

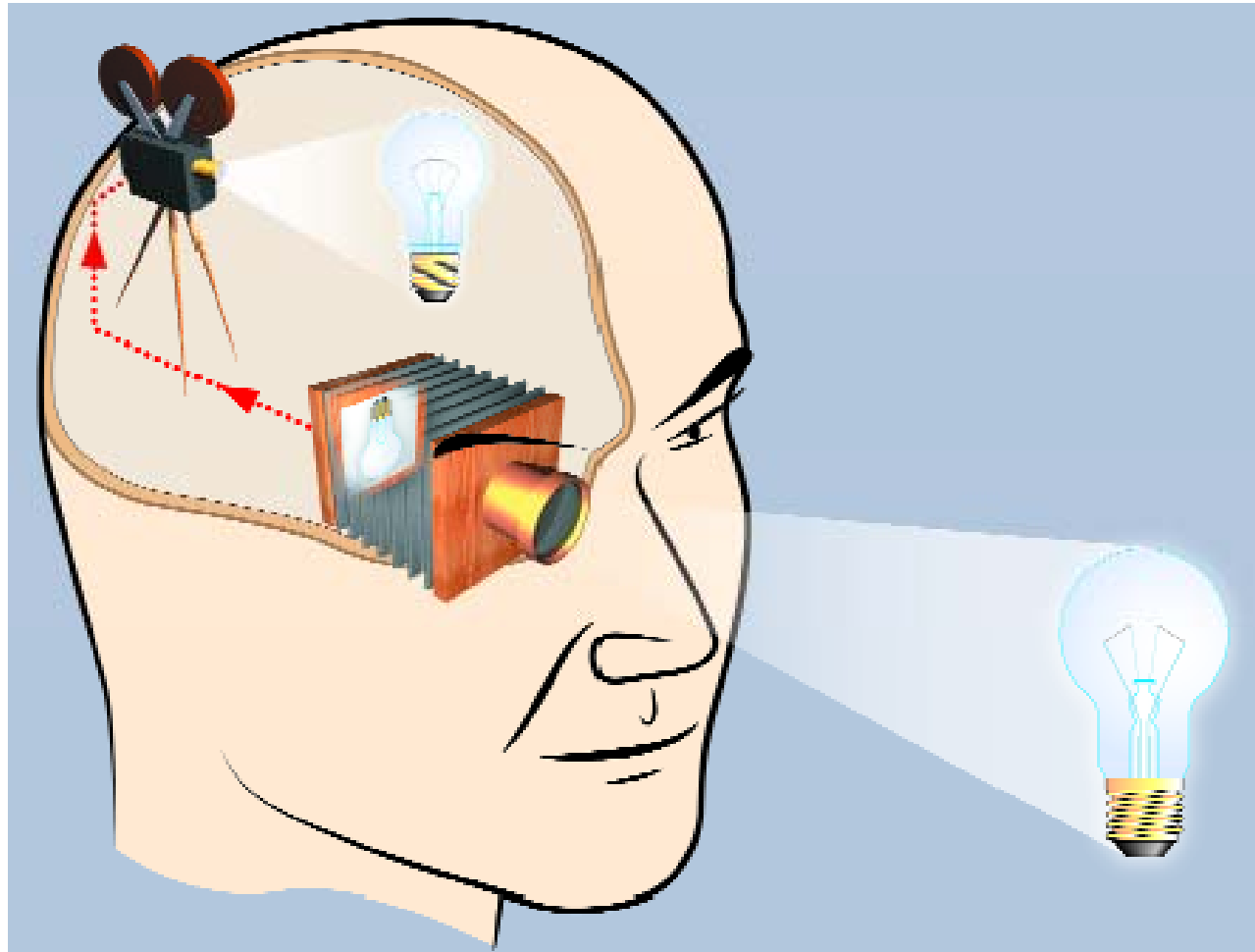
**greenlighting.cz**

ekologické a energeticky vyvážené osvětlení pro města a obce

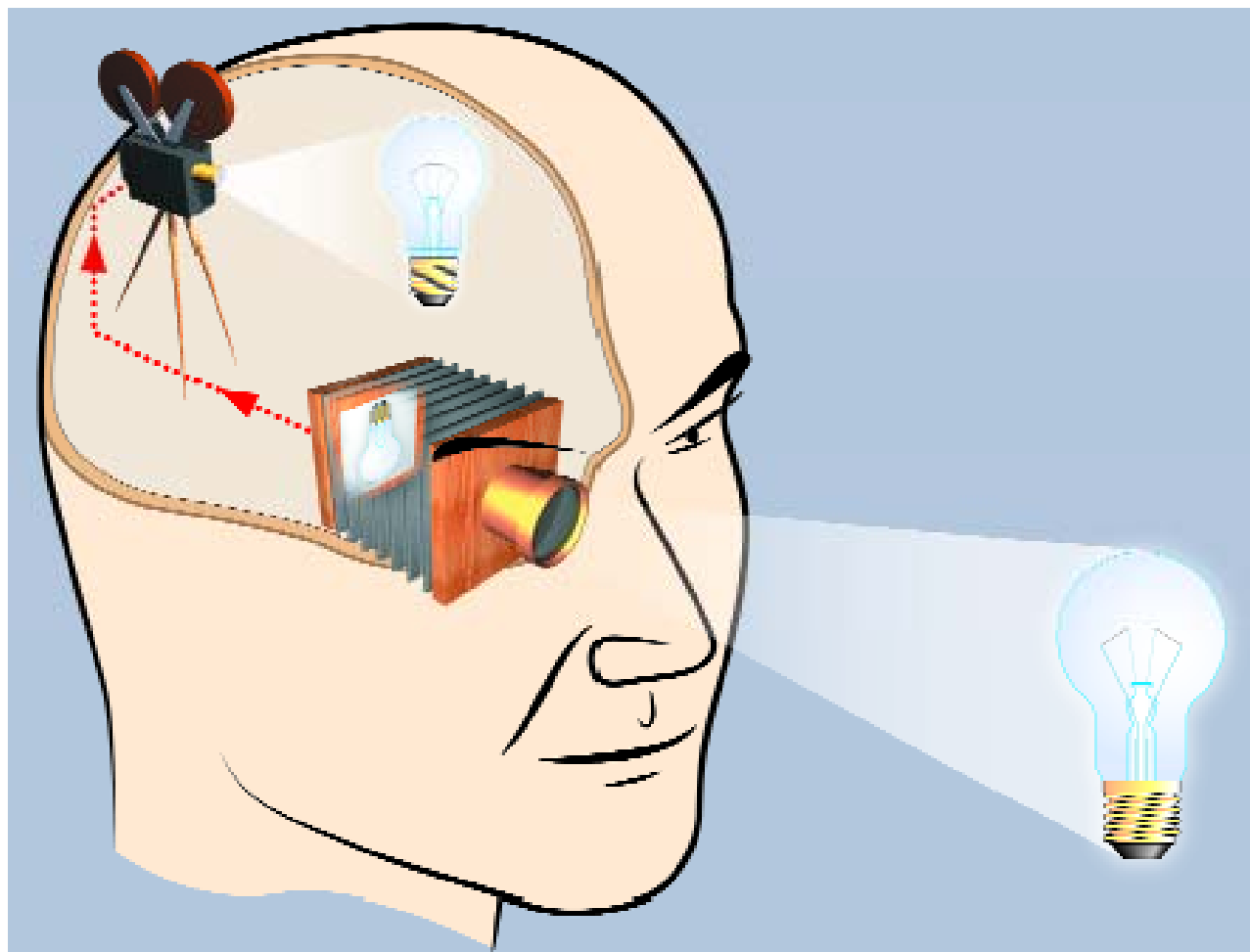
# **Zásady osvětlování pozemních komunikací & bezpečnost dopravy a bezpečí občanů**



# Cherchez l'œil



# Za vším hledej oko



# Za vším hledej oko

- Oči nám zprostředkovávají více než 80% vjemů, které registrujeme. Špatné světelné podmínky tedy významně snižují množství informací, které se dostanou k mozku, což je v dopravě velmi nebezpečné. Osvětlení tedy napomáhá ke zvyšování bezpečnosti protože nám umožňuje zvýšit množství informací/vjemů, které přijímáme.

# Základní funkce veřejného osvětlení:

- Zajištění zrakových podmínek pro řidiče motorových i nemotorových vozidel
- Zajištění zrakových podmínek pro bezpečný pohyb chodců, zajištění jejich orientace, rozlišování dalších chodců a vytvoření pocitu bezpečí
- Zajištění vhodné noční atmosféry města

# Tři základní typy oblastí s rozdílným charakterem požadavků:

- Pozemní komunikace pro motorovou dopravu
- Pozemní komunikace pro chodce a cyklisty
- Konfliktní oblasti

# Pozemní komunikace pro chodce a cyklisty

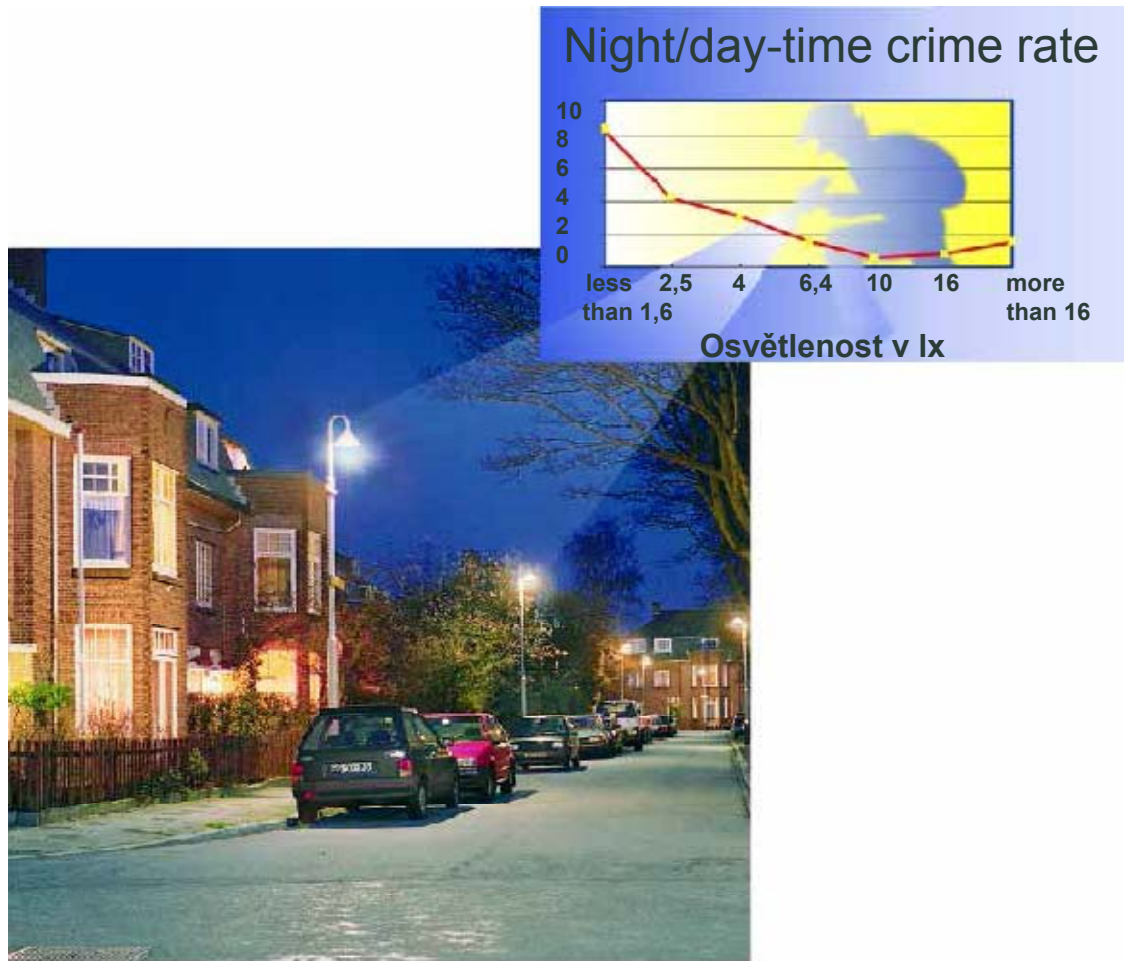
- VO musí zajistit:
  - Dobrou viditelnost překážek
  - Bezpečnost
  - Včasné rozlišení blížících se osob
  - Čitelnost piktogramů, inf.cedulí atd.
  - Vytvoření zajímavého a příjemného prostoru

# Konfliktní oblasti

- Konfliktní oblasti jsou tam, kde se kříží dopravní proudy vozidel, nebo kde vjíždí do oblasti s velkým provozem chodců, cyklistů či dalších uživatelů pozemních komunikací, popřípadě v místech, kde se komunikace napojuje na úsek s měnící se geometrií.
- Veřejné osvětlení musí vytvořit takové podmínky, které včas upozorní na možnost konfliktní oblast, na polohu obrubníků, na vodorovné značky, na směr silnice, na přítomnost chodců a dalších uživatelů komunikace, na překážky a na pohybující se vozidla v blízkosti konfliktní oblasti

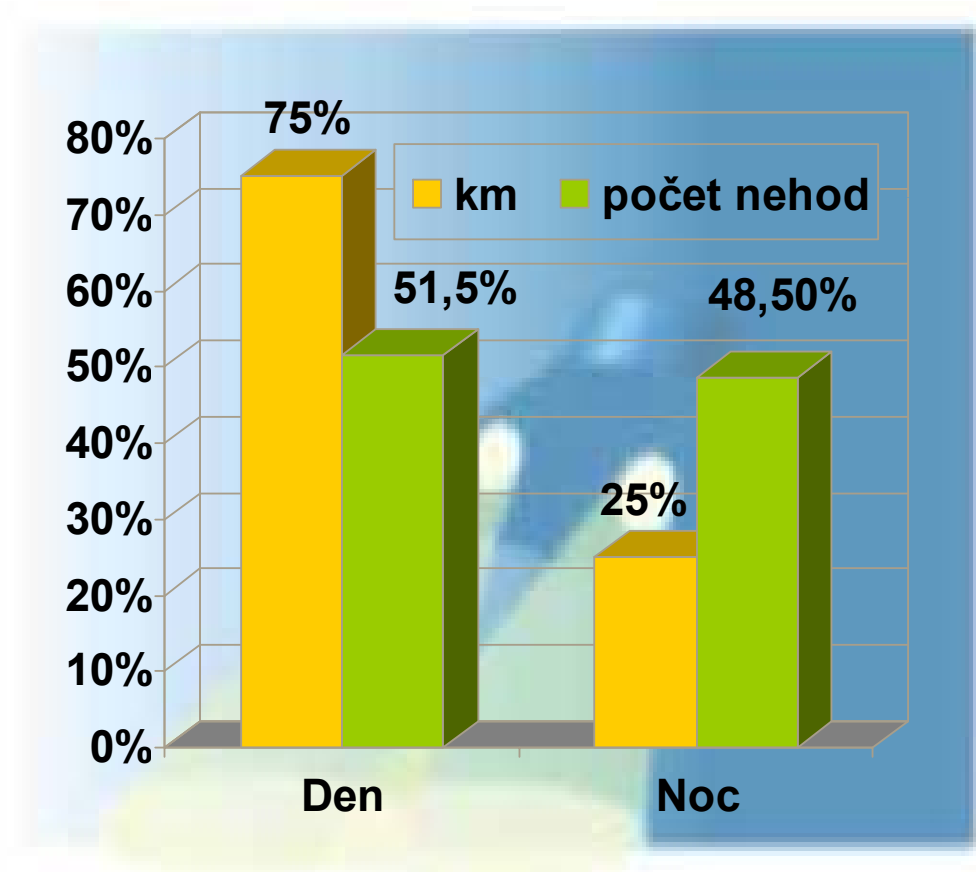


# Kriminalita a osvětlenost:



# Bezpečnost dopravy

- Čtvrtinová hustota dopravy než ve dne ale třikrát vyšší nehodovost
- Úkolem VO je:
  - Osvětlení povrchu komunikace a jeho okolí
  - Zajištění dobré orientace řidičů
  - Snížení míry oslnění od světlometů protijedoucích vozidel



# Bezpečnost dopravy

- Ulice se správnou rovnoměrností

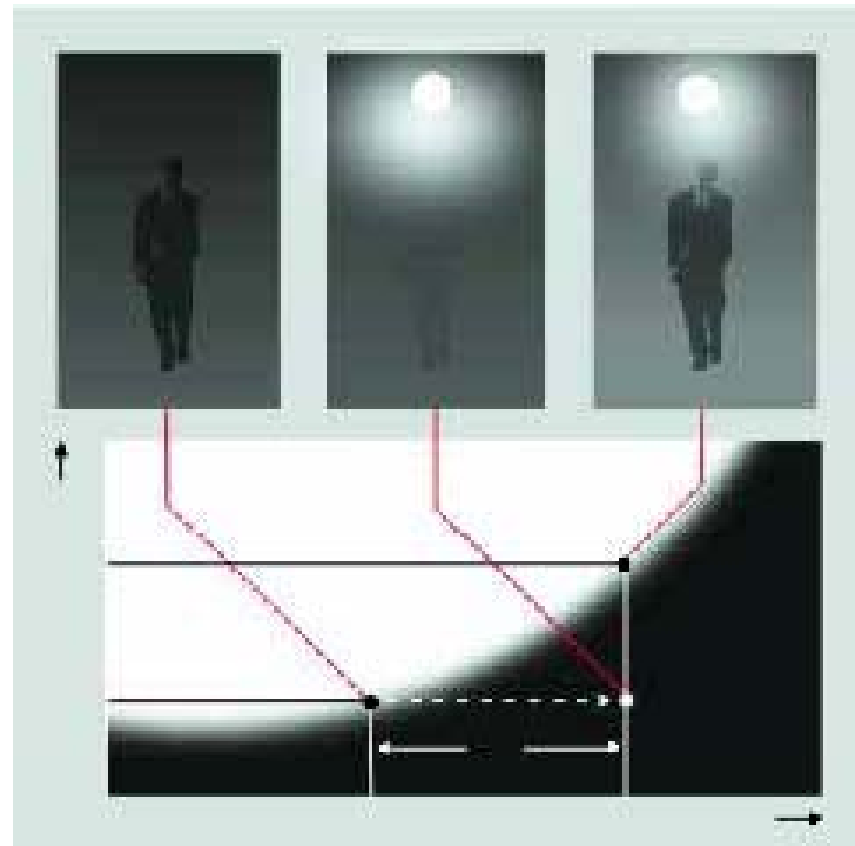


- Ulice s nesprávnou rovnoměrností



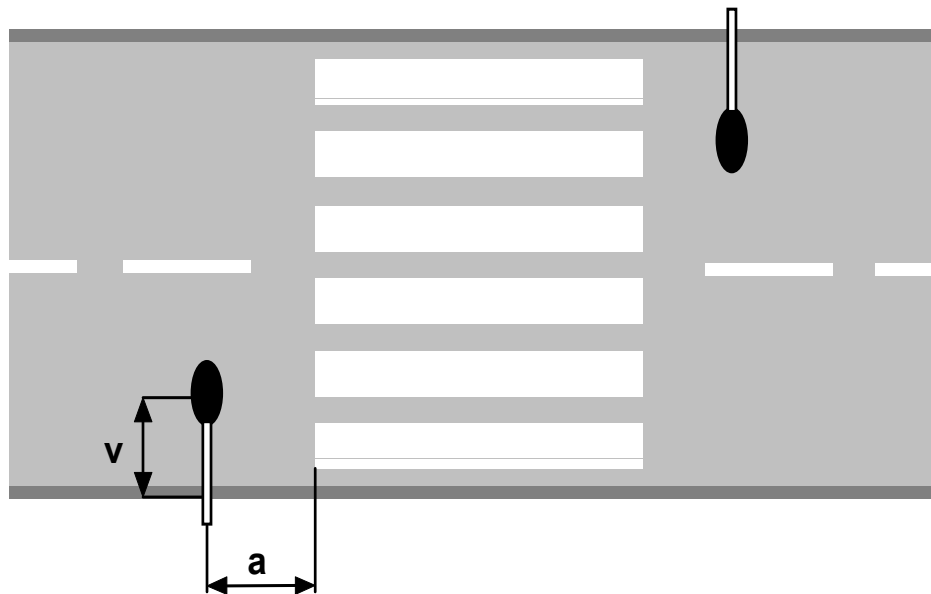
# Bezpečnost dopravy

- Nevhodné typy a tvary svítidel zvyšují oslnění a významně snižují schopnost adaptace oka různým jasům



# Bezpečnost dopravy

- Osvětlení přechodů pro chodce vyžadují precizní a individuální projekt



**a** vzdálenost od přechodu  
**v** přesah



# Peníze

- „Total Cost of Ownership“
- Celkové náklady vlastnictví

$$\text{TCO} = \text{PC} + \text{OC} + \text{EC} + \text{SMC}$$

PC = Pořizovací náklady

OC = Provozní náklady

EC = Energetické náklady

SMC = Servisní a údržbové náklady

# Normy

- ČSN EN 13201
  - část 1: Výběr tříd osvětlení
  - část 2: Požadavky
  - část 3: Výpočet
  - část 4: Metody měření



Reality Roadway Project:Naamloos No.000000 Designer:Naamloos File:Unnamed

File CEN Help

**Roadway**  
CEN Class ME2  
Calculation grid  
CEN Luminaire  
Road Surface Q0  
C2 0.07  
No. of Lanes 2 Lane Width 3.00  
Hard Shoulder

**Column**  
Height 8.00  
Additional Row(s) Tit 0.00 Spacing 28.00  
Setback 0.50 Outreach 0.50 Overhang 0.00  
Configuration Single Sided Right  
Dual Carriageway

**Luminaire**  
Maintenance Factor 0.80  
Choose luminaire  
Type 2680 SNN/1A  
Lamp(s) 1SON-T 150W  
Flux klm 17.50  
File Name Inr1765  
LLL Image Polar

**Layout**  
8.00m  
6.00m

**2680 SNN/1A**  
Close

**Choose luminaire**  
Flux klm 17.50  
2680  
2681  
2682  
2685  
2686  
2687  
2689  
2691  
2695  
2696  
Inr1765 2680 SNN/1A 1SON-T 150W 17.50  
Inr1764 2680 SNN/1B 1SON-T 150W 17.50  
Inr1763 2680 SNN/1C \* 1SON-T 150W 17.50  
Inr1762 2680 SNN/1D 1SON-T 150W 17.50  
Inr1761 2680 SNN/1E 1SON-T 150W 17.50  
Inr1760 2680 SNN/2A 1SON-T 150W 17.50  
Inr1759 2680 SNN/2B 1SON-T 150W 17.50  
Inr1758 2680 SNN/2C 1SON-T 150W 17.50

Report Template EN Long  
Observer Lines All 1 2  
Greyscale Results Contours Points Dynamic

Print Preview

1 Lavmin = 1.51  
1 Lmin = 0.83  
2 Lmax = 2.39  
1 U0min = 0.55  
1 Ulmin = 0.77  
1 Tmax(%) = 9.74

Horizontal  
Vertical  
Semi Cyl.  
Luminance  
Greyscale Resolution

**Results - Luminance (cd/m2)** Surround Ratio 0.72

28.00  
6.00  
UI=0.81  
UI=0.77  
Roadway Complies with ME2  
All Dimensions in metres

Start Total Commander 6.5... Unnamed - Reality CS 0:17

Reality Roadway Project:Naamloos No.000000 Designer:Naamloos File:F:\školení\základy osvětlování\ra.rtmr

File CEN Help

**Roadway**  
CEN Class ME3c  
Calculation grid  
CEN Luminaire  
Road Surface Q0  
C2 0.07  
No. of Lanes 2 Lane Width 3.00  
Hard Shoulder

**Column**  
Height 8.00  
Tit 0.00 Spacing 42.00  
Setback 0.50 Outreach 0.50 Overhang 0.00  
Configuration Single Sided Right  
Dual Carriageway

**Luminaire**  
Maintenance Factor 0.80  
Choose luminaire  
Type 2680 SNN/1A  
Lamp(s) 1SON-T 150W  
Flux klm 17.50  
File Name Inr1765  
LLL Image Polar

**Layout**

**2680 SNN/1A**

**Choose luminaire**

File	Type	Lamp	Flux klm
2680			17.50
2681			
2682			
2685			
2686			
2687			
2690			
2691			
2695			
2696			
Inr1765	2680 SNN/1A	1SON-T 150W	17.50
Inr1764	2680 SNN/1B	1SON-T 150W	17.50
Inr1763	2680 SNN/1C *	1SON-T 150W	17.50
Inr1762	2680 SNN/1D	1SON-T 150W	17.50
Inr1761	2680 SNN/1E	1SON-T 150W	17.50
Inr1760	2680 SNN/2A	1SON-T 150W	17.50
Inr1759	2680 SNN/2B	1SON-T 150W	17.50
Inr1758	2680 SNN/2C	1SON-T 150W	17.50

Report Template EN Long

Observer Lines All 1 2

Greyscale Results Contours Points Dynamic

Print Preview

**Results - Luminance (cd/m<sup>2</sup>)**

1 Lavmin = 1.02  
1 Lmin = 0.46  
2 Lmax = 2.00  
1 U0min = 0.45  
1 Ulmin = 0.50  
1 Tmax(%) = 12.54

Horizontal  
Vertical  
Semi Cyl.  
Luminance  
Greyscale Resolution

Surround Ratio 0.72

42.00

Roadway Complies with ME3c

All Dimensions in metres

Windows taskbar: Start, Total Commander 6.5..., a.rtmr - Reality, Microsoft PowerPoint ...

**Roadway**  
CEN Class: S4  
Calculation grid: CEN Illuminance  
Road Surface: Q0  
No. of Lanes: 1  
Total Width: 3.00  
Footpath: Left 0.00, Right 0.00

**Column**  
Height: 6.00  
Tilt: 0.00  
Spacing: 60.50  
Setback: 0.50  
Outreach: 0.50  
Overhang: 0.00  
Configuration: Single Sided Right

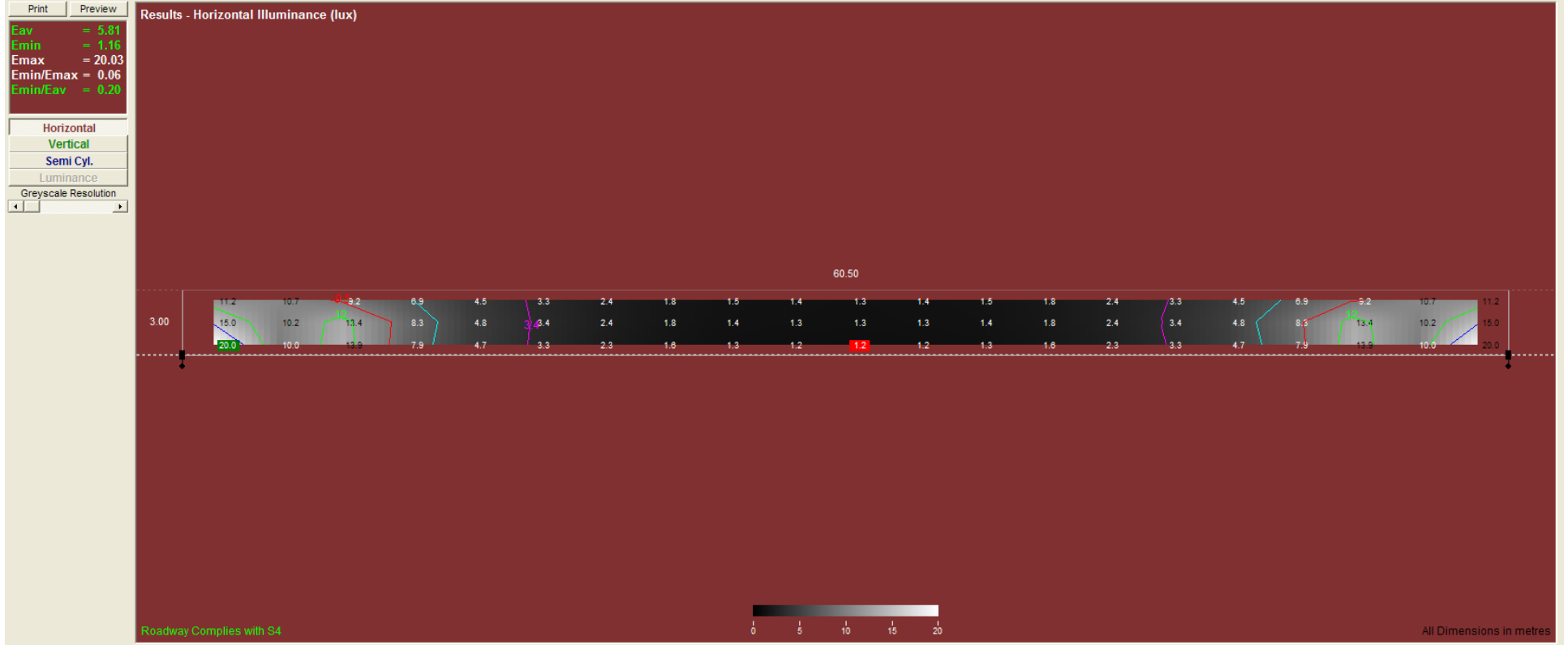
**Luminaire**  
Maintenance Factor: 0.80  
Type: 2400 SRN/3N  
Lamp(s): 1SON-T 70W  
Flux klm: 6.60  
File Name: INR4702

**Layout**  
Diagram showing a 6.00m high pole and a 3.00m wide roadway.

**2400 SRN/3N**  
Image of the luminaire.

**Choose luminaire**

File	Type	Lamp	Flux klm
Inr721	2400 SRN/2	1SON-T 70W	6.60
Inr722	2400 SRN/3 *	1SON-T 70W	6.60
INR4704	2400 SRN/3E	1SON-T 70W	6.60
INR4702	2400 SRN/3N	1SON-T 70W	6.60
INR4703	2400 SRN/3S	1SON-T 70W	6.60
INR4705	2400 SRN/3W	1SON-T 70W	6.60
Inr723	2400 SRN/4	1SON-T 70W	6.60
Inr724	2400 SRN/5	1SON-T 70W	6.60



# Závěr - zásady

- Vytvořit koncepci ([www.greenlighting.cz](http://www.greenlighting.cz))
- Vytvořit plán obnovy VO
- Pracovat s profesionály – světelnými konzultanty
- Řešit ekonomiku (TCO)
- Nemíchat světlo s odpadky !!!
- Nenechat se řídit servisem, ale řídit servis

**greenlighting.cz**

ekologické a energeticky vyvážené osvětlení pro města a obce

**Děkuji za pozornost**

**Bedřich Quadrát, BBA, MBA**  
Managing Director,  
Indal Central & Eastern Europe