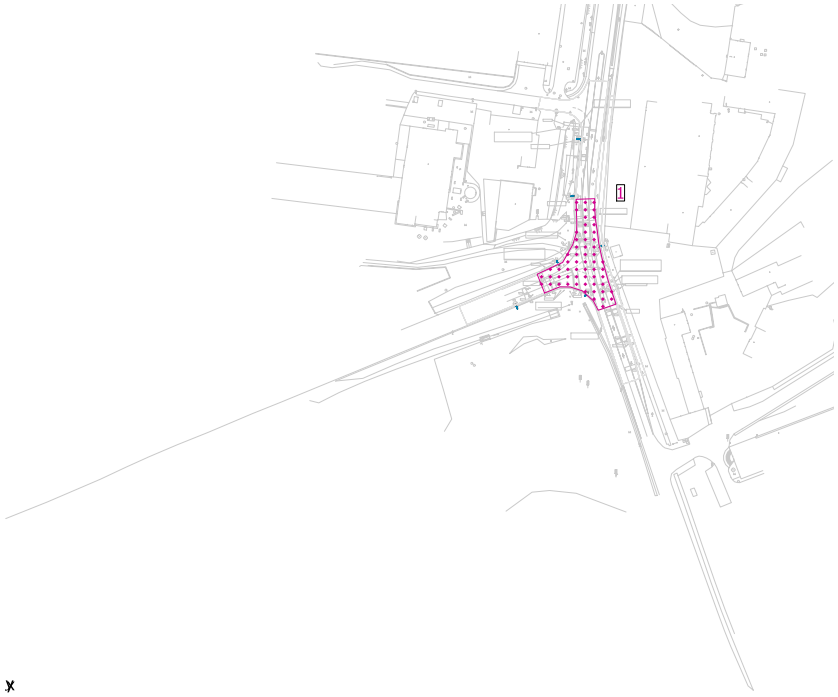
Nebylo možné vytvořit kuželový diagram, protože rozvržení světla je asymetrické.

Výstup světla 1 / Diagram jasu



Nebylo možné vytvořit UGR diagram, protože rozvržení světla je asymetrické.

Plocha křižovatky ulice Hrotovické a Spojovací

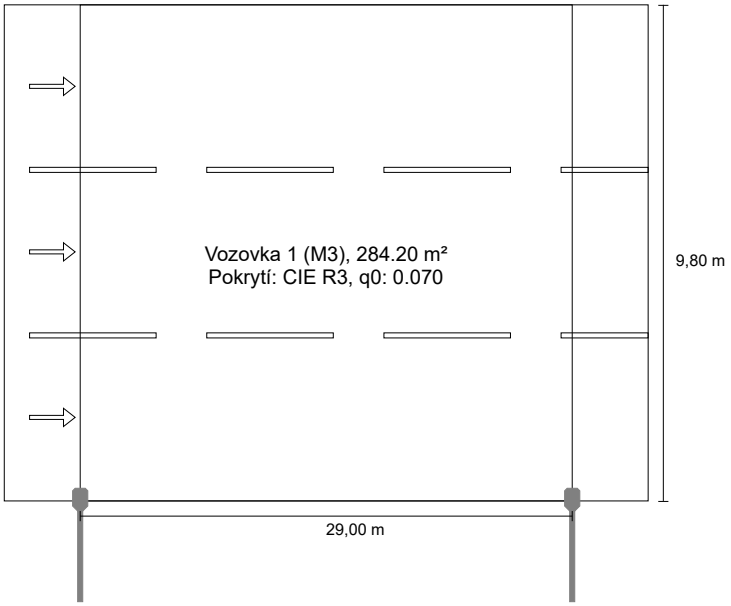


Činitel údržby: 0.90

Všeobecně

	Plocha	Výsledek	Průměr (Pož.)	Min	Max	Min/střední	Min/Max
1	Výpočtová plocha 1	Svislá intenzita osvětlení [lx] Výška: 0.000 m	17.4	6.97	32.7	0.40	0.21

Hrotovická do EN 13201:2015



Výsledky pro vyhodnocovací políčka
Činitel údržby: 0.90

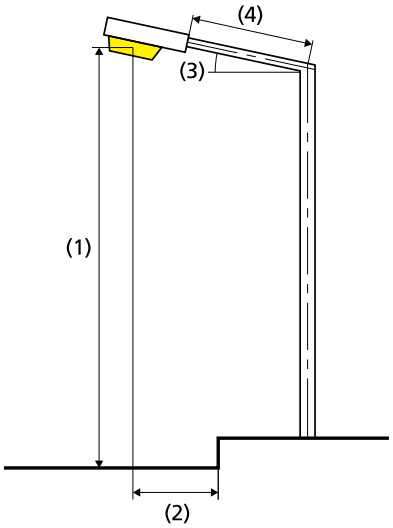
Vozovka 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.02	✓ 0.42	✓ 0.70	✓ 12	✓ 0.49

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

Indikátor hustoty výkonu (Dp)	0.015 W/lxm²
Energetický měrný odběr	
Umístení: SLBT LED 70W 4000K (280.0 kWh/yr)	1.0 kWh/m² yr

GE LIGHTING SLBT/3/F/B1/70/40/ SLBT LED 70W 4000K



Žárovka:	1xGEN3 LED
Světelný tok (svítidla):	7708.24 lm
Světelný tok (žárovky):	7708.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 70.0 W
W/km:	2380.0
Umístení:	jednostranně dole
Vzdálenost sloupů:	29.000 m
Sklon ramene (3):	7.5°
Délka ramene (4):	2.000 m
Výška světelného bodu (1):	9.000 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
při 70°:	602 cd/klm
při 80°:	292 cd/klm
při 90°:	2.87 cd/klm
Třida intenzity světla:	/

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

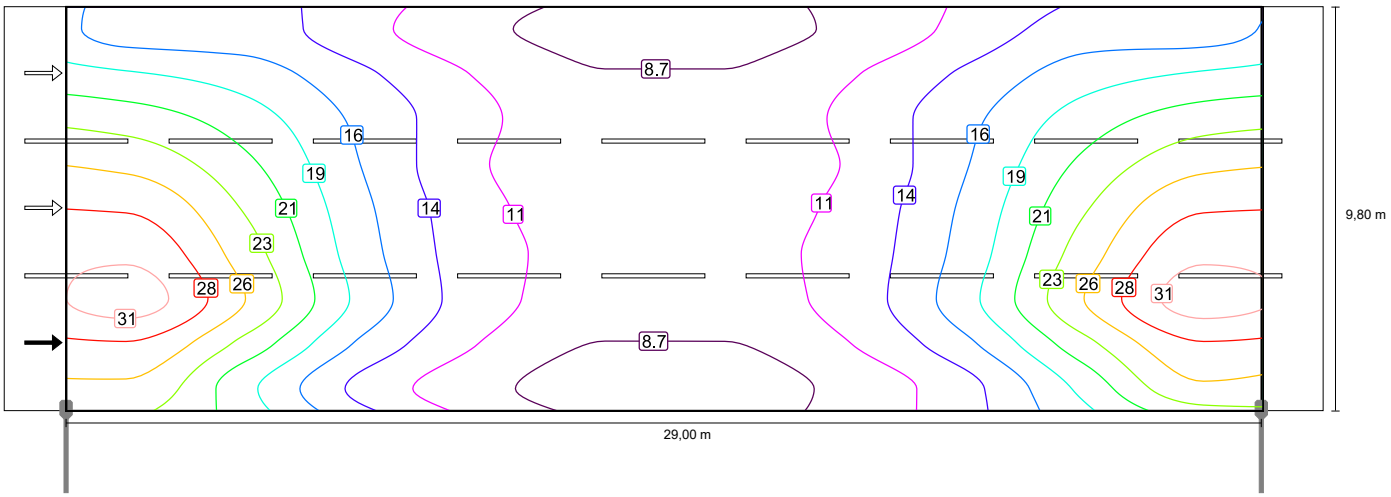
Usporádání splnuje trídu indexu oslnení D.3

Vozovka 1 (M3)

Činitel údržby: 0.90
Rastr: 10 x 9 Body

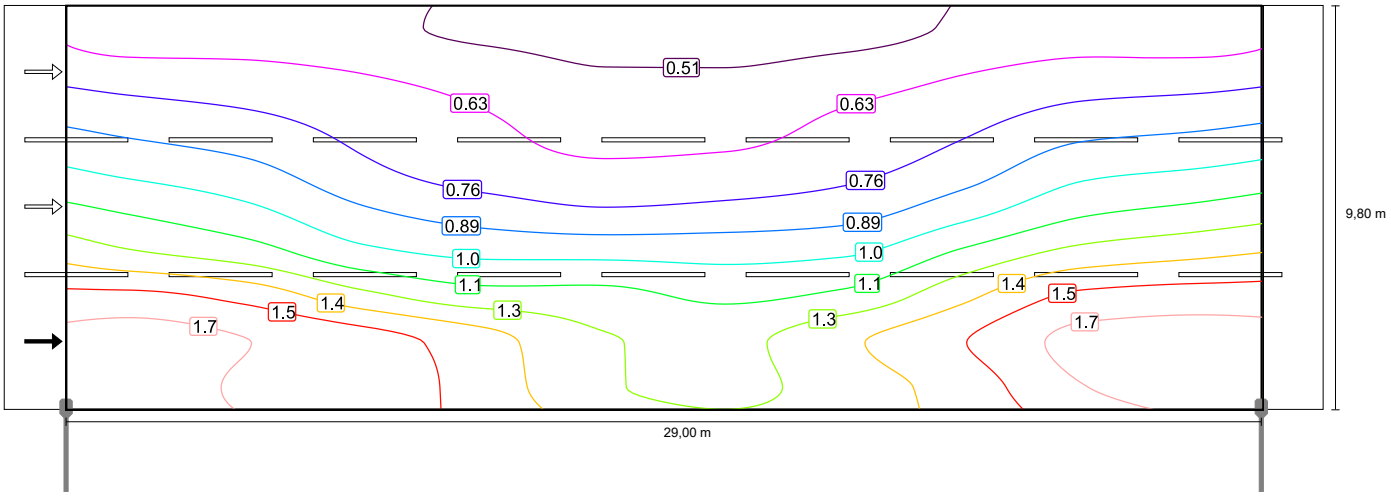
Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✔ 1.02	✔ 0.42	✔ 0.70	✔ 12	✔ 0.49

Horizontální intenzita osvětlení

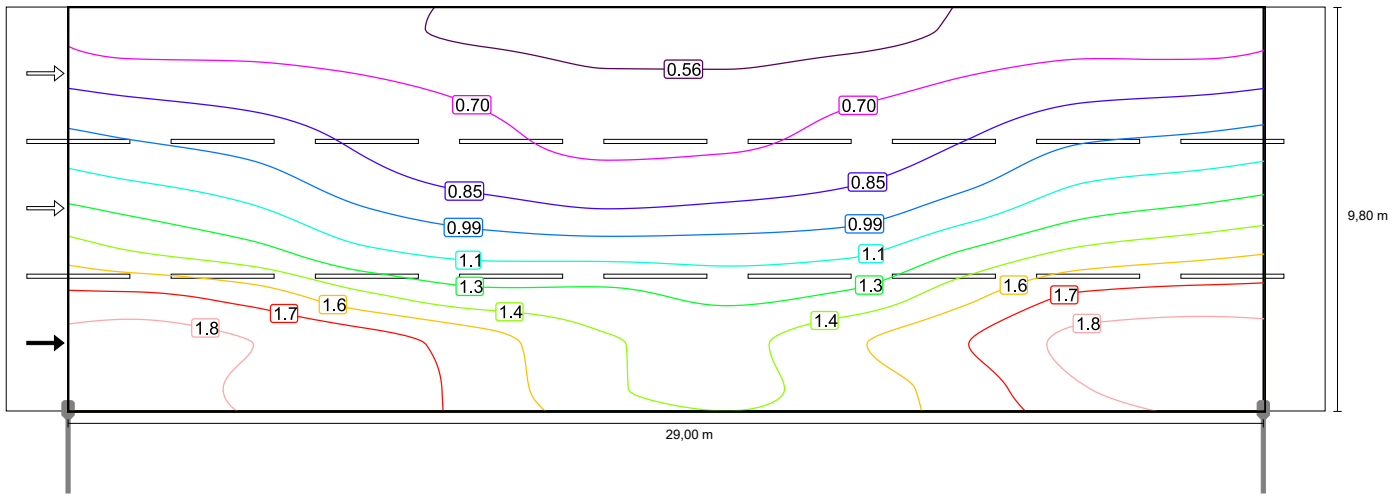


Pozorovatel 1

Jas při suché vozovce

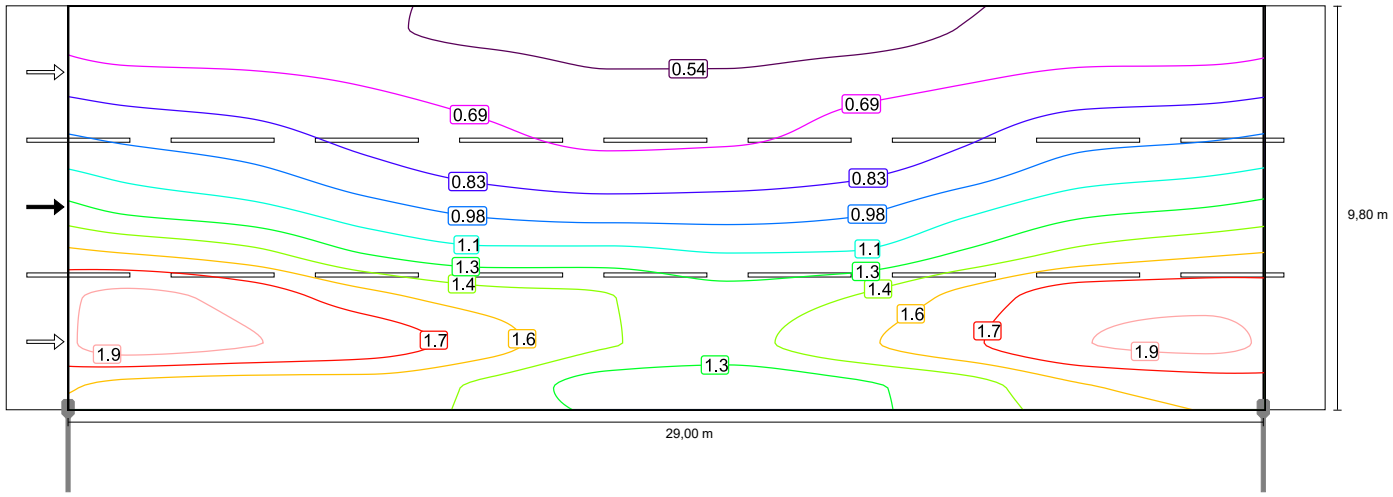


Jas u nové žárovky

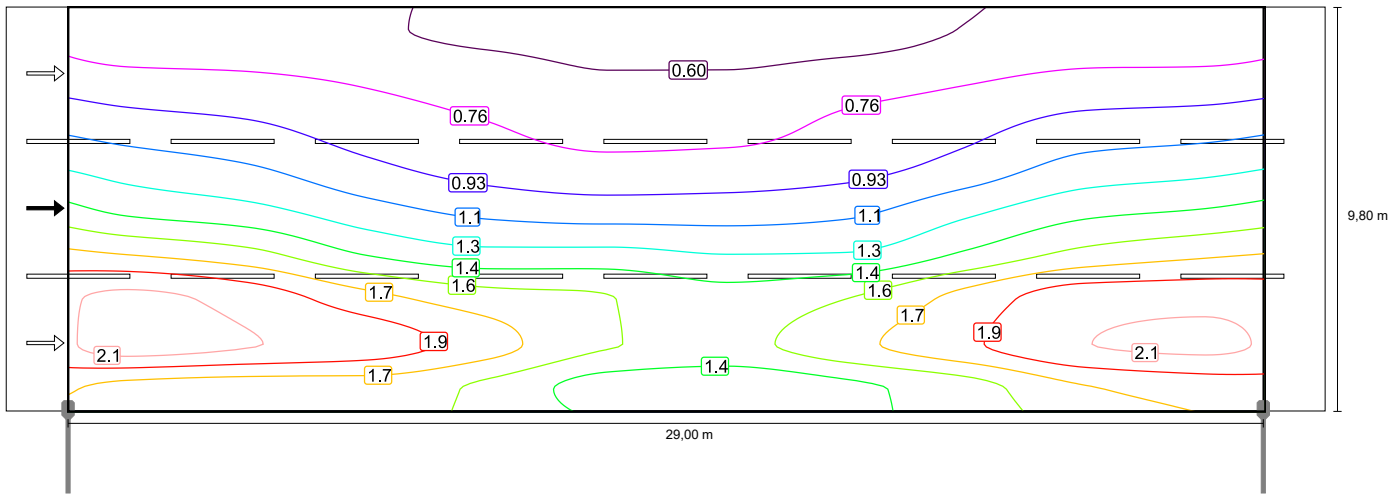


Pozorovatel 2

Jas při suché vozovce

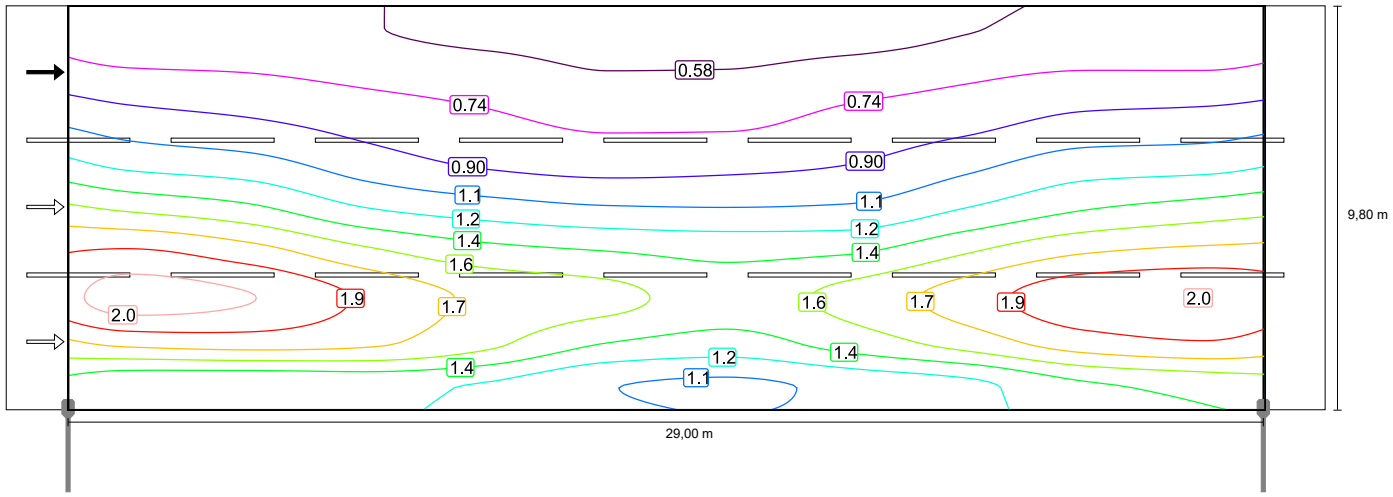


Jas u nové žárovky

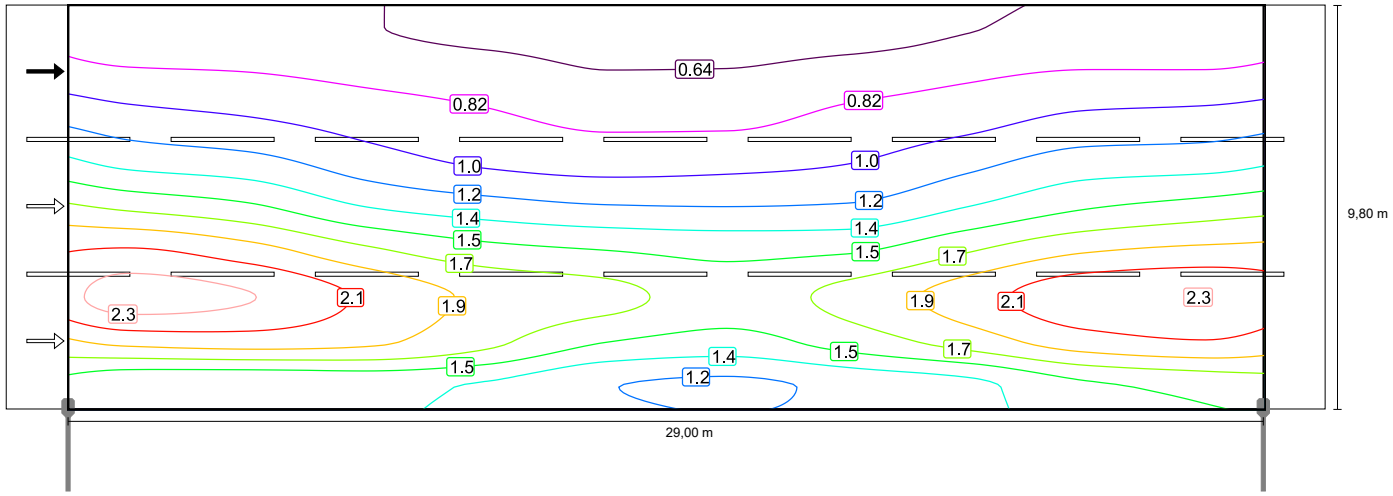


Pozorovatel 3

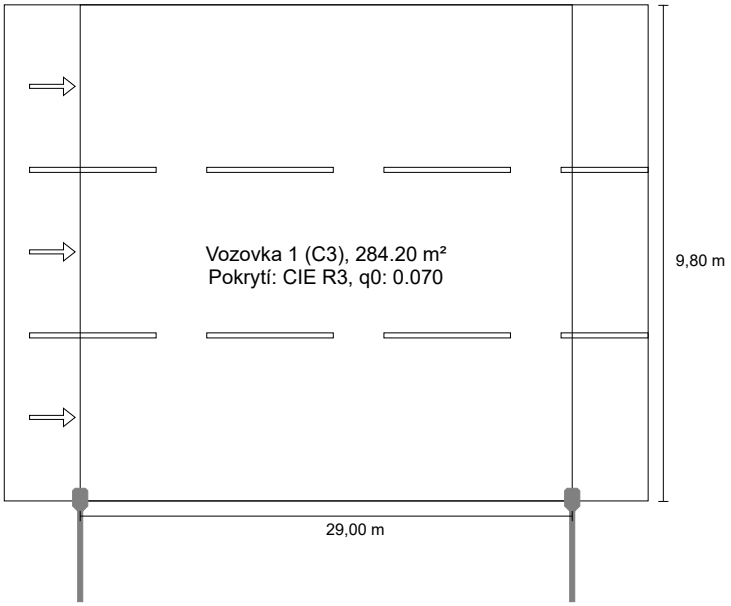
Jas při suché vozovce



Jas u nové žárovky



Linearizovaná křižovatka (konfliktní zona) do EN 13201:2015



Výsledky pro vyhodnocovací políčka
Činitel údržby: 0.90

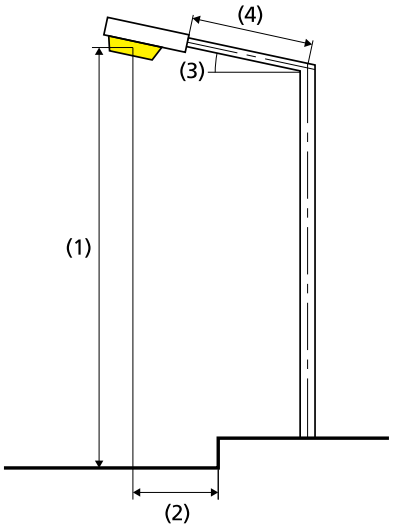
Vozovka 1 (C3)

Em [lx] ≥ 15.00	Uo ≥ 0.40
✔ 16.27	✔ 0.46

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

Indikátor hustoty výkonu (Dp)	0.015 W/lxm²
Energetický měrný odběr	
Umístení: SLBT LED 70W 4000K (280.0 kWh/yr)	1.0 kWh/m² yr

GE LIGHTING SLBT/3/F/B1/70/40/ SLBT LED 70W 4000K



Žárovka:	1xGEN3 LED
Světelný tok (svítidla):	7708.24 lm
Světelný tok (žárovky):	7708.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 70.0 W
W/km:	2380.0
Umístení:	jednostranně dole
Vzdálenost sloupů:	29.000 m
Sklon ramene (3):	7.5°
Délka ramene (4):	2.000 m
Výška světelného bodu (1):	9.000 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
při 70°:	602 cd/klm
při 80°:	292 cd/klm
při 90°:	2.87 cd/klm
Třída intenzity světla:	/

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

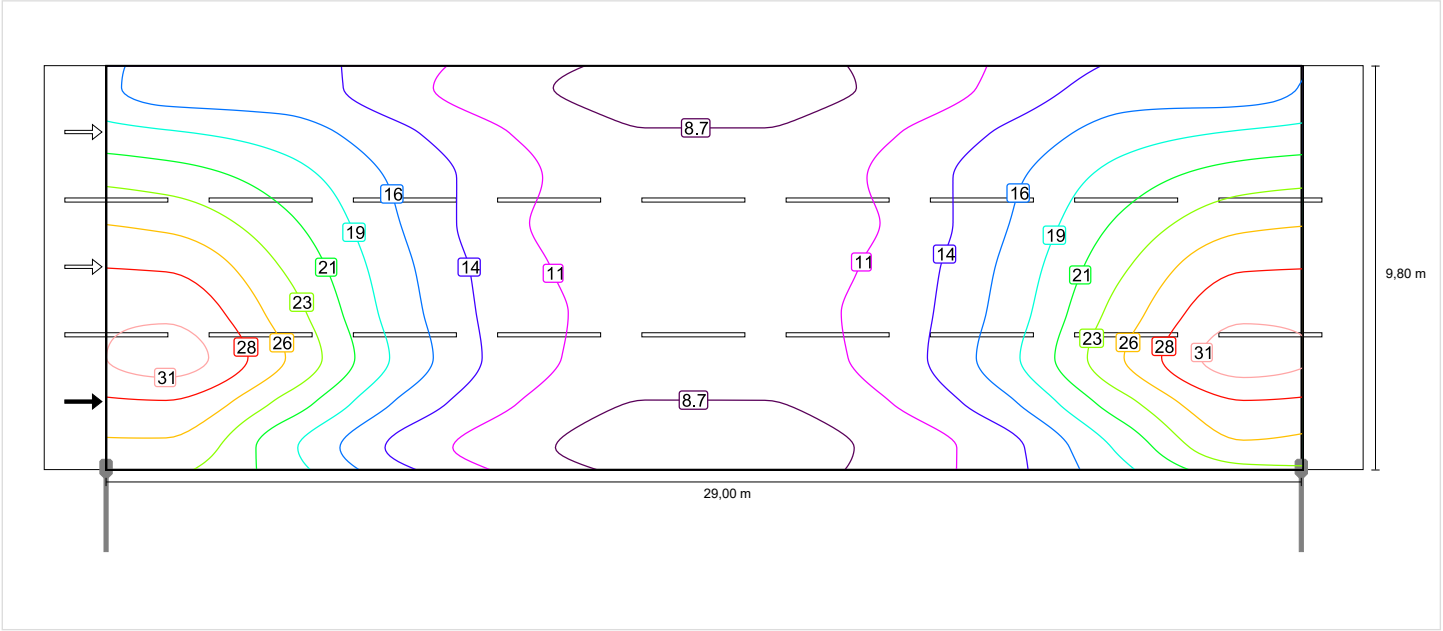
Uspořádání splnuje třídu indexu oslnění D.3

Vozovka 1 (C3)

Činitel údržby: 0.90
Rastr: 10 x 9 Body

Em [lx] ≥ 15.00	Uo ≥ 0.40
✓ 16.27	✓ 0.46

Horizontální intenzita osvětlení



GE
Lighting

WORLDWIDE PARTNER

DATOVÝ LIST

SLBt III. generace

RAL 7035 | IP66 | IK09 | max 5 kg | CLASS I | CLASS II | CE | EAC

Produktové informace

GE představuje nejnovější generaci LED svítidel pro veřejné osvětlení. SLBt přináší exkluzivní řešení každé světelné situace a to za rozumné ceny. Svítidlo plně nahradí HID výbojky o výkonu 35 - 100W a CFL výbojky 24 - 36W. SLBt je vynikajícím LED řešením pro malé, střední i velké obce i města. Především tam, kde je nižší až střední provoz. Zvládne původně nesplnitelná zatřídění při různých roztečích i výškách.

Aplikovatelné v prostorech

Ulice, pěší zóny, chodníky a cyklistické stezky

Rezidenční oblasti a silnice

Parkoviště, areály společností a jiné venkovní prostory

Možnosti elektroniky

- Elektronický předřadník, stmívatelný: DALI, CLO a DynaDim 15-72 W
- Minimální úroveň stmívání 10W (s CLO 9W)

Tělo svítidla a materiály

- Materiál krytu: hliníkové tělo lité pod vysokým tlakem, nerez šrouby a držáky
- Optika: tažený polykarbonát nebo hliník
- Barva: RAL7035
- Krytí optiky: UV stabilizovaný patentovaný polykarbonát

Provedení

- Rozsah světelného toku: od 1220 do 8190 lm při 4000K
- Rozsah měrného světelného toku: Až 125 lm/W při 4000K
- Fotometrické kódy: 730/559, 740/559
- Pokles světleného toku dle definice životnosti: L80B50:> 195.000 h, L90B50:> 93.000 h
- Předpokládaná poruchovost za tuto dobu (L90): 11.5%
- Kód činitele údržby: 9 (běžný činitel údržby 0,85)
- Předpokládaná teplota okolí svítidla pro uvedené hodnoty: 25°C
- Tolerance jsou uvedeny v IEC62722-2-1:2014

Instalace a údržba

Možnosti montáže:

- Horizontálně (na výložník) ø35mm-60mm
- Vertikálně (na sloup) ø48mm-76mm
- S přídavnou spojkou horizontálně ø35mm-76mm
- S přídavnou spojkou vertikálně ø35mm-76mm
- S přídavnou spojkou také -15°, -10°, -5°, 0°, +5°, +10°, +15° po 5° krocích
- Doporučená montážní výška : 4 - 15m
- Hmotnost: 5kg (tělo IK10, optická část IK09)
- Pouze 2 typy nástrojů potřebné pro instalaci svítidla
- Provozní teplota okolí -40°C až + 35°C
- Skladovací teplota až 85°C

Optika

Fotometrické křivky, které jsou k dispozici:

- Narrow Asymmetric – medium (úzká asymetrická střední) (B, B2, B5)
- Asymmetric – short (asymetrická krátká) (C, C5)
- Asymmetric forward – very short (přední asym. velmi krátká) (D)
- Asymmetric – medium (asymetrický střední) (E, E2, E5)
- Forward Asymmetric – medium (přední asym. střední) (F, F5, G2)
- Narrow Asymmetric – short (úzká asymetrická krátká) (N)
- Narrow Asymmetric with backlight – short (úzká asym. krátká BL) (P, P5)
- Narrow Asymmetric – medium (úzká asym. střední) (R)
- Narrow Asymmetric – medium (úzká asym. střední) (S)
- Asymmetric - Short (asym. krátká) (T)
- Asymmetric – medium (asym. střední) (U)
- Pedestrian cross walk (přechod pro chodce) (X5, Z5)
- Symmetric – medium (symetrická střední) (Y5)

Index podání barev: >70
Teplota chromatičnosti (barva světla)*: 3000K, 4000K
S/P poměr: 3000K: 1.33, 4000K: 1.56
ULOR: 0 (množství světla vyzařovaného do horní poloroviny)
Počáteční hodnoty koordinované chromatičnosti pro 3000K, 4000K:

- CIE(x=0.43, y=0.403) 5SDC
- CIE(x= 0.38, y= 0.38) 5SDC

Elektrická část

Vstupní napětí a frekvence: 220-240V, 50-60 Hz
Třída ochrany I nebo II
Ochrana proti přepětí: 6kV (při objednávce SP 10kV)
Příkon: 15W až 72W

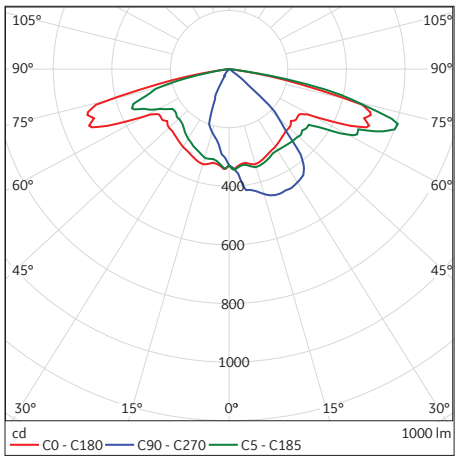
Normy a předpisy

CE, ENEC, Directive 2004/108/EC, 2006/95/EC, 2009/125/EC 1194/2012/EU, 2011/65/EC, EN 60598, EN 62471, EN 55015, EN 61000, EN 62493, EN 61547 (příp. v jejich českých lokal.).

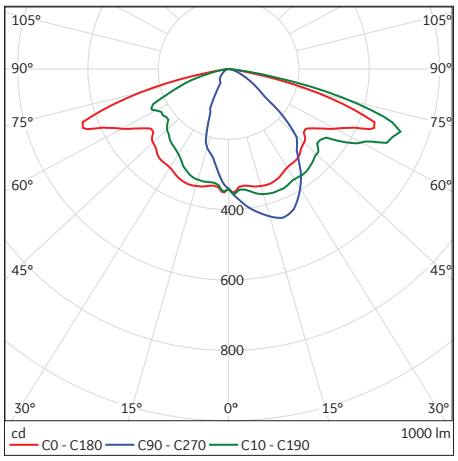
Ostatní volitelné možnosti

Předzapojení, extra ochrana proti přepětí až do 10kV/5kA, senzor denního světla, NEMA socket a další.

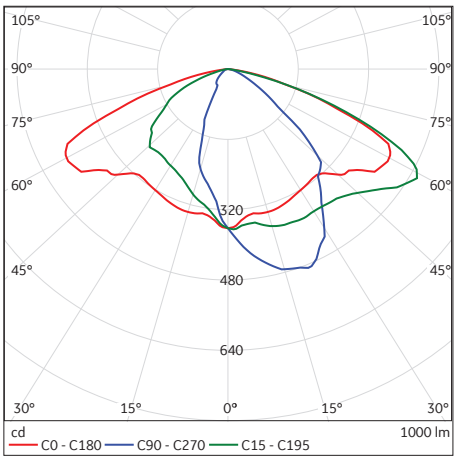
Typické fotometrické vlastnosti



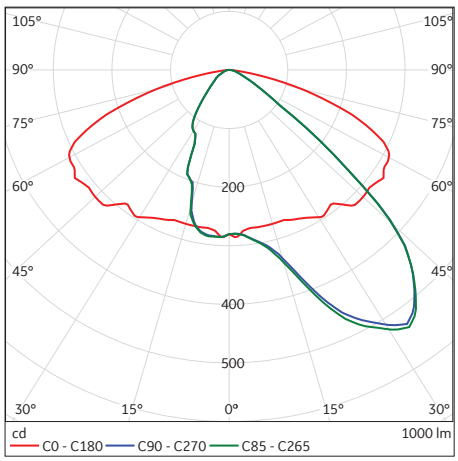
B



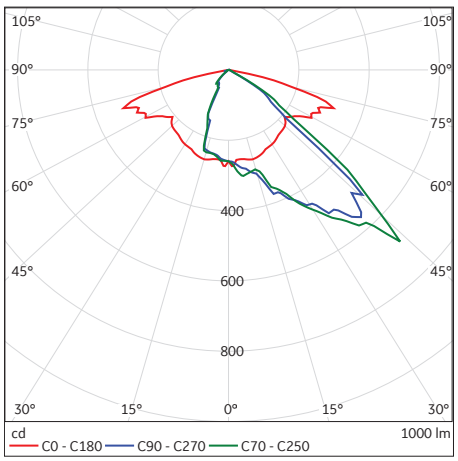
B2



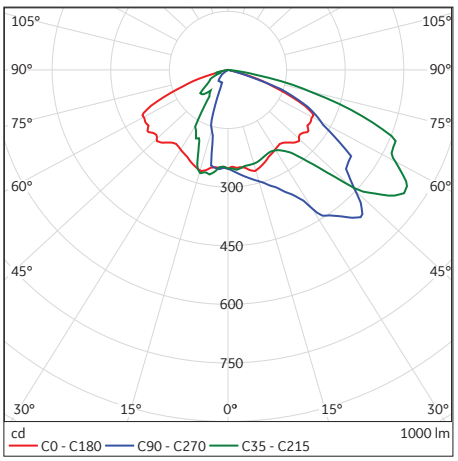
B5



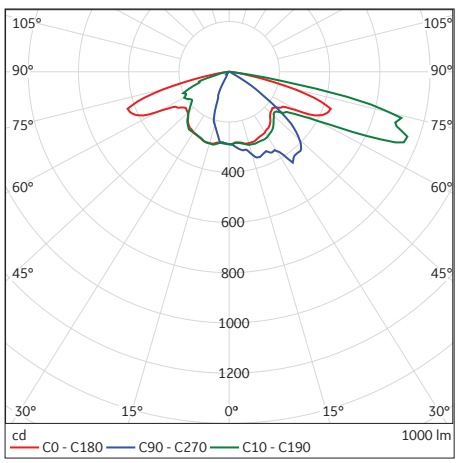
C5



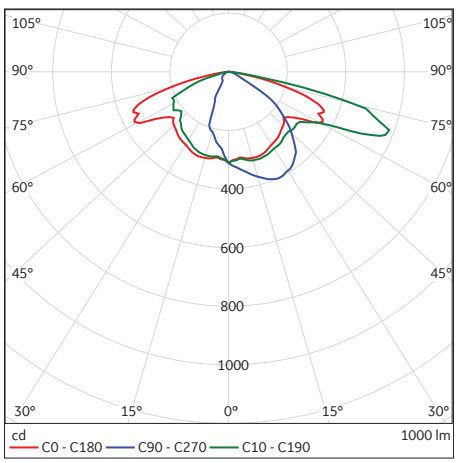
C



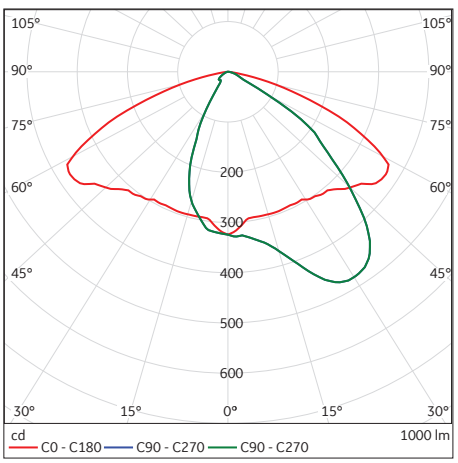
D



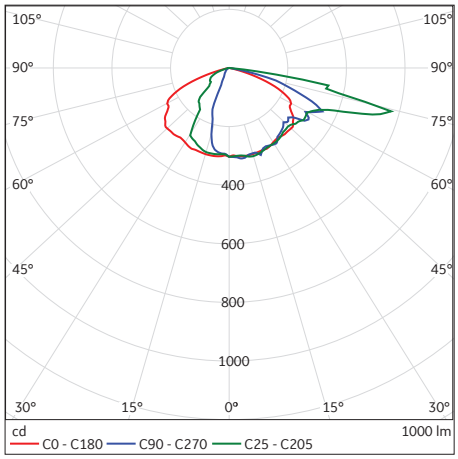
E



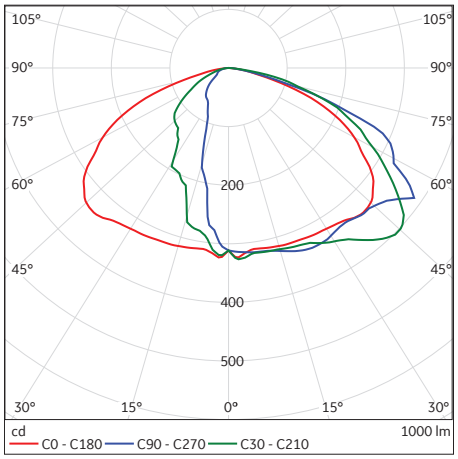
E2



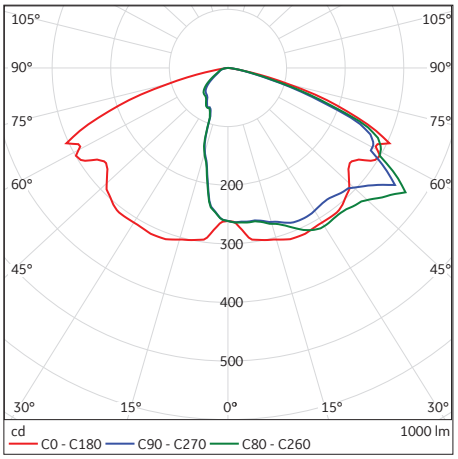
E5



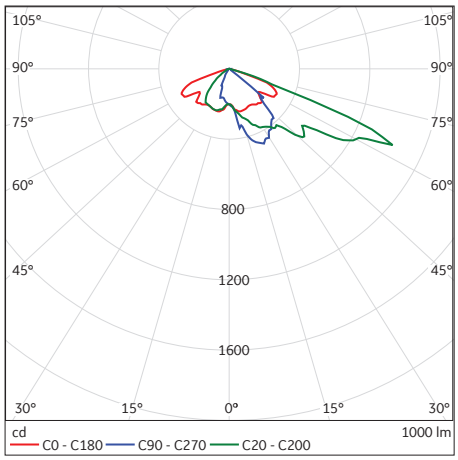
F



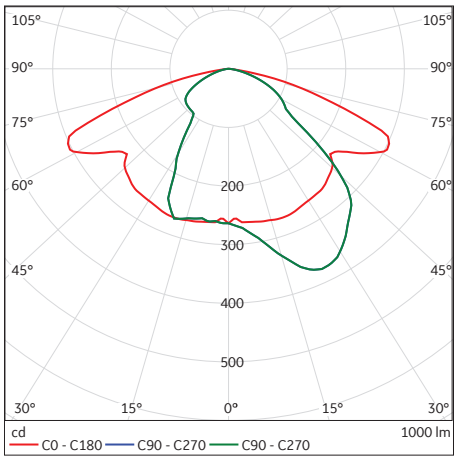
F5



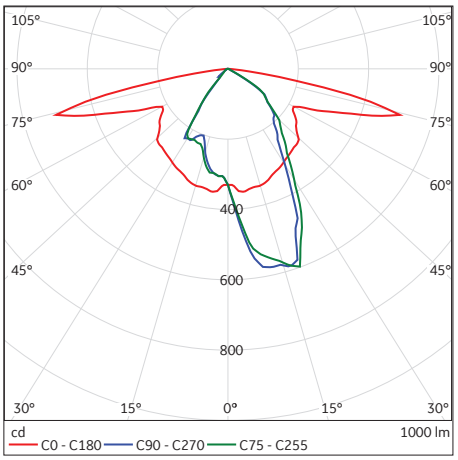
G2



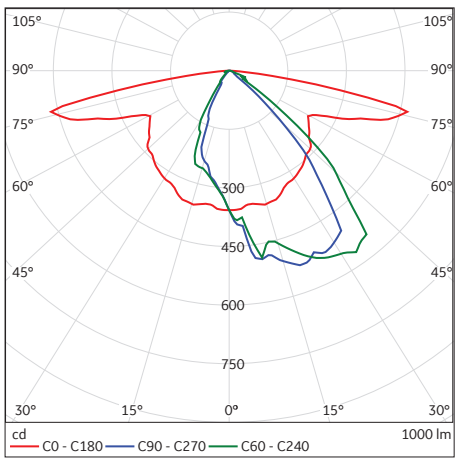
N



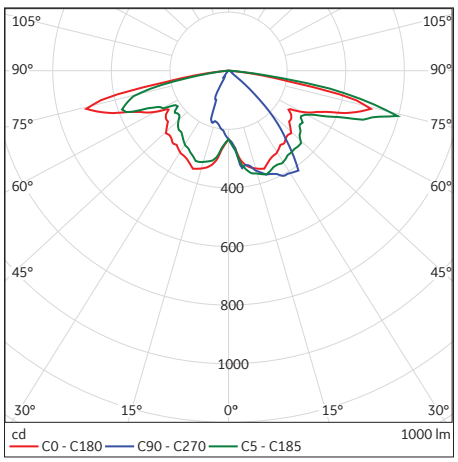
P5



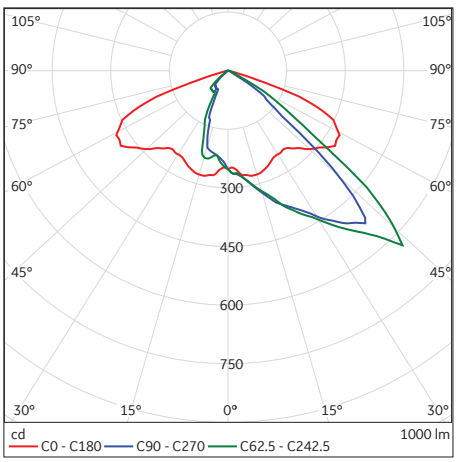
P



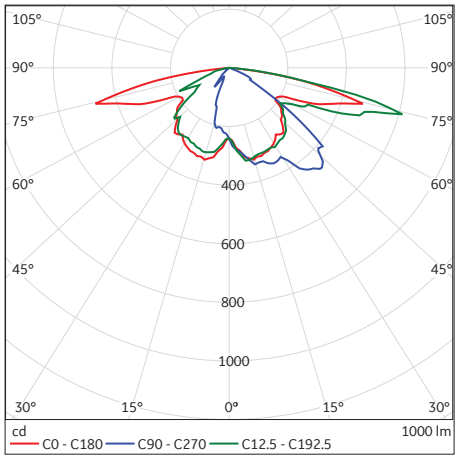
R



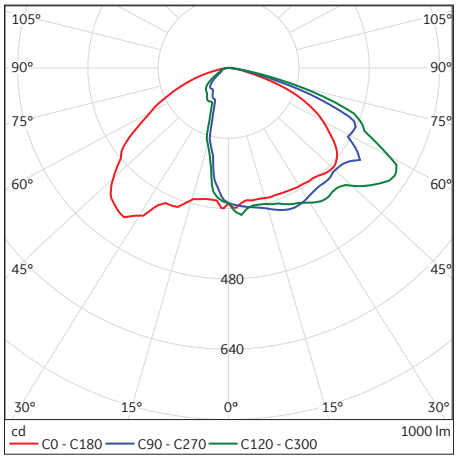
S



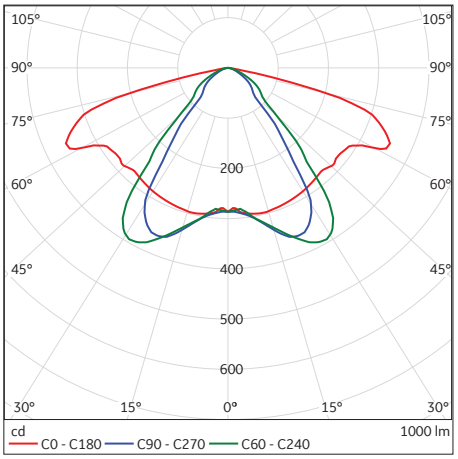
T



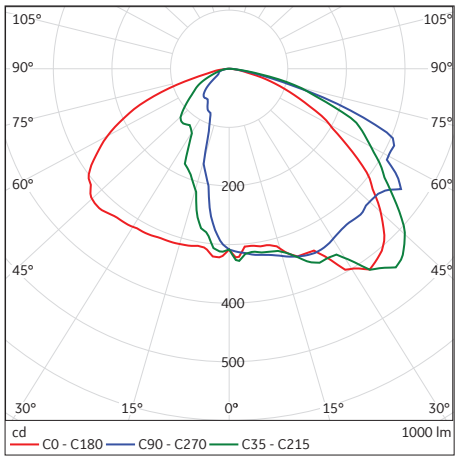
U



X5

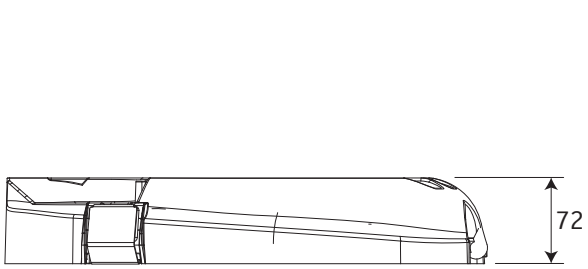


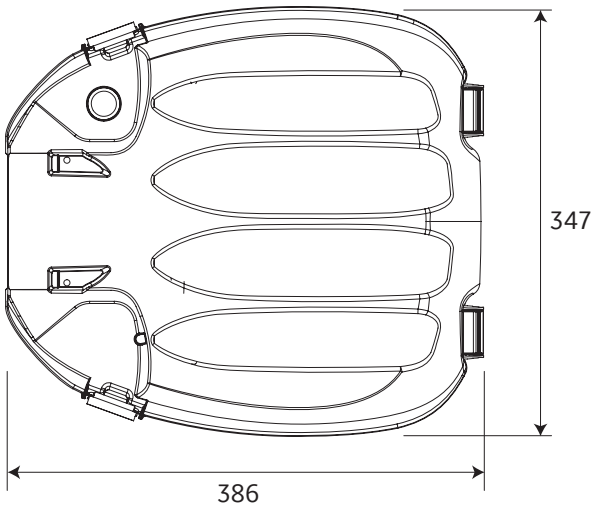
Y5



Z5

Rozměry [mm]





Objednávací logika

Název	Gen.	Sklo	Optiky	Výkon [W]	CCT [K]	Řízení	Příslušenství	IEC třída ochrany	Předzapojení kabelů	Montáž	Barva
SLBt	**3**	**F** Ploché sklo	B C D E F N P R S T U B2 B5 C5 E2 E5 F5 G2 P5 X5*** Y5 Z5***	15 20 30 35 40 50 55 70	**3**-3000 **4**-4000	**N** - žádné řízení **D** - DALI **Y** - DynaDim **NL**- žádné řízení s CLO **DL**- Dali s CLO **YL** - DynaDim s CLO	**ST** - standardní typ **M3** - Minicell 35lux* **SP** - extra přepěťová ochrana **F** - pojistka* **LS** - 7 pinový NEMA konektor* ** **LSP -** 7 pinový NEMA konektor* ** + přepěťová ochrana* **	**C1** - třída 1 **C2** - třída 2*	**N**- bez předzapojení **PXX**- s předzapojením nutno uvést délku (XX)	**S60** - Horizontální držák 42-60mm **P76** - Vertikální držák 48-76mm **U35** - Univerzální kloub 35-42 mm **U50** - Univerzální kloub 42-55 mm **U60** - Univerzální kloub 50-60 mm **U76** - Univerzální kloub 55-76 mm	R7035 RXXX

Příklad: SLBT/3/F/B/20/40/N/ST/C1/N/S60

* Označené konstrukce nejsou k dispozici s třídou ochrany C2 IEC
** Varianty LS a LSP jsou v provedení IP65 a IK07, *** na vyžádání možné i 5000K pro přechody (MOQ 100ks)

a General Electric jsou obě registrované ochrané známky společnosti General Electric Company

GE Lighting neustále vyvíjí a zlepšuje své produkty. Z tohoto důvodu mají všechny parametry v tomto katalogovém listu dočasnou platnost a některé parametry se mohou v čase měnit v závislosti na vývoji produktu a to bez předchozího upozornění nebo zverejnění tohoto. Všechny popisy v tomto katalogovém listu popisují údaje o zboží pouze všeobecně a nemají platnost vztahující se na jakékoliv smlouvy a dohody. Údaje v tomto průvodci byly získány v kontrolovaných experimentálních podmínkách. GE Lighting však nepřebírá zodpovědnost za jejich generální platnost a neodpovídá za platnost těchto parametrů a škody zpusobené jejich nesplněním.