


Projektiranje javne razsvetljave

- Zakonodaja
 - Tehnični parametri
 - Kakovostna razsvetljava
 - Onesnaževanje:
 - Svetlobno
 - Energetsko
 - Ekonomski učinek javne razsvetljave
- 

Zakonodaja

Zakon o graditvi objektov (48. čl. 3 odst. 9 ali.)

Pri projektiranju je treba tudi upoštevati:

- smotrne tehnične rešitve, skladne z dosežki znanosti, tehnologije in ekonomičnosti in zadnjim stanjem gradbene tehnike,

Predpisi po zakonu o graditvi objektov

Uredba o mejni vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja

Tehnični parametri (Parametri razsvetljave)

- Dimenzija (širina×dolžina) obravnavanega področja
- Višina svetlobnega vira (H)
- Moč svetlobnega vira (svetilnost) (cd)
- Svetlost obravnavanega območja
- Osvetljenost obravnavanega področja
- Enakomernost



Tehnični parametri (Dimenzija in Višina svetlobnega vira)

Dimenzija objekta veličina z pomočjo katere določimo višino svetilke in potrebno količino svetilk.

Višina svetlobnega vira je navadno vezan na dimenzijo objekta in predpisane svetlobno tehnične parameter.

Višina svetlobnega vira za ceste se določi glede na širino cest in je v razmerju 1:1, pri enostranski postavitvi razsvetljave.

Z pomočjo faktorja enakomernosti pa določimo še raster med svetilkami.

Tehnični parametri (Moč svetlobnega vira, Osvetljenost in Svetlost)

Moč svetlobnega vira se meri v lumnih (lm) in izraža izsevano svetlobo iz svetlobnega vira.

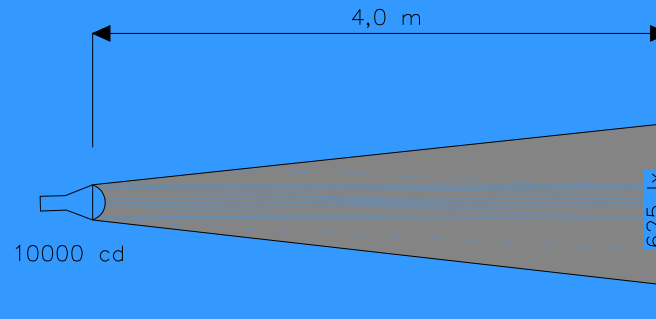
Moč svetlobnega vira se določi glede na višino postavljenega svetlobnega vira.

Svetlost nekega predmeta ali nekega svetlobnega vira je odločujočega pomena za dražljaje v očesu.

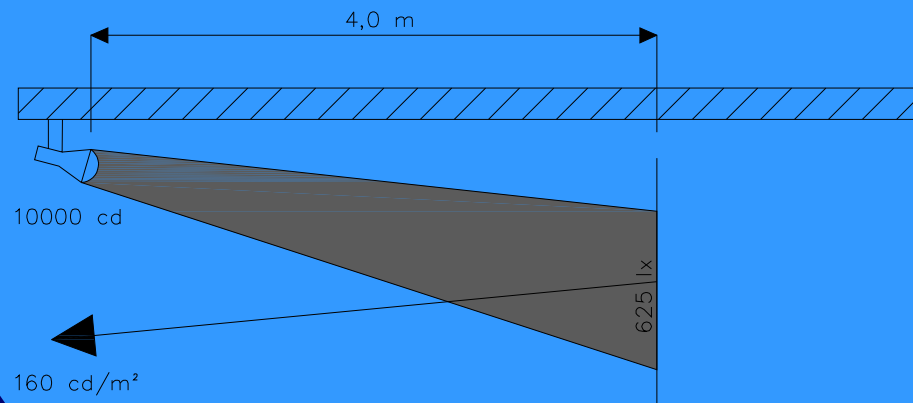
Višina svetlosti se določa glede na potrebe obravnavanega področja in je določena s standardi.

Osvetljenost predstavlja merilo za intenzivnost svetlobe, ki pada na določeno površino.

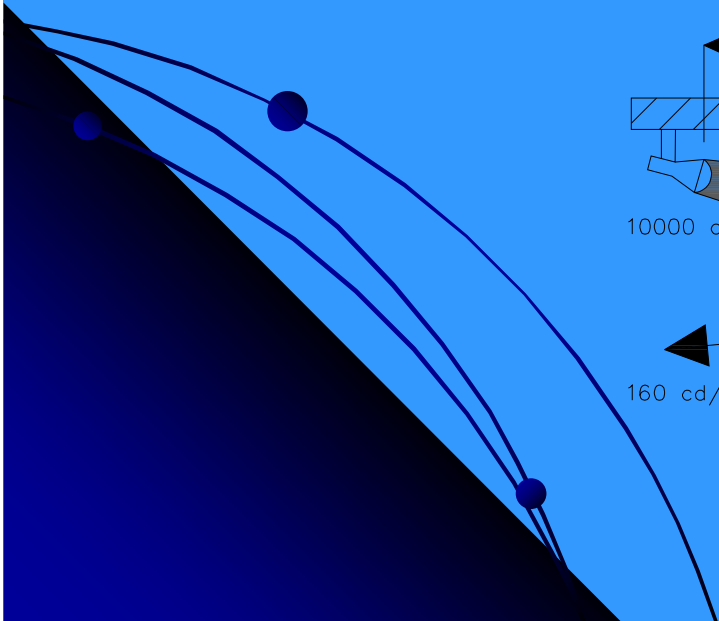
Tehnični parametri (Osvetljenost in Svetlost)



Osvetljenost (lx)



Svetlost (cd/m²)

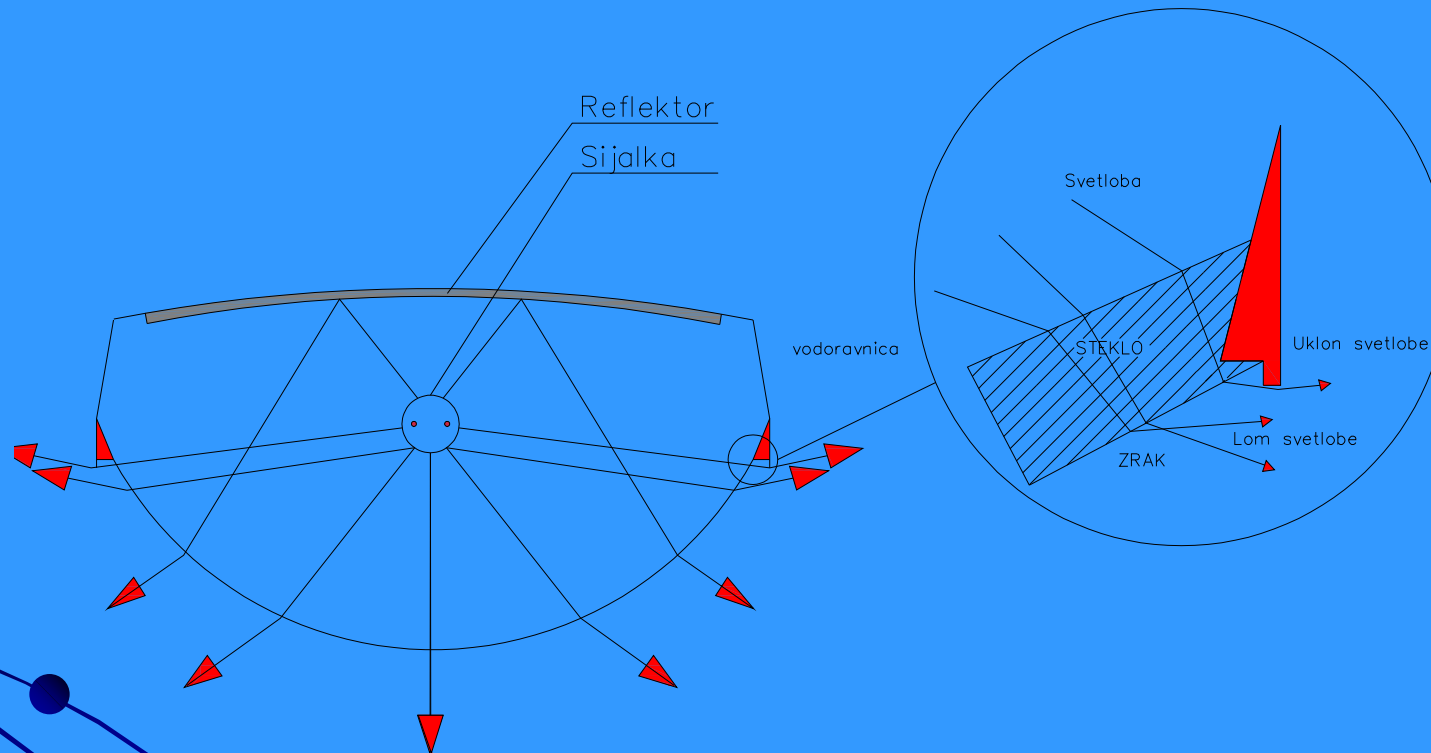


Kakovostna razsvetljava

Pet pogojev za kakovostno razsvetljava:

- Svetloba naj sveti samo pod vodoravnico.
- Višina svetlobnega vira naj ne presega širine ceste.
- Svetlobno tehnične parametre se določi na podlagi standardov in ne smejo odstopati več kot 10 %.
- Za vsak projekt je potrebno narediti podroben svetlobno tehnični izračun s katerim določimo natančno pozicijo svetilk.
- Pri rekonstrukciji razsvetljave je potrebno upoštevati da imajo starejše svetilke manjši izkoristek in imajo večjo moč (P).

Svetilka kot vir onesnaževanja



- 1-2% svetlobe svetilka sveti v nebo.
- < 3% svetlobe se zgubi v reflektorju.
- < 10% ne vzdrževanje.
- < 30% s svetlobnim virom

Onesnaževanje (Svetlobno)

- Onesnaževanje narave.
- Vpliv na človeka.
- Motenje v transportu.
- Previsoka svetlost onemogoča raziskave in razvoj določenih dejavnosti

(Energetsko)

- Poraba električne energije.
- Onesnaževanje okolja z izpusti toplogrednih plinov.
- Poveča motnje v elektro energetskem sistemu.
- Prevelika količina svetilk pomeni tudi onesnaževanje pred montažo in pri sami proizvodnji.

Energetsko varčna razsvetljava (energija = denar)

- Uporaba svetilk, ki dosegajo izkoristke $>110 \text{ lm/W}$.
- Uporaba sijalk s spektrom pod 3000 K.
- Uporaba svetilke z ravnim steklom.
- Elektronske pred stikalne naprave.
- Območje brez prometa se ne osvetljuje.
- Postavitev svetilk po standardih.
- Redukcije svetlobe.
- Izklapljanje razsvetljave.

Ekonomski učinek javne razsvetljave (Primerjava na 8m kandelabru)

SVETILKA 150 W

- Izsevan svetlobni tok 17500 lm
- Poraba na priključnih sponkah 176 W
- Svetlost ceste je 1,7 cd/m²

SVETILKA 100 W

- Izsevan svetlobni tok 9500 lm
- Poraba na priključnih sponkah 115 W
- Svetlost ceste je 0,98 cd/m²
- Svetilka z redukcijo (poraba – 20%)

Ekonomski učinek javne razsvetljave (Strošek v enem letu pri ceni 0,1 €/kW)

SVETILKA 150 W

- Letna poraba svetilke je 704 kW/h
- Strošek elektrike znaša 70,4 €
- Strošek elektrike v življenjski dobi 2100€

SVETILKA 100 W

- Letna poraba svetilke je 368 kW/h
- Strošek elektrike znaša 36,8 €
- Strošek elektrike v življenjski dobi 1104€

Ekonomski učinek javne razsvetljave (Zamenjava svetilke)

- Svetilka z montažo stane cca. 220 €.
- Razlika v stroških vzdrževanja je 24€
- Vračilna doba investicije je v 9 letih
- Z uporabo redukcije se lahko poraba el. energij še zmanjša za 20 %
- Razlika v stroških vzdrževanja je 33,6€
- Vračilna doba investicije je v 7 letih

Ekonomski učinek javne razsvetljave (Povprečna občina z 800 svetilkami)

Izdatek za elektriko v (€) za razsvetljavo pred rekonstrukcijo je 56.320,00 € na leto.

Izdatek za elektriko v (€) za razsvetljavo po rekonstrukcijo je 29.440,00 € na leto

Investicija v rekonstrukcijo je 240.000,00 €

Čas trajanja vračila kredita za primer da investitor vzame kredit je 12 let

Prihranek v življenjski dobi je 400.000,00 €

OBČINE Z NAČRTOM RAZSVETLJAVE

OBČINE	MOČ RAZSVETLJAVE PRED REKONSTRUKCIJO JR (W)	MOČ PO REKONSTRUKCIJI JR (W)	PORABA EL. ENERGIJE NA PREBIVALCA LETNO - PO REKONSTRUKCIJI (kWh)	DOBA VRAČANJA	STROŠKI (€)
OBČINA TOLMIN	177.535	78.028	21	8	271.510
OBČINA BOVEC	63.542	28.315	28	6	111.780
OBČINA ŽELEZNIKI	96.808	32.074	16,3	4	122.080
OBČINA AJDOVŠČINA	365.073	128.593	22,5	5	323.470
OBČINA MENGEŠ	82.104	43.776	21,5	6	158.040