



1. dio

- Parametrički prioriteti svjetiljaka za cestovnu rasvjetu
- Kriteriji pisanja tender dokumentacije
- Primjeri iz Europe



100 years of innovation
and we're just getting started.



Parametrički prioriteti

- Sigurnost u prometu
- Energetska učinkovitost
- Održavanje
- Zaštita okoliša

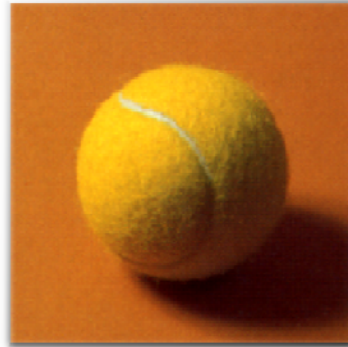


Parametrički prioriteti **Sigurnost u prometu**


- Kontrast 
- Blještanje
- Rasvjetljenost
- Jednolikost



Kontrast



Parametrički prioriteti **Sigurnost u prometu**

- Kontrast
- Blještanje 
- Rasvjetljenost
- Jednolikost



Blještanje



Parametrički prioriteti **Sigurnost u prometu**

- Kontrast
- Blještanje
- Rasvjetljenost 
- Jednolikost



Rasvjetljenost



Parametrički prioriteti **Sigurnost u prometu**

- Kontrast
- Blještanje
- Rasvjetljenost
- Jednolikost 

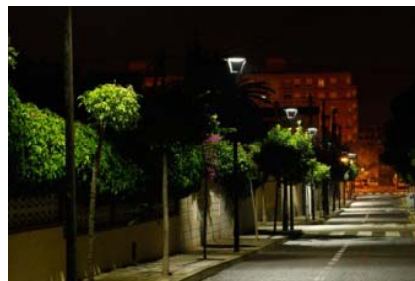


Jednolikost




Parametrički prioriteti Energetska učinkovitost

- Vrsta izvora svjetla (XO, CMH, LED)
- Optičke osobine svjetiljke
- Predspojne sprave
- Upravljanje



Parametrički prioriteti Održavanje

- Životni vijek izvora
- Životni vijek svjetiljke
- IP i IK zaštita 
- Inicijalni lumeni



IP Zaštita Prva oznaka - krutine

- IP1... Zaštita od ulaska krutog tijela sa dimenzijama većim od 50 mm.
- IP2... Zaštita od ulaska krutog tijela sa dimenzijama većim od 12 mm.
- IP3... Zaštita od ulaska krutog tijela sa dimenzijama većim od 2,5 mm.
- IP4... Zaštita od ulaska krutog tijela sa dimenzijama većim od 1 mm.
- IP5... Zaštita od ulaska prašine.
- IP6... Potpuna zaštita od ulaska prašine.

IP Zaštita

Druga oznaka - tekućine

- IP...0 Nema zaštite protiv ulaska tekućina.
- IP...1 Zaštita od vodenih kapi koje padaju vertikalno.
- IP...2 Zaštita od vodenih kapi koje padaju sa maksimalnim nagibom od 15°.
- IP...3 Zaštita od kiše.
- IP...4 Zaštita od prskanja vodom.
- IP...5 Zaštita od vodenih mlazova.
- IP...6 Zaštita od jakih valova vode.
- IP...7 Zaštita prilikom kratkotrajnog uronjavanja u vodu.
- IP...8 Vodonepropusni uređaji za trajno uranjanje, maksimalna dubina 5 m.

IK Zaštita

Zaštita od mehaničkih oštećenja

- IK00 Bez zaštite
- IK01 Zaštita od udarca tijela težine 0,25 kg pri padu s 56 mm visine
- IK02 Zaštita od udarca tijela težine 0,25 kg pri padu s 80 mm visine
- IK03 Zaštita od udarca tijela težine 0,25 kg pri padu sa 144 mm visine
- IK04 Zaštita od udarca tijela težine 0,25 kg pri padu sa 200 mm visine
- IK05 Zaštita od udarca tijela težine 0,25 kg pri padu sa 280 mm visine
- IK06 Zaštita od udarca tijela težine 0,25 kg pri padu s 400 mm visine

IK Zaštita

Zaštita od mehaničkih oštećenja

- IK07 Zaštita od udarca tijela težine 0,5 kg pri padu sa 400 mm visine
- IK08 Zaštita od udarca tijela težine 1,7 kg pri padu sa 300 mm visine
- IK09 Zaštita od udarca tijela težine 5 kg pri padu sa 200 mm visine
- IK10 Zaštita od udarca tijela težine 5 kg pri padu sa 400 mm visine



Parametrički prioriteti

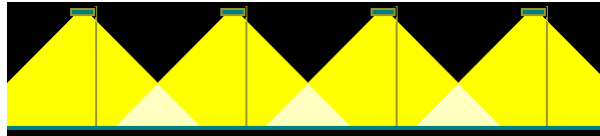
Zaštita okoliša

- Fotometrija (svjetlo onečišćenje) 
- CCT (dominante u spektru)
- Reciklabilnost
- Potrošnja energije u proizvodnji



Fotometrija

	cd / klm	
	90°	80°
full cut-off	0	100
cut-off	25	100
semi cut-off	50	200
no cut-off	500	500



19 /
GE /
7 November 2012

Svjetlo onečišćenje



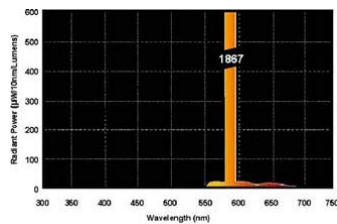
7 November 2012

Parametrički prioriteti Zaštita okoliša

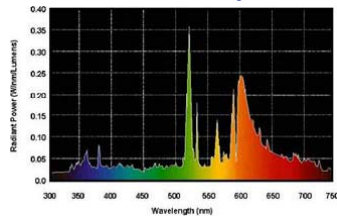
- Fotometrija (svjetlo onečišćenje)
- CCT (dominante u spektru) 
- Reciklabilnost 
- Potrošnja energije u proizvodnji



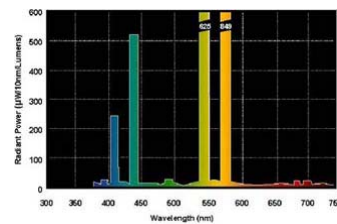
CCT (dominante u spektru)



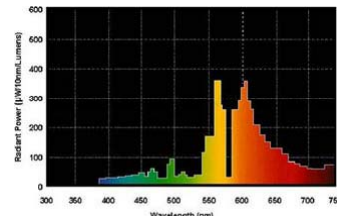
Niskotlačna natrijeva



Metal halogena
ž.



Prozirna živina ž.



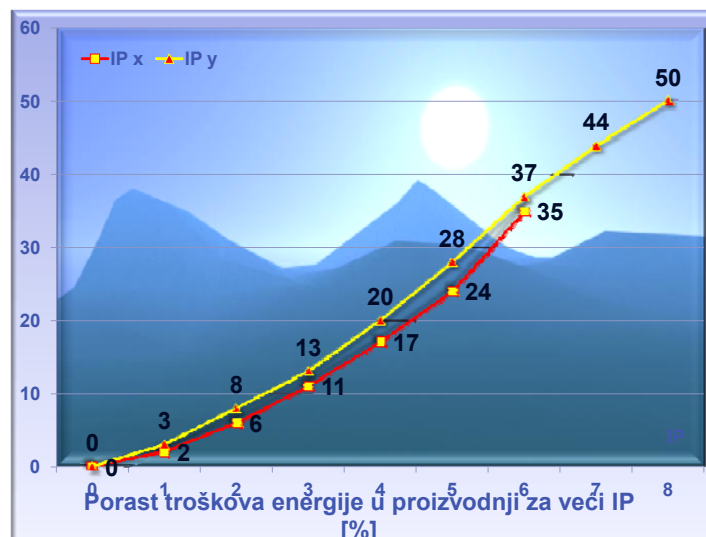
Visokotlačna natrijeva ž.

Parametrički prioriteti Zaštita okoliša

- Fotometrija (svjetlo onečišćenje)
- CCT (dominante u spektru)
- Reciklabilnost 
- Potrošnja energije u proizvodnji 



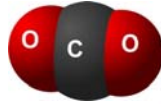
Potrošnja energije u proizvodnji



AI – 1300 W
PL – 320 W

Svaki kW proizveden u elektrani uzorukuje emisiju:

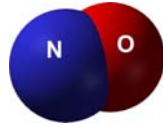
400 g CO₂



2 g SO₂



1,6 g NO



2. dio

- Parametrički prioriteti svjetiljaka za cestovnu rasvjetu
- Kriteriji pisanja tender dokumentacije
- Primjeri iz Europe



Trendovi u cestovnoj rasvjeti

- **Redukcija svih troškova**

- ↓ Inicijalna investicija (cijena nabavke i montaže)
- ↓ Potrošnja energije
- ↑ Životni vijek
- ↓ Ciklusi održavanja

- **Očuvanje okoliša**

- Redukcija svjetlo onečišćenja
- Redukcija emisije stakleničkih plinova (KYOTO)
- Izbjegavanje opasnih tvari
- Produžetak životnog vijeka svih komponenti



- **Povećanje kvalitete života stanovnika**

27 /
GE /
7 November 2012

Prioriteti

- Primarni**

- Sigurnost u prometu
- Energetska efikasnost
- Očuvanje okoliša

- Sekundarni (lokalna samouprava)**

- Investicija
- Održavanje



28 /
GE /
7 November 2012

Realni kriteriji za cestovnu rasvjetu

Moderni visoko efikasni izvori svjetla

Elektronske predspojne naprave

Umjerena optika

Upravljanje rasvjetom

Reciklabilni materijali (s nisko energetske načinom
proizvodnje)

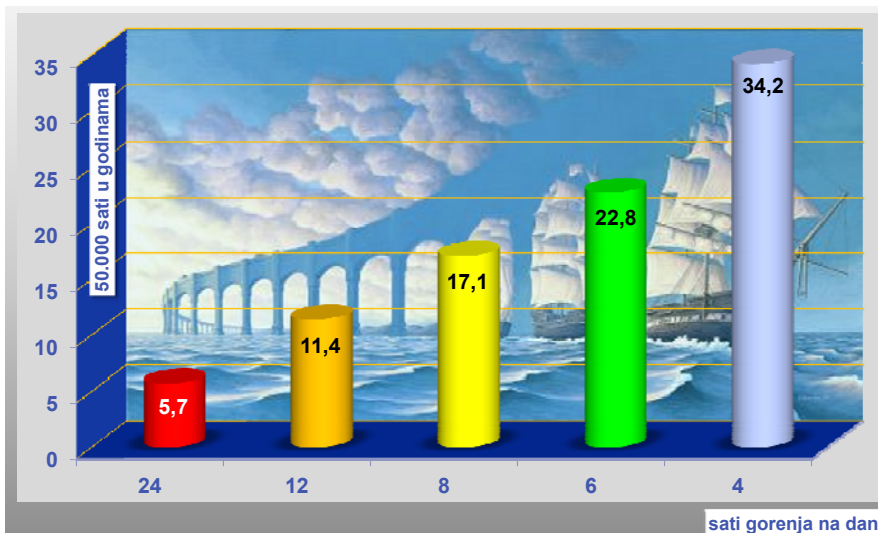
Realni stupnjevi zaštite (IP 65 / IK 08)

Garancija min. 5 godina



29 /
GE /
7 November 2012

50.000 sati u razumljivim brojevima



30 /
GE /
7 November 2012

3. dio

- Parametrički prioriteti svjetiljaka za cestovnu rasvjetu
- Kriteriji pisanja tender dokumentacije
- **Primjeri iz Europe**



100 years of **innovation**
and we're just getting started.

Primjeri iz Europe

Alicante, Spain



IP 65
IK 07
Cut-off
LED



32 /
GE /
7 November 2012

Primjeri iz Europe

Jutland, Danemark



IP 64
IK 06
Cut-off
Streetwise

Primjeri iz Europe

Brighton, UK



IP 65
IK 06
Cut-off
Streetwise

Primjeri iz Europe

Motril, Spain



IP 65
IK 08
Cut-off
LED

Primjeri iz Svijeta

Florianópolis, Santa Catarina,
Brazil



IP 65
IK 08
Cut-off
HP Na

Primjeri iz Svijeta

Canton, Ohio (hospital parking)



IP 65
IK 07
Cut-off
LED



37 /
GE /
7 November 2012

Hvala na pozornosti Pitanja?



Ranko Skansi
GE Lighting
ranko.skansi@ge.com
+ 385 99 3149 427