

ČÍSLO ZMĚNY	TEXT ZMĚNY	DATUM	PODPIS

VEDOUcí PROJEKTU	ING. MILAN PLÍHAL	<div>ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Děčínská 509 /31 470 01 Česká Lípa tel.: +420 725 065 737 e-mail: efos@efos.cz www.efos.cz</div> <div>EFOS spol. s r.o.</div>		
VYPRACOVAL	ING. JAROSLAV ZATLOUKAL			
AUTORIZOVANÝ PROJEKTANT				
KONTROLOVAL	ING. JAN MASAŘIK			
MÍSTO STAVBY	Zruč nad Sázavou "Bařov a Za Benzinkou"		ÚČEL:  PROJEKT PRO	PARÉ ČÍSLO:
INVESTOR	Město Zruč nad Sázavou			
NÁZEV AKCE				
Oprava VO				
ČÁST:		FORMÁT		
STAVEBNÍ OBJEKT:		DATUM	10/2016	
SO 1-4		ČÍSLO ZAKÁZKY	Z16096	
NÁZEV VÝKRESU:		MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA - PŘÍLOHY			E100a	

## Technická specifikace LED svítidel

Vlastnosti svítidla doloženy certifikovanou zkušebnou certifikátem ENEC.

Svítidlo splňuje požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky investora. Celkový design svítidla podléhá schválení investora, technické parametry schvaluje projektant.

Svítidlo navrženo originálně pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. retrofit (konstrukčně výbojkové svítidlo osazené LED zdrojem).

Svítidlo chlazeno pouze pasivně. K chlazení nesmí být použito ventilátorů nebo podobných zařízení.

Svítidlo je schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C.

Celý korpus svítidla včetně příruby je vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny, vyrobené technologií vysokotlakého lití. Svítidlo vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 60 mm až 76 mm bez použití redukčního adaptéru. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku svítidlo upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu svítidlo musí umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 0 ° až + 10 ° (krok po 5 °), při montáži na výložník v rozsahu - 10 ° až + 10 ° (krok po 5 °).

Přístup k předřadníku svítidla za pomoci odmontovatelného víka zajištěného proti pádu jistícím lankem.

Svítidlo zaručuje stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Stupeň ochrany u samotných čoček min IK09. Svítidlo je bez difuzoru, krytí samostatných LED čipů je za pomoci samostatných čoček pro každý čip zvlášť. Těsnění svítidla není lepené, ale je drženo mechanickým přitlakem.

Svítidlo je možné objednat ve stejné dodací době a bez navýšení ceny v jiném než základním barevném provedení dle výběru investora, je možné i dvoubarevné provedení vrchního nebo spodního dílu nebo je umožněn strukturovaný povrch.

Mechanické provedení svítidla by mělo zaručovat životnost svítidla po dobu minimálně 20ti let a garanci jeho vlastností, zejména stálost světelně technických parametrů a mechanických vlastností, minimálně po dobu 10ti let, za podmínek užívání k účelu, ke kterému je určeno. Životnost světelných zdrojů LED garantovaná výrobcem minimálně 100 000 hodin provozu. Výrobce garantuje, že pokles světelného toku zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. Poskytovaná záruka na všechny komponenty svítidla je nejméně 10 let.

Po ukončení životnosti svítidla je snadno rozebíratelné a recyklovatelné.

Svítidlo vybaveno LED technologií. Svítidlo je vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla (aby nedocházelo ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru v počátku životnosti a k poklesu osvětlenosti v průběhu životnosti svítidla – nutno započítat již při návrhu). Náhradní teplota chromatičnosti LED je 4 000 K (Neutral White). Index podání barev zdrojů LED je 80. Svítidlo umožňuje výměnu LED světelných zdrojů. Světelné zdroje LED vybaveny teplotní ochranou.

Optický systém svítidla využívá principu překrývání světelných stop (každá individuální LED je osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření). Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky dále zajišťují přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok

je distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla je podíl dolního toku svítidla 100 % / horního toku svítidla 0 %. Svítidlo vybaveno optikami tak, aby návrh osvětlení respektoval osvětlované prostory a montážní výšky, ze kterých jsou tyto prostory osvětlovány.

Svítidlo je uzpůsobeno tak, že jej lze připojit přímo na napěťovou úroveň 230 V. Elektrická výbava je upevněna na odnímatelné kovové podložce, kterou lze vyjmout bez nutnosti použití nářadí. Elektrická výbava svítidla spojena s kabely přes odnímatelné konektory.

Elektronický předřadník je vybaven teplotní a přepětovou ochranou, plně programovatelný, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů. Světelný tok svítidla je možné regulovat technologií stmívání, snižováním úrovně napájecího napětí centrálním systémem v rozvaděči (schopnost činnosti při napětí 120-240V).



# Stela+ gen2 – the revolution continues

## Stela+ gen2 Long, Square & Wide

In 2008 the arrival of the Stela family heralded a revolution in street lighting. In Stela+ gen2 we are now presenting the next generation of LEDs and introducing programmable drivers. The REVOLED cooling and light distribution concept enables tremendous energy savings and a corresponding reduction in CO<sub>2</sub> emissions, whilst meeting current lighting standards. Excellent thermal management of the LEDs ensures a very long lifetime, eliminating the need for lamp replacement. Higher flux per LED, flux tuning (using L-Tune) and the option of employing Constant Light Output (CLO) make it possible either to reduce the number of LEDs needed (lower cost per light point) or, when using the same number of LEDs as before, to reduce the power consumption (lower Total Cost of Ownership).

### Benefits

- REVOLED technology for maximum efficiency
- Fit-and-forget solution – operates at low current
- Choice of lens optics to match street geometries

### Features

- Guaranteed long lifetime: up to 100,000 hours (L-Tune tool)
- Very attractive Total Cost of Ownership, ensuring sustainable investment
- Low energy consumption and small carbon footprint
- Easy installation and maintenance

**PHILIPS**

## Application

- Traffic routes: inter-urban main roads, roundabouts, cycle paths, pedestrian crossings, parking areas
- Residential: streets, cycle paths & footpaths, roundabouts, pedestrian crossings, squares/parks and playgrounds, parking areas
- City centers: boulevards and avenues, side streets, squares and parks, pedestrian and shopping areas, pedestrian crossings, public transport, cycle paths and footpaths, parking areas

- Large outdoor areas: industrial sites, harbors, airports, waterways, rail yards

## Specifications

• Type	BPP612 (Wide version) BPP614 (Square version) BPP616 (Long version)	• Maintenance of lumen output - L85/F10	100,000 hours at Ta = 25 °C
• Light source	Integral LED-module	• Driver failure rate	0,5 % <sub>a</sub> per 1000 hours
• Power (+/-10%)	BPP 612: 18-119 W BPP 614: 8-43 W BPP 616: 8-72 W	• Operating temperature range	-20 to +35 °C
• Luminous flux	BPP 612: 1750-13,250 lm BPP 614: 750-4650 lm BPP 616: 750-7700 lm	• Driver	Integrated programmable driver
• Luminaire efficacy	BPP 612: 91-125 lm/W BPP 614: 90-119 lm/W BPP 616: 90-119 lm/W	• Mains voltage	220-240 V / 50-60 Hz
• Correlated Color Temperature	3000, 4000 or 5700 K	• Inrush current	40 W: 65 A at 100 ms 75 W: 80 A at 150 ms 100 W: 80 A at 150 ms 150 W: 118 A at 140 ms
• Color Rendering Index	Cool white: 70 Neutral white: 75 Warm white: 80	• Dimming	Dimmable versions available with: 1-10V / DALI / DynaDimmer / SDU
• Options	Including cable Class II version Wired for cell, Mini Photocell or NEMA socket Constant light output (CLO) 10 kV surge protection	• Connection	Screw connection block
• Optic	Wide road optic for S-class (WRN) Standard road optic for S-class (SRN) Narrow road optic for S-class (NRN) Standard road optic for ME-class (MRN) (not for Stela Long), Distribution pedestrian crossing left (DP-L) Distribution pedestrian crossing right (DP-R)	• Maintenance	Easy driver maintenance
• Optical cover	Micro lens optic	• Installation	Post-top mounting: axial entry Ø 60 - 76 mm Side-entry mounting: lateral entry Ø 32 - 60 mm (long version only) Recommended mounting height: 4-6 m (square version), 5-8 m (wide and long version) Standard tilt angle post top (square and wide versions only): +10° Adjustable tilt angle (long version only): +5 and +10° (post top), 0, +5, +10, +15 and +20° (side entry) Windage area: 0.04m² (square), 0.05m² (long), 0.06m² (wide)
• Material	Housing: die-cast aluminum LM6-quality, non corrosive Spigot: die-cast aluminum LM6-quality Lens: PMMA	• Cable gland	M20
• Color	Grey (Futura Gris 900 Sablé) Other RAL or AKZO Futura colors available on request	• Accessories	Adapter for pole mounting Dedicated Next range mast and wall brackets available for different mounting possibilities

## Related products



Stela+ gen2 Square BPP614 pedestrian luminaire



Stela+ gen2 Wide BPP612 pedestrian luminaire

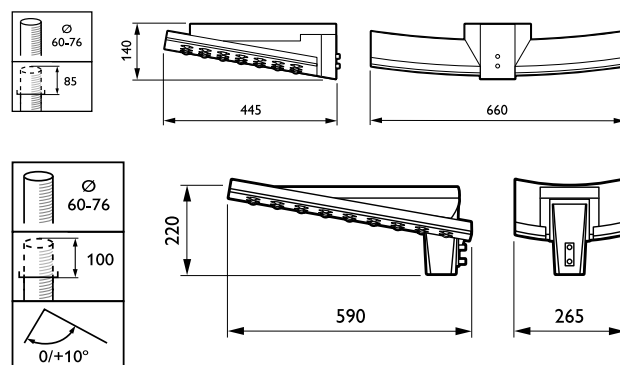
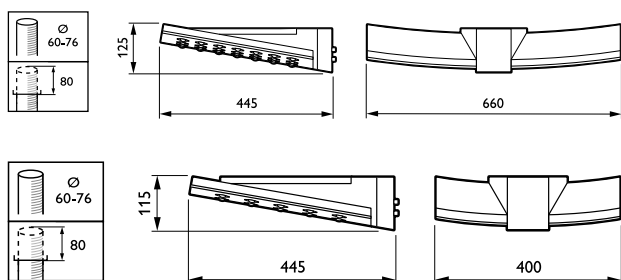


Stela+ gen2 Long BPP616 pedestrian luminaire, post top version



Stela+ gen2 Long BPP616 pedestrian luminaire, side entry version

## Dimensional drawing



## Product details



Stela+ gen2 Square with 10 LEDs



Stela+ gen2 Square with 14 LEDs

## **Zruč nad Sázavou - Okružní**

Světelně technický výpočet osvětlení křižovatek na komunikaci na ulici Okružní ve Zručí nad Sázavou.  
Porovnání stávajícího stavu a navrženého řešení.

Datum: 25.10.2016  
Zpracovatel: Ing. Jan Masařík



EFektivní OSvětlování s.r.o.

Děčínská 509 / 31  
470 01 Česká Lípa

Zpracovatel Ing. Jan Masařík  
Telefon +420 725065737  
Fax  
e-mail jan.masarik@efos.cz

## Obsah

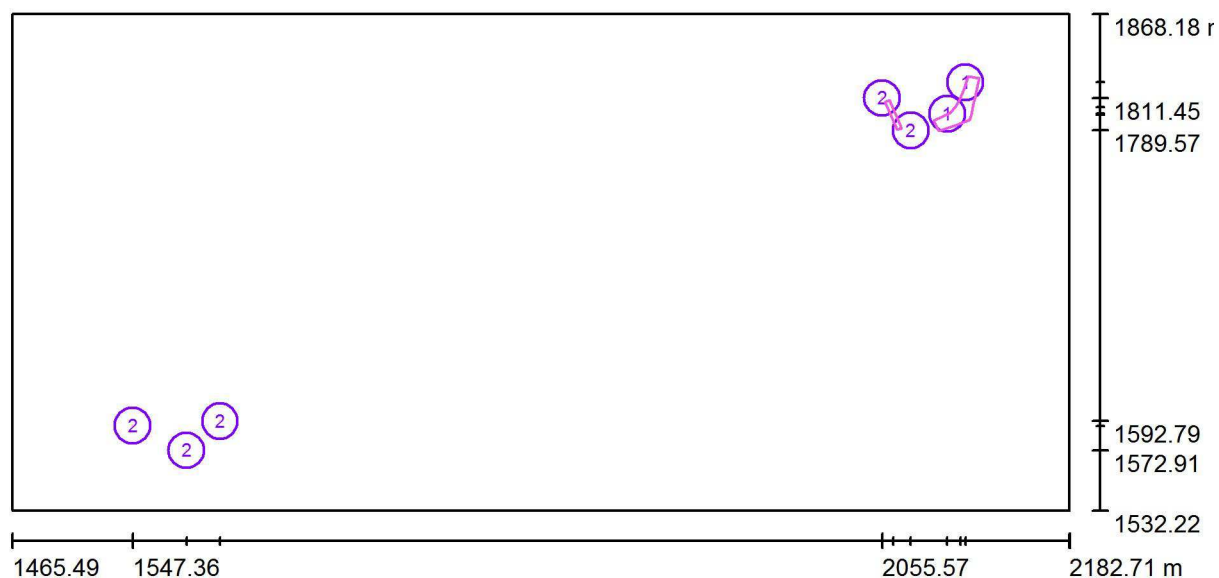
### Zruč nad Sázavou - Okružní

Titulní strana projektu	1
Obsah	2
<b>Křižovatka č1 - Nový stav</b>	
Plánovací údaje	3
Renderování nepravými barvami	4
<b>Venkovní plochy</b>	
<b>Křižovatka č.1</b>	
Isolinie (E, kolmo)	5
Hodnotový graf (E, svisle)	6
<b>Křižovatka č1 - Stávající stav</b>	
Plánovací údaje	7
Renderování nepravými barvami	8
<b>Venkovní plochy</b>	
<b>Křižovatka č.1</b>	
Isolinie (E, kolmo)	9
Hodnotový graf (E, svisle)	10





EFektivní OSvětlování s.r.o.

Děčínská 509 / 31  
470 01 Česká LípaZpracovatel Ing. Jan Masařík  
Telefon +420 725065737  
Fax  
e-mail jan.masarik@efos.cz**Křižovatka č1 - Nový stav / Plánovací údaje**

Činitel údržby: 0.80, ULR/ FHS Inst.: 0.5%

Měřítko 1:5128

**Kusovník svítidel**

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	INDAL Vital Vital-PT (V1) (1.000)	4567	6600	80.0
2	5	INDAL Vital Vital-VS (V3)* (1.000)	4612	6600	80.0
Celkem:			32197	46200	560.0

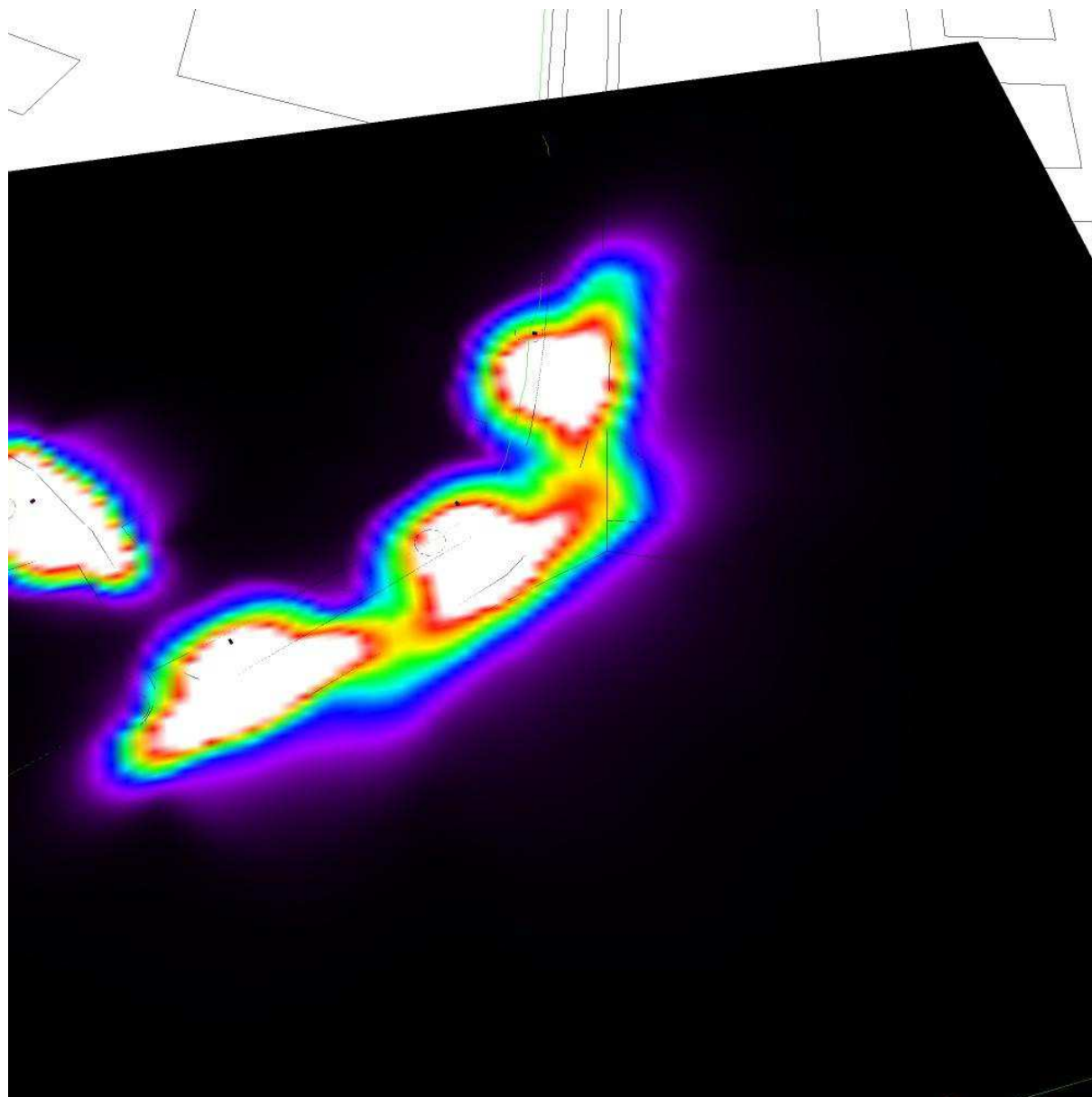


EFektivní OSvětlování s.r.o.

Děčínská 509 / 31  
470 01 Česká Lípa

Zpracovatel Ing. Jan Masařík  
Telefon +420 725065737  
Fax  
e-mail jan.masarik@efos.cz

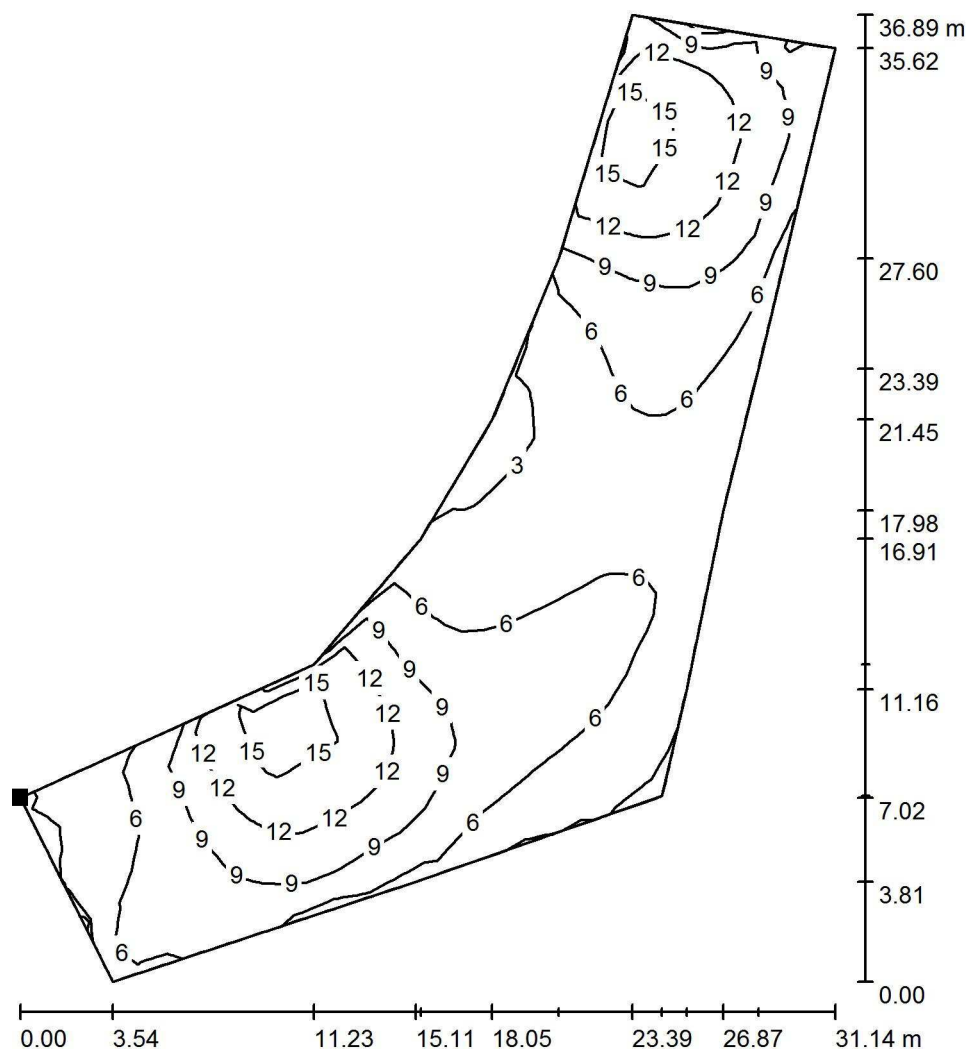
## Křižovatka č1 - Nový stav / Renderování nepravými barvami



0 0.94 1.88 2.81 3.75 4.69 5.63 6.56 7.50 lx



EFektivní OSvětlování s.r.o.

Děčínská 509 / 31  
470 01 Česká LípaZpracovatel Ing. Jan Masařík  
Telefon +420 725065737  
Fax  
e-mail jan.masarik@efos.cz**Křižovatka č1 - Nový stav / Křižovatka č.1 / Isolinie (E, kolmo)**

Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 289

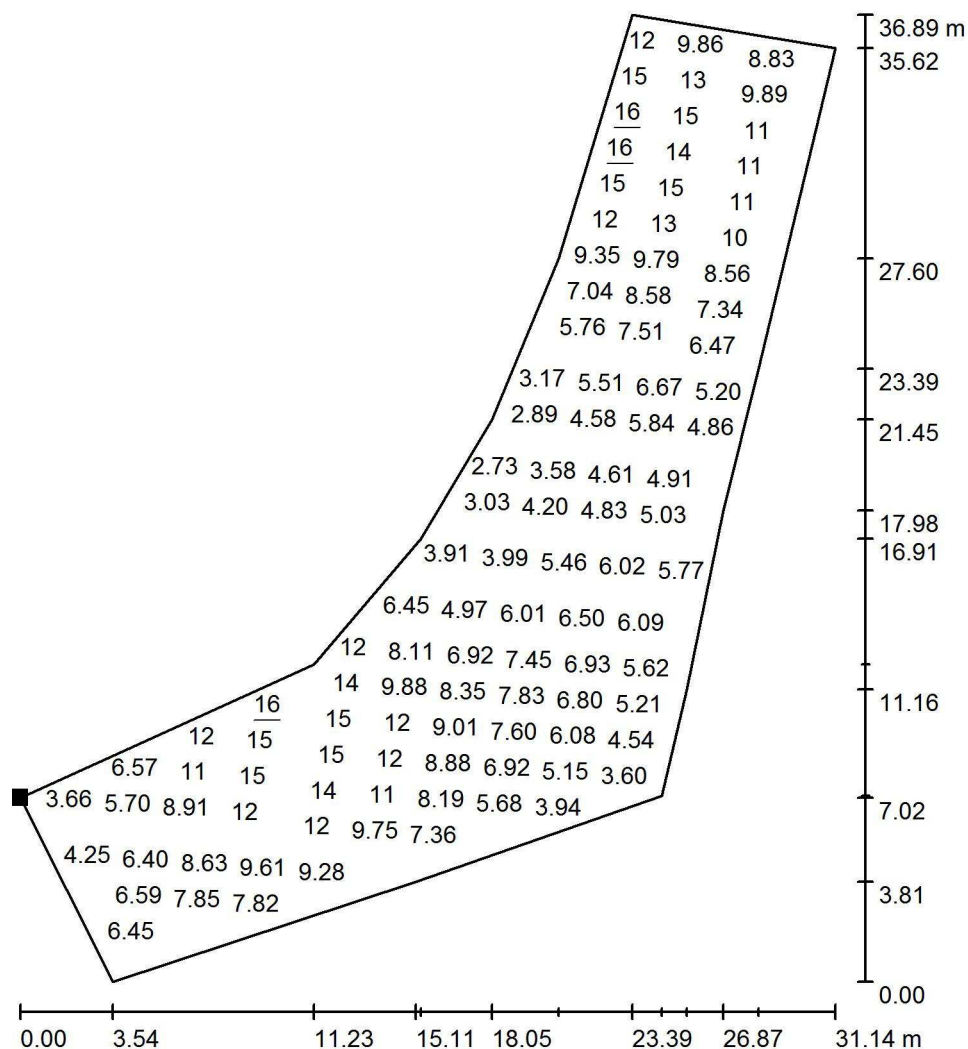
Poloha plochy ve venkovní scéně:  
Označený bod:  
(2090.425 m, 1796.399 m, 0.000 m)

Rastr: 36 x 31 Body

 $E_m$  [lx]  
7.95 $E_{min}$  [lx]  
2.36 $E_{max}$  [lx]  
16 $E_{min} / E_m$   
0.297 $E_{min} / E_{max}$   
0.149



EFektivní OSvětlování s.r.o.

Děčínská 509 / 31  
470 01 Česká LípaZpracovatel Ing. Jan Masařík  
Telefon +420 725065737  
Fax  
e-mail jan.masarik@efos.cz**Křižovatka č1 - Nový stav / Křižovatka č.1 / Hodnotový graf (E, svisle)**

Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 289

Nelze zobrazit všechny vypočtené hodnoty.

Poloha plochy ve venkovní scéně:

Označený bod:

(2090.425 m, 1796.399 m, 0.000 m)

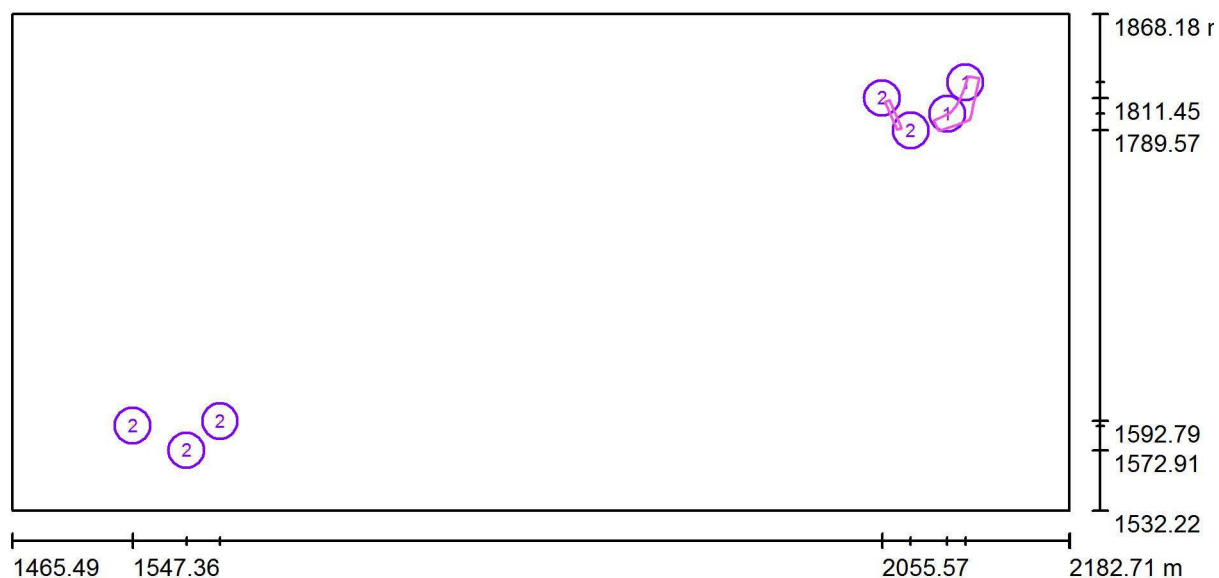


Rastr: 36 x 31 Body

 $E_m$  [lx]  
7.95 $E_{min}$  [lx]  
2.36 $E_{max}$  [lx]  
16 $E_{min} / E_m$   
0.297 $E_{min} / E_{max}$   
0.149



EFektivní OSvětlování s.r.o.

Děčínská 509 / 31  
470 01 Česká LípaZpracovatel Ing. Jan Masařík  
Telefon +420 725065737  
Fax  
e-mail jan.masarik@efos.cz**Křižovatka č1 - Stávající stav / Plánovací údaje**

Činitel údržby: 0.80, ULR/ FHS Inst.: 0.5%

Měřítko 1:5128

**Kusovník svítidel**

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	INDAL Vital Vital-PT (V3)* (1.000)	4641	6600	80.0
2	5	INDAL Vital Vital-VS (V3)* (1.000)	4612	6600	80.0
Celkem:			32343	46200	560.0

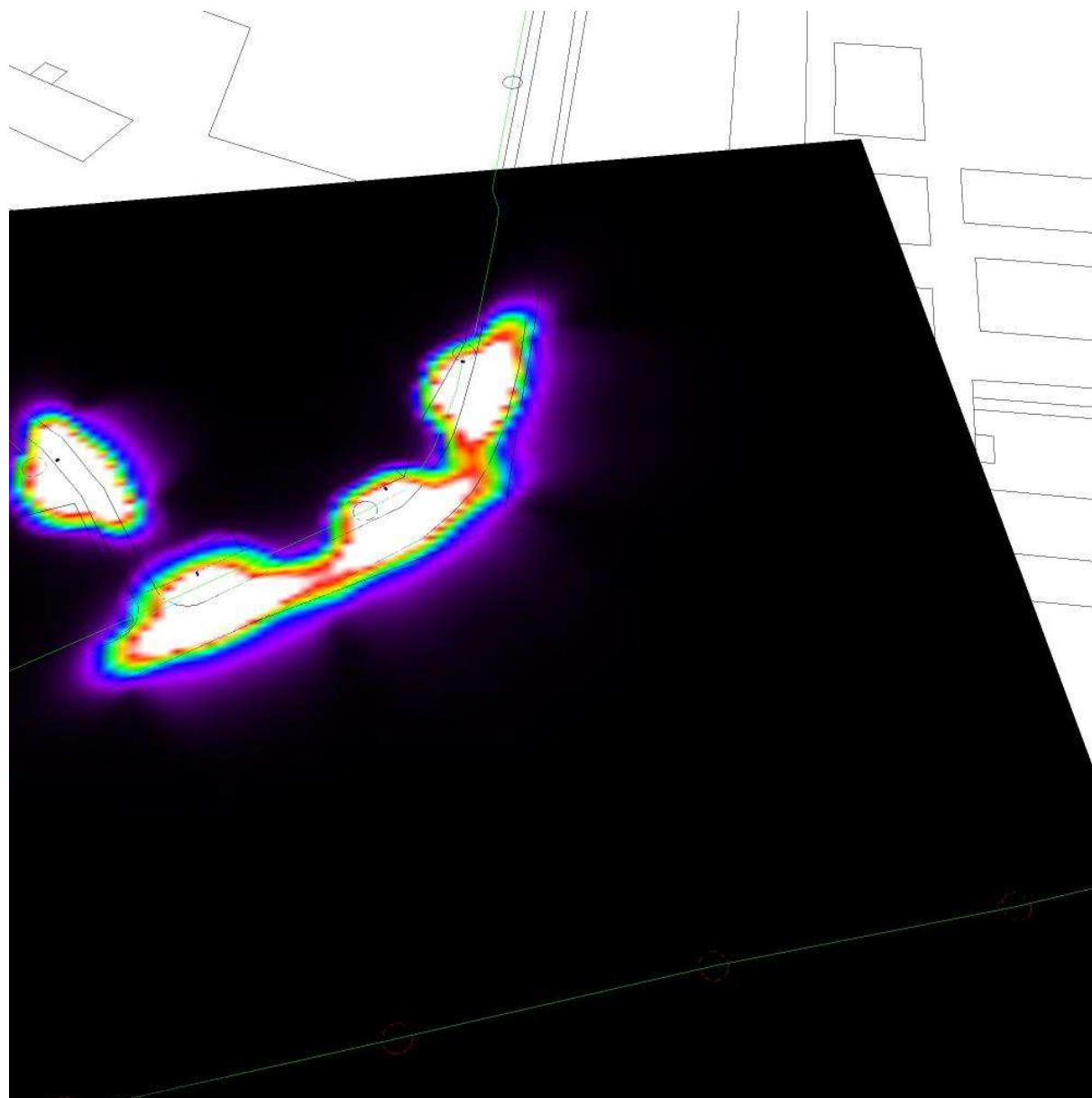


EFektivní OSvětlování s.r.o.

Děčínská 509 / 31  
470 01 Česká Lípa

Zpracovatel Ing. Jan Masařík  
Telefon +420 725065737  
Fax  
e-mail jan.masarik@efos.cz

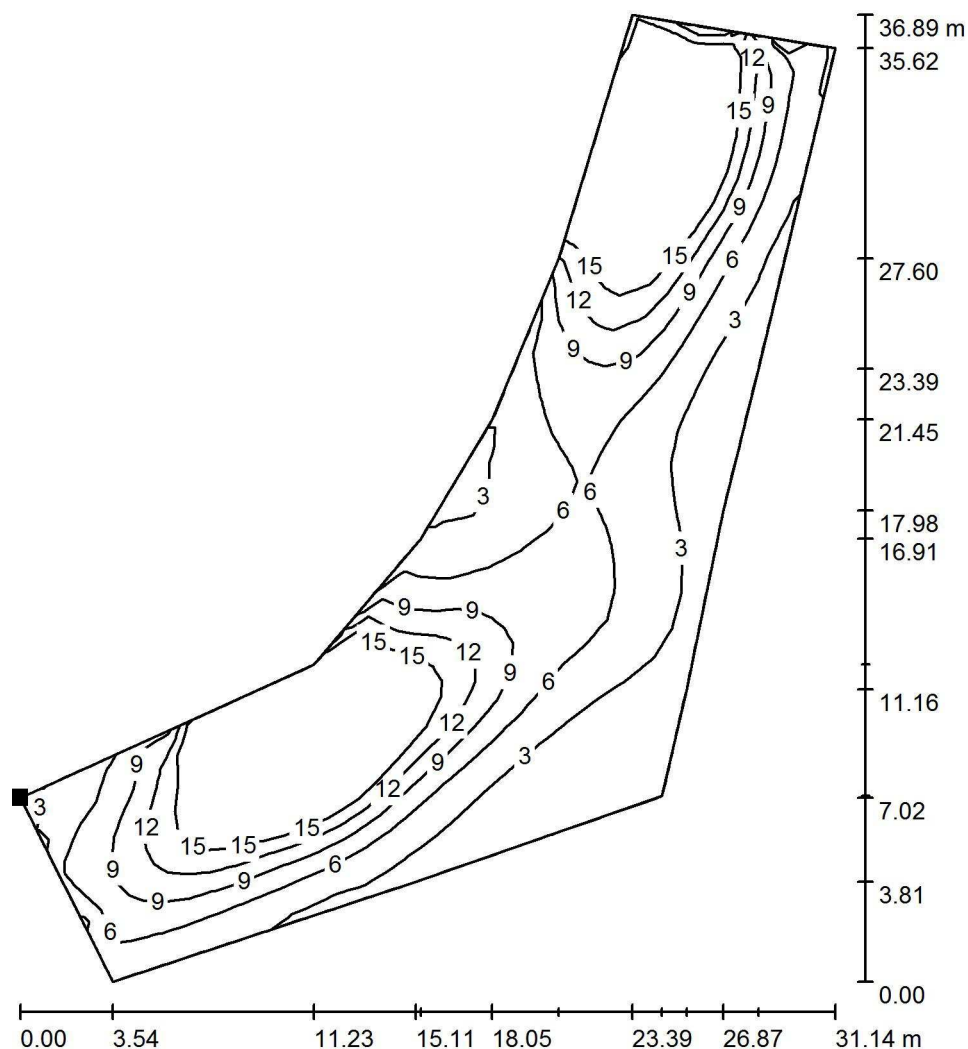
## Křižovatka č1 - Stávající stav / Renderování nepravými barvami



0 0.94 1.88 2.81 3.75 4.69 5.63 6.56 7.50 lx



EFektivní OSvětlování s.r.o.

Děčínská 509 / 31  
470 01 Česká LípaZpracovatel Ing. Jan Masařík  
Telefon +420 725065737  
Fax  
e-mail jan.masarik@efos.cz**Křižovatka č1 - Stávající stav / Křižovatka č.1 / Isolinie (E, kolmo)**

Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 289

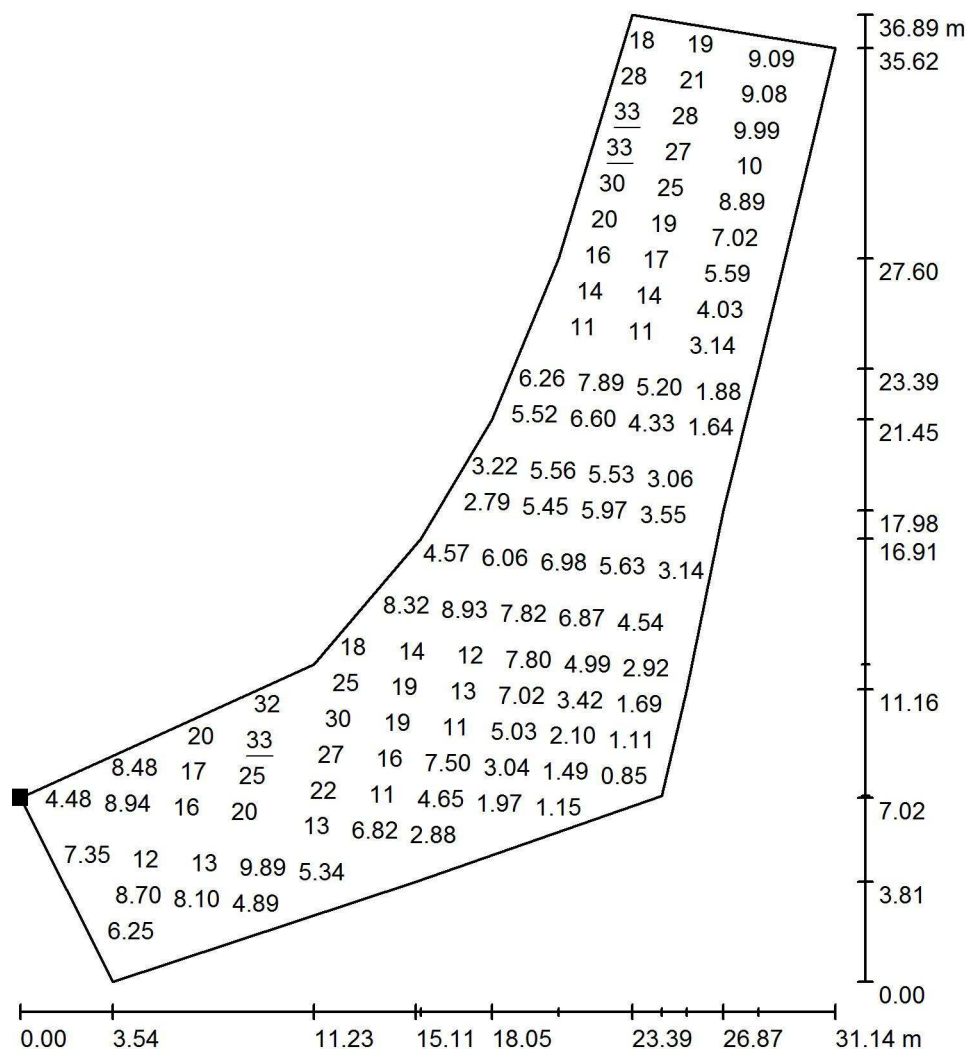
Poloha plochy ve venkovní scéně:  
Označený bod:  
(2090.425 m, 1796.399 m, 0.000 m)

Rastr: 36 x 31 Body

 $E_m$  [lx]  
10 $E_{min}$  [lx]  
0.59 $E_{max}$  [lx]  
33 $E_{min} / E_m$   
0.059 $E_{min} / E_{max}$   
0.018



EFektivní OSvětlování s.r.o.

Děčínská 509 / 31  
470 01 Česká LípaZpracovatel Ing. Jan Masařík  
Telefon +420 725065737  
Fax  
e-mail jan.masarik@efos.cz**Křižovatka č1 - Stávající stav / Křižovatka č.1 / Hodnotový graf (E, svisle)**

Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 289

Nelze zobrazit všechny vypočtené hodnoty.

Poloha plochy ve venkovní scéně:

Označený bod:

(2090.425 m, 1796.399 m, 0.000 m)



Rastr: 36 x 31 Body

 $E_m$  [lx]  
10 $E_{min}$  [lx]  
0.59 $E_{max}$  [lx]  
33 $E_{min} / E_m$   
0.059 $E_{min} / E_{max}$   
0.018



**DATE:** 11 říjen 2016  
**DESIGNER:** Ing. Jan Masarik  
**PROJECT No:** 25\_50\_00\_2400SQ  
**PROJECT NAME:** Zruc nad Sazavou - lokalita "Za Benzinkou"



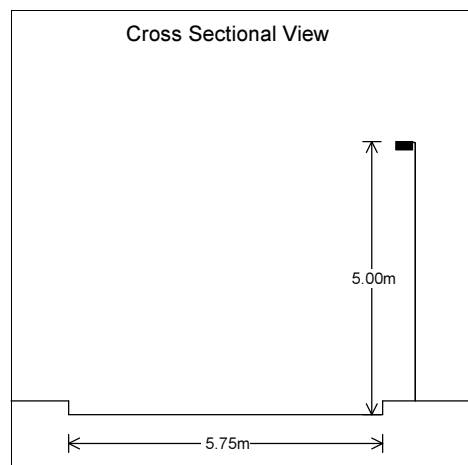
Svetelne technicky vypocet osvetleni komunikace v lokalite "Za Benzinkou", verze: kratke roztece.  
Komunikace je zatridena jako S4 s respektovanim regulace vykonu.  
Eav=5,0lx  
Emin=1,0lx

## **Roadway Lighting Report**

**PREPARED BY:** Design Software from:  
Lighting Reality Ltd  
Somerville House  
Harborne Road  
Birmingham B15 2AA  
United Kingdom  
  
e-mail: [sales@lightingreality.eu.com](mailto:sales@lightingreality.eu.com)  
website: [www.lightingreality.eu.com](http://www.lightingreality.eu.com)

## Roadway Report Summary

### Layout



### Road Data

Calculation Grid	CEN Illuminance
Width (m)	5.75
No. of Lanes	2
Road Surface	C2
Q0	0.07

### Main Lighting

#### Column Data

Configuration	Single Sided Right
Spacing (m)	25.00
Height (m)	5.00
Tilt (deg)	5.00
Setback (m)	0.60
Outreach (m)	0.20
Overhang (m)	-0.40

#### Luminaire Data

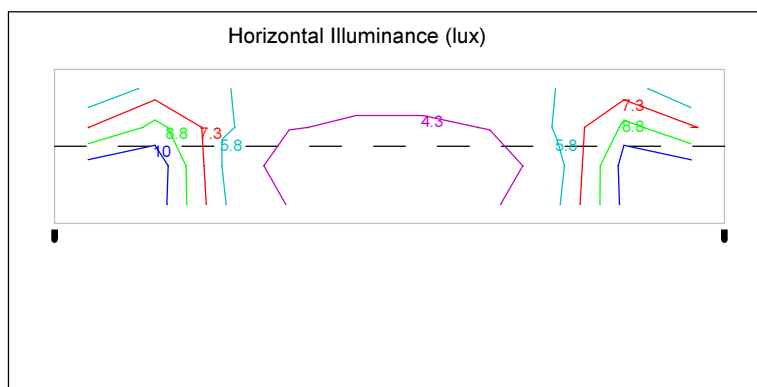
Supplier	
Type	Square SRN
Lamp(s)	10-18 DS-NW 1 850-4350 NW ...
LampFlux(klm)/Colour	2.40 NW/70
File Name	Stela Square SRN 10-18 DS-...
Maintenance Factor	0.85
Lum. Int. Class	G1

### Results

#### Main

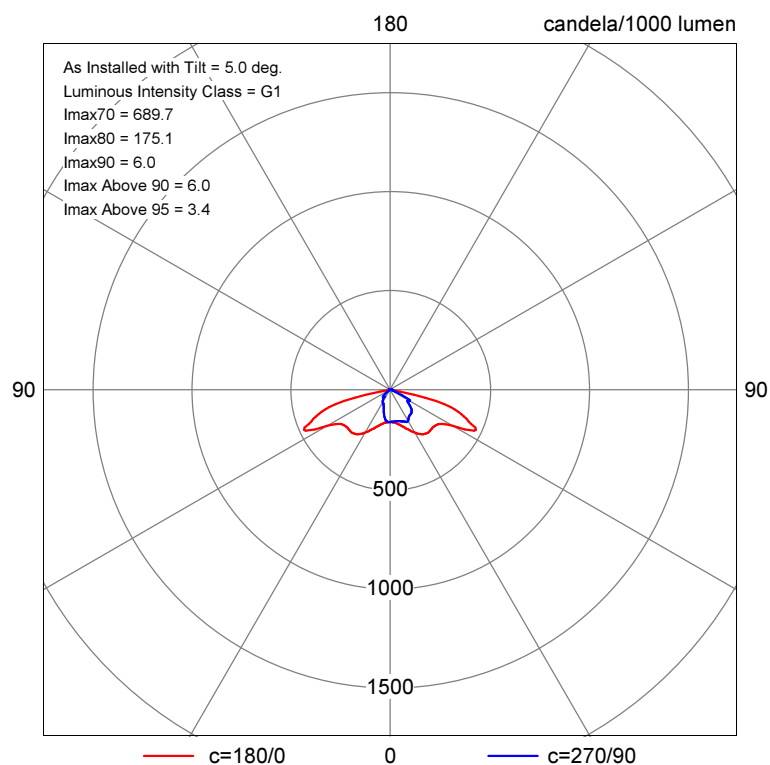
Complies with S4

Eav	6.46
Emin	3.60
Emax	12.58
Emin/Emax	0.29
Emin/Eav	0.56

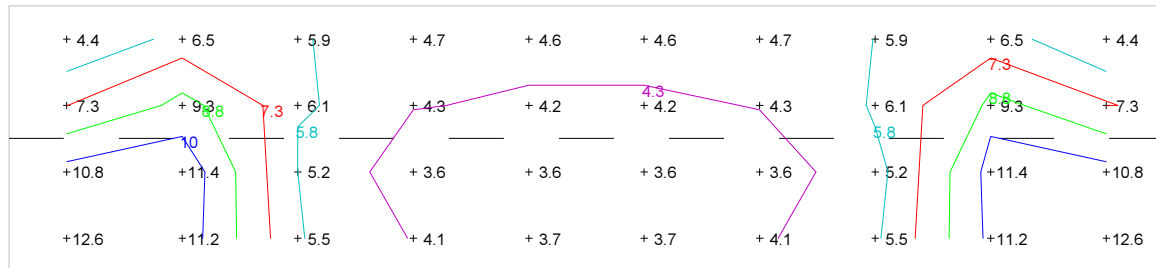


## Polar Diagram

### Main Luminaire Square SRN



**Horizontal Illuminance (lux)**



## Main Results

Eav	6.46
Emin	3.60
E <sub>max</sub>	12.58
Emin/E <sub>max</sub>	0.29
Emin/Eav	0.56

**DATE:** 11 říjen 2016  
**DESIGNER:** Ing. Jan Masarik  
**PROJECT No:** 36\_50\_00\_3500\_SQ  
**PROJECT NAME:** Zruc nad Sazavou - lokalita Za Benzinkou



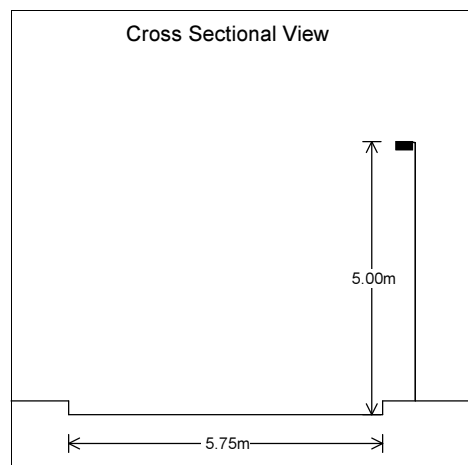
Svetelne technicky vypocet osvetleni komunikace v lokalite "Za Benzinkou", verze: dlouhe roztece.  
Komunikace je zatridena jako S4 s respektovanim regulace vykonu.  
Eav=5,0lx  
Emin=1,0lx

## **Roadway Lighting Report**

**PREPARED BY:** Design Software from:  
Lighting Reality Ltd  
Somerville House  
Harborne Road  
Birmingham B15 2AA  
United Kingdom  
  
e-mail: [sales@lightingreality.eu.com](mailto:sales@lightingreality.eu.com)  
website: [www.lightingreality.eu.com](http://www.lightingreality.eu.com)

## Roadway Report Summary

### Layout



### Road Data

Calculation Grid	CEN Illuminance
Width (m)	5.75
No. of Lanes	2
Road Surface	C2
Q0	0.07

### Main Lighting

#### Column Data

Configuration	Single Sided Right
Spacing (m)	36.00
Height (m)	5.00
Tilt (deg)	5.00
Setback (m)	0.60
Outreach (m)	0.20
Overhang (m)	-0.40

#### Luminaire Data

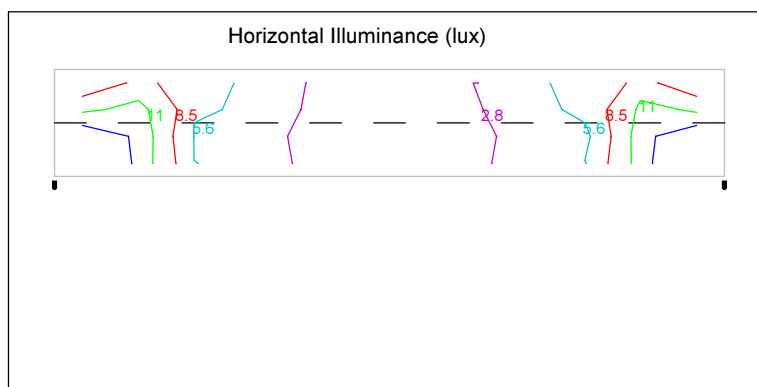
Supplier	
Type	Square SRN
Lamp(s)	10-18 DS-NW 1 850-4350 NW ...
LampFlux(klm)/Colour	3.50 NW/70
File Name	Stela Square SRN 10-18 DS-...
Maintenance Factor	0.85
Lum. Int. Class	G1

### Results

#### Main

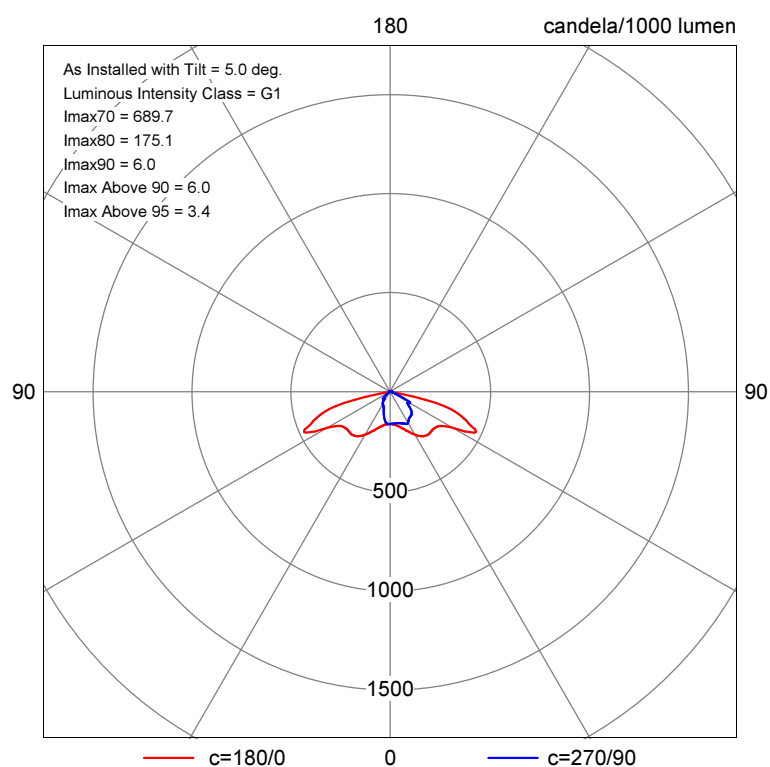
Complies with S4

Eav	6.55
Emin	1.40
E <sub>max</sub>	18.38
E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	0.08
E <sub>min</sub> /E <sub>av</sub>	0.21



## Polar Diagram

### Main Luminaire Square SRN



## Horizontal Illuminance (lux)



### Main Results

Eav	6.55
Emin	1.40
Emax	18.38
Emin/Emax	0.08
Emin/Eav	0.21



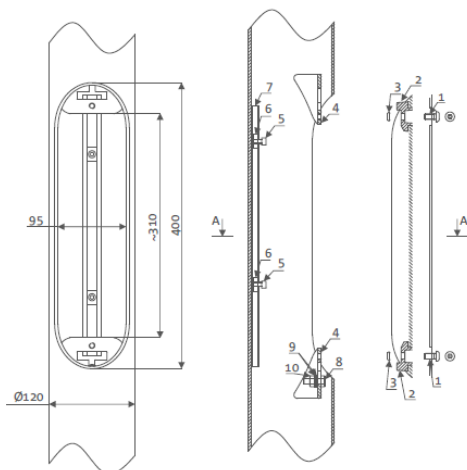
## Technická specifikace hliníkových sloupů a výložníků

Materiál hliníkového kuželového stožáru musí odpovídat jakostní třídě dle EN AW 6060, která odkazuje na standardy normy ČSN EN 573-3, stožár je válcován za studena a povrch řádně vytvarovaného sloupu je zabroušen. Samotný hliníkový sloup je několikanásobně lehčí než klasické ocelové sloupy a díky tomu se s nimi snadno manipuluje bez pomoci mechanizace i při velkých délkách (i 10m).

První povrchová úprava sloupu je provedena anodizací, která hliníkovému stožáru zajistí vysokou životnost, odolnost proti agresivnímu prostředí, UV záření a ochranu proti korozi. Samotná vrchní povrchová úprava sloupu provedena eloxováním v barvě dle výběru investora.

Dolní část sloupu až do nadzemní výšky 350mm je chráněna speciálním nátěrem (elastomerem), který zvyšuje ochranu sloupu proti solím a amoniakům.

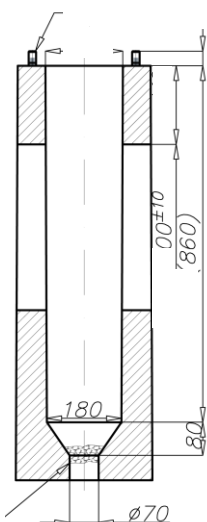
Sloup upraven jak pro přímou montáž svítidla na dřík, tak i možnost uchycení hliníkového trubkového výložníku.



Dřík sloupu pro montáž svítidla má průměr 60mm, průměr sloupu od příruby nahoru je různý dle výšky a osazení sloupu.

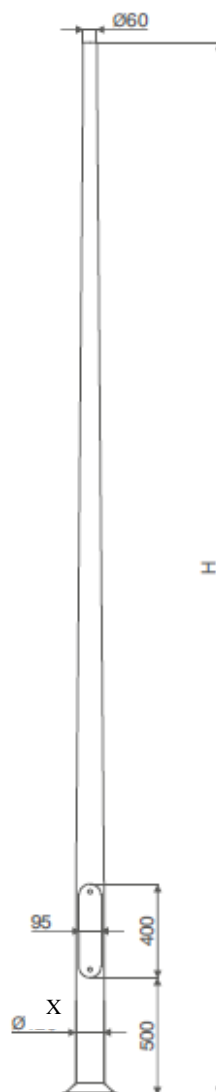
Svorkovnice je montována do sloupu. Pro montáž je sloup vybaven univerzálním nosníkem pro uchycení sloupové svorkovnice, která se montuje skrz dvířka lícující s jeho povrchem. Svorkovnice je navržena v min. krytí IP54 z důvodu zamezení parazitních „svodů“ např. vlhkých pavučin. Uzávěr dvířek je pod rovinou povrchu a je tvořen šroubem s bezpečnostní úpravou proti jednoduchému odšroubování.

Pro zemnění sloupu je zevnitř (pod úrovní dvířek) navařen šroub M8 pro připojení zemního drátu přes nerezovou spojku. Zemní drát i napájecí kabely jsou přivedeny středem sloupu.



Všechny sloupy provedeny jako přírubové. Sloup se montuje na hloubkově impregnovaný betonový prefabrikovaný základ pomocí 4ks šroubů. Velikost základu pro každý sloup určuje výrobce (viz ilustrační foto).

Sloup je opatřen otvory se závitem M20x1,5 pro možnost napájení hlásičů nebo vánočních ozdob, a to včetně plastové zátky



Přesné rozměry a typy sloupů a betonových základů musí určit dodavatelé jejich výrobce na základě vybraných svítidel, výložníků a místa instalace a především dle statických výpočtů a konstrukce svého výrobku.