

## Zakaj bo potrebno zamenjati vso javno cestno razsvetljavo ?

Vlada RS dne 30. avgusta 2007 sprejela [Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesneževanja](#) s čimer se uvaja nadzor in nekatere omejitve na področju zunanje razsvetljave.

[http://www.uradni-list.si/\\_pdf/2007/Ur/u2007081.pdf](http://www.uradni-list.si/_pdf/2007/Ur/u2007081.pdf)

28. člen

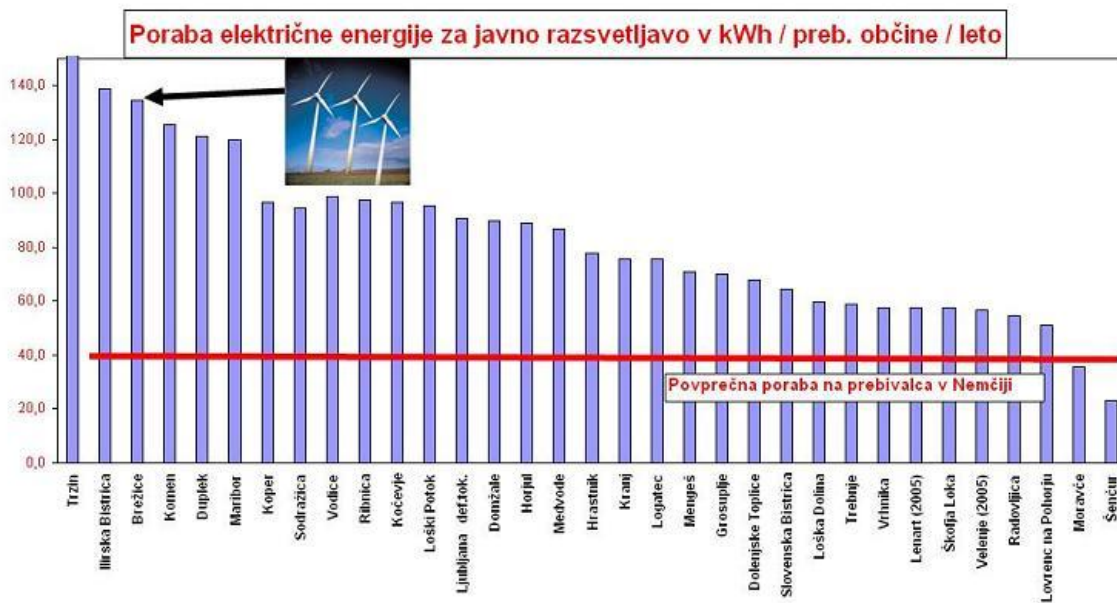
(prilagoditev obstoječih svetilk)

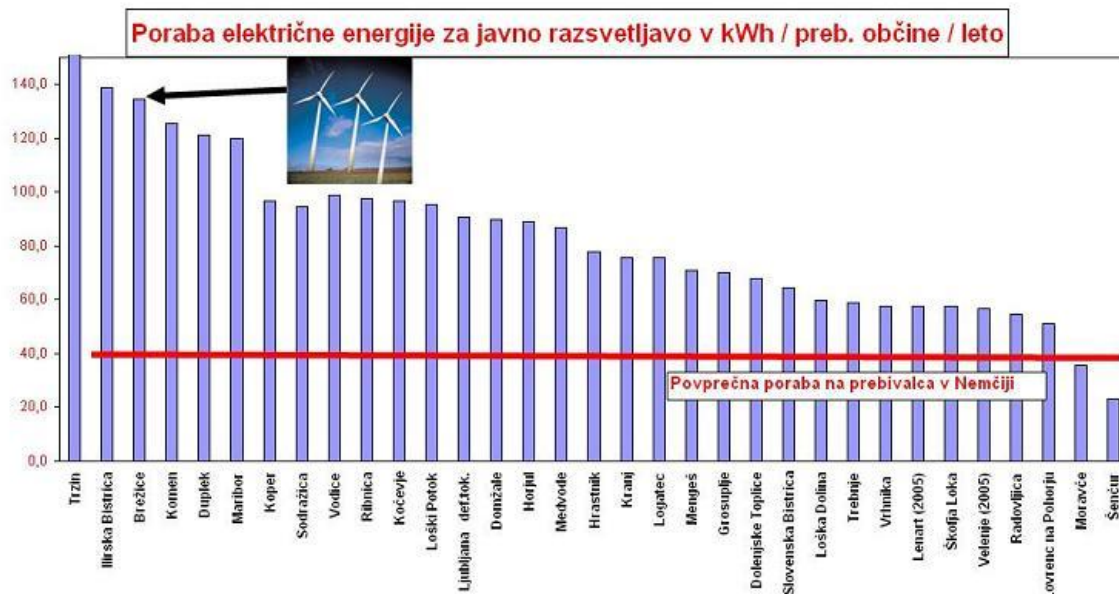
(1) Svetilke obstoječe razsvetljave, ki so izdelane v skladu z zahtevami prvega odstavka 4. člena te uredbe, je treba najpozneje do 31. decembra 2008 namestiti tako, da je delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, enak 0%.

Avtor: Temno nebo Slovenije

## V Sloveniji rekordna poraba električne energije za razsvetljavo

**Temno nebo Slovenije** je izvedlo pilotsko raziskavo o porabi električne energije za javno razsvetljavo. V statistiko, ki je prikazana na grafu je vključeno približno 40 % prebivalcev Slovenije v naključno izbranih ter v večjih občinah. Slovenska posebnost je preobilna razsvetljava, ki se kaže v tem, da po nepotrebnem porabimo **vsako** leto za približno 10 milijonov evrov električne energije. Samo Ljubljana izgubi vsako leto za več kot 1 milijon evrov električne energije! Peljite se po ljubljanski obvoznici in lahko ugasnete luči na avtu. Ne boste opazili razlike! To potrjuje tudi [naša raziskava](#).





<http://www.temnonebo.org/uploads/Main/poraba-JR2006.jpg>  
<http://www.temnonebo.org/uploads/Main/poraba-JR2006.jpg>

*Poraba električne energije za javno razsvetlavo v nekaterih slovenskih občinah, podana v kWh/prebivalca. Povprečna poraba na prebivalca Nemčije je prikazana z rdečo črto. Od skupaj 33 občin, ki so bile zajete v raziskavo jih ima kar 31 porabo višjo od povprečne porabe v Nemčiji.*

Komentar gornjega grafa verjetno ni potreben saj je več kot zgovoren. Slovenija porabi na prebivalca za javno razsvetlavo približno 200% več električne energije kot Nemčija. Večina državljanov Slovenije bi bila verjetno bolj zadovoljna s skromnejšo nemško razsvetljavo in obilnejšimi nemškimi plačami. Poglejte si podatke o porabi v občini Ilirska Bistrica. Tam res potrebujejo nove vetrne elektrarne.

## Kaj je svetlobno onesnaženje?

Svetlobno onesnaženje je vsako nekontrolirano uhajanje svetlobe iz umetnih virov izven cilja osvetlitve. Še posebej tisto, ki je usmerjeno nad vodoravnico. Posledice so [žarenje](#) nočnega neba nad mesti, [bleščanje](#), vsiljena svetloba, zmanjšana nočna vidljivost in nepotrebno trošenje energije. Končna posledica je vedno bolj osvetljeno nočno nebo, posledično izginjanje zvezd in izginjanje noči kot naravne danosti.

### Svetlobno onesnaženje opazimo kot:

- [žarenje neba v smeri mest](#), ki ga lahko opazimo na desetine kilometrov daleč. Nastane zaradi sipanja svetlobe nezasenčenih svetilk na prahu ali vlagi v zraku.
- [bleščanje](#) - poslabšano vidno zaznavanje zaradi zaslepitve z močno svetlobo.
- svetenje preko mej zemljišča. Najbolj moteče je, ko ponoči sveti skozi okna v spalnice.

## **Kaj lahko storimo?**

- zunanje svetilke naj bodo postavljene samo na mestih KJER je to potrebno, samo TAKRAT, ko je to potrebno in Z JAKOSTJO, ki je potrebna! Pretiravanje z razsvetljavo ima številne negativne posledice za človeka in okolje.
- zahtevamo boljšo ulično razsvetljavo. Tako, ki je zasenčena in sveti le navzdol na tla, kjer svetlobo potrebujemo! Nezasenčene ali slabo zasenčene svetilke imajo velike svetlobne izgube (svetijo v nebo), so energetske potratne in onesnažujejo okolje.
- v nočnem času (po 23. uri) naj bodo osvetljeni le najpomembnejši kulturno-zgodovinski objekti. Uporaba rešetk za usmerjanje svetlobe je nujna! Če je le možno, objekte osvetljujemo od zgoraj navzdol.
- občani, ki imajo okoli hiš dekorativno razsvetljavo, naj poskrbijo, da bo snop svetlobe usmerjen proti tlem in uporabljena najšibkejša žarnica. V nočnih urah (po 23. uri) naj bo taka razsvetljava ugasnjena.
- najučinkovitejša varnostna razsvetljava je tista, ki jo aktivirajo infrardeči senzorji ob približevanju osebe. Senzorji naj bodo usmerjeni tako, da zaznajo le osebe ki se dovolj približajo objektu. Razsvetljava naj bo manjše moči in v cut-off izvedbi, da njena svetloba ne gre nad vodoravnico. Nenaden vklop luči bo zanesljivo pregнал vsiljivca. Poleg tega je taka razsvetljava bolj varčna in prijaznejša do okolja.

## **Kaj bomo imeli od zmanjšanja svetlobnega onesnaženja?**

- povečana prometna varnost, saj primerne svetilke ne svetijo voznikom v oči, zato ni neprijetnega bleščanja. Tako so bolj varni tudi pešci, ki hodijo ob cesti.
- boljši spanec za tiste, ki jih svetloba v sobi moti.
- prihranili bomo pri energiji.
- varovali bomo naravo - predvsem živali, ki jih nočna svetloba moti, ker jo zamenjajo z Luno ali Soncem (ptice, netopirji, žuželke,...)
- ohranili bomo neokrnjen pogled na nočno nebo.

Kam pelje neodgovorno in nestrokovno ravnanje z zunanjo razsvetljavo zelo zgovorno pričata spodnji dve sliki. Komentar skoraj ni potreben. Rešitev problema svetlobnega onesnaženja je razmeroma enostavna in poceni: postopno nadomeščanje sedanjih nezasenčenih svetilk s popolnoma zasenčenimi, ki svetijo le navzdol, kjer svetlobo potrebujemo. V obdobju 10-15 let bi tako brez dodatnih stroškov zmanjšali svetlobno onesnaženje na minimalno mero. Zaradi zmanjšanih emisij v nebo pa prihranili tudi znaten del stroškov za porabljeno električno energijo. Vendar ne moremo pričakovati izboljšanja stanja brez večjega angažiranja Ministrstva za okolje in prostor, ki bo moralo podobno kot številna druga področja tudi to regulirati z ustrežno uredbo. Podlaga za ukrepanje je Zakon o varstvu okolja.

Tudi delno zasenčene svetilke, ki prevladujejo v Sloveniji, ne ustrezajo Uredbi Zakona:

## Delno zasenčene svetilke

Delno zasenčene svetilke so na zgornji strani zasenčene, spodaj pa imajo nameščen izbočen pokrov iz prosojnega materiala (polikarbonat), ki služi za razprševanje svetlobe. Zaradi vpliva UV žarkov in onesnaženja postaja polikarbonat z leti čedalje manj prosojen. Vedno manj svetlobe pade na cilj osvetlitve in čedalje več se je nekontrolirano razpršuje proti nebu. Take svetilke povzročajo tudi bleščanje, ki je posebno ob deževnem vremenu za voznike moteče in celo nevarno. Tako z ekološkega kot tudi s stališča prometne varnosti so manj primerne za javno razsvetljavo. V Sloveniji tovrstne svetilke daleč prevladujejo (cca 90% vse populacije svetilk) zato jih smatramo za najpomembnejši vir svetlobnega onesnaženja.

Primere delno zasenčenih svetilk si lahko ogledate na naslovu:

<http://www.temnonebo.org/pmwiki.php?n=Osnove.NeekoloskaRazsvetljavaDelnozasencena>

**Da bi popolnoma zadostili Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja, moramo uporabiti popolnoma zasenčene svetilke, kar pa je lahko problematično.**

Za lokalne ceste (Krajevne skupnosti) se sedaj uporabljajo svetilke z varčno žarnico, največkrat Dulux L 36W-830, kar pomeni na sklop približno 50W energije. Ker je ta žarnica v Tube obliki, mora imeti dno svetilke fazetirano in neravno zaradi reflektorskega efekta (če bi imela ravno dno, bi bila svetilnost bistveno manjša). V poštev pridejo tako popolnoma osenčene svetilke s 70W visokotlačno Natrijevo žarnico, pri razsvetljavi prometnic pa z najmanj 150W visokotlačno Natrijevo žarnico, vendar je takšnih sedaj izredno malo, v glavnem so z 250 in 350W živosrebrnimi žarnicami.

Kakšna bi bila optimalna rešitev za javno razsvetljavo, ki bi popolnoma ustrezala Uredbi? V popolnem skladu z Uredbo je razsvetljava z LED izvedbo, ki ima poleg bistvenih prednosti glede sevanja svetlobe (0 stopinj nad vodoravnico), povsem brez nevarnega in motečega refleksnega odboja svetlobe (bleščanja), popolnoma brez motečega utripanja (takojšen vklop) tudi **ogromne energetske in vzdrževalne prihranke.**

### **Bistvene prednosti LED cestne razsvetljave**

Prihranek energije napram živosrebrnim in natrijevim reflektorjem je 50 do 80%

Življenska doba LED reflektorjev je pri 10 urnem dnevnem delovanju več kot 13 let, kar je 5 do 10 krat dlje kot pri živosrebrnih ali natrijevim reflektorjih

Kontroliran usmerjen snop svetlobe, ki poskrbi za enakomerno osvetljenost cestne površine

Oblika leče poskrbi, da ne prihaja do odboja motečega in nekoristnega odboja svetlobe

Reflektor je sestavljen iz več radiatorских modulov z led diodami ( do 6 modulov). Če pride do izpada enega modula , ostali nemoteno delujejo dalje, tako da površina cestišča ostane še naprej razsvetljena

Zaradi občutno manjše teže reflektorja ne potrebujemo močnih (težjih) nosilcev (kandelabrov), s čimer precej privarčujemo

Ni reverzne – odbojne svetlobe, kar omogoča varno vožnjo in ustreza evropski uredbi o javni razsvetljavi

Neposredno na modulih ni visoke (220V) napetosti, kar omogoča varno zamenjavo modulov.

Led diode se ne segrevajo, tako sledijo smernicam o zmanjševanju segrevanja ozračja

Led reflektorji zasvetijo brez zakasnitve

Pri LED reflektorjih ni prisotno utripanje

LED tehnologija ne oddaja UV in IR sevanja

V LED reflektorjih ni svinca, živega srebra, ni prisotnih nobenih okolju škodljivih snovi

Z LED razsvetljavo torej lahko dosežemo vse pogoje, ki jih Uredba zahteva:

(ciljne vrednosti za razsvetljavo cest in javnih površin)

(1) Letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh.

(2) Ne glede na ciljno vrednost letne porabe elektrike iz prejšnjega odstavka je lahko največja letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju občine z manj kakor 1.000 prebivalcev vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, enaka 44,5 MWh.

(3) Letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju Republike Slovenije vgrajene v razsvetljavo državnih cest, izračunana na prebivalca Republike Slovenije, ne sme presegati ciljne vrednosti 5,5 kWh.

(4) Izpolnjevanje zahtev v zvezi z doseganjem ciljne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, vgrajenih v razsvetljavo občinskih cest in javnih površin, ki jih upravlja občina, in izpolnjevanje zahtev v zvezi z doseganjem ciljne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, vgrajenih v razsvetljavo državnih cest, se ugotavlja v postopku celovite presoje vplivov na okolje programov in prostorskih načrtov, ki posredno ali neposredno vplivajo na letno porabo elektrike pri obratovanju razsvetljave cest ali razsvetljave javnih površin.

6. člen

(razsvetljava letališča, pristanišča in železnice)

(1) Upravljavec razsvetljave letališča, pristanišča in železnice mora zagotoviti, da povprečna osvetljenost površin delovnih mest na prostem ne presega za več kot 10% standardne osvetljenosti delovnega mesta na prostem.

(2) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka lahko osvetljenost delovnih mest na prostem na letališču, v pristanišču ali na železnici presega standardne osvetljenosti delovnega mesta na prostem za več kot 10%, če je taka osvetljenost določena s posebnimi predpisi, ki urejajo osvetljenost zunanjih površin letališča, pristanišča ali železnice, ali če upravljavec letališča, pristanišča ali železnice kot delodajalec v skladu s predpisi, ki urejajo varnost in zdravje pri delu, na podlagi ocene tveganja ugotovi, da je za izvajanje delovnega procesa na delovnih mestih potrebna višja raven osvetljenosti.

7. člen

(razsvetljava proizvodnega objekta)

(1) Povprečna električna moč svetilk razsvetljave proizvodnega

objekta, vključno z razsvetljavo za varovanje, izračunana na vsoto zazidane površine stavb proizvodnega objekta in osvetljene nepokrite zazidane površine gradbenih inženirskih objektov, ki so namenjeni proizvodnemu procesu na območju proizvodnega objekta, ne sme presegati naslednjih mejnih vrednosti:

- 0,090 W/m<sup>2</sup> med izvajanjem proizvodnega procesa ter 30 minut pred začetkom in po koncu obratovalnega časa ter
- 0,015