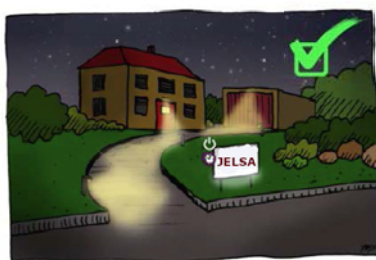


SMJERNICE ZA EKOLOŠKO UREĐENJE VANJSKE RASVJETE



NA PODRUČJU OPĆINE JELSA



JELSA, 2021.

Ova publikacija je izrađena u suradnji s Hrvatskim astronomskim savezom koristeći sredstva iz Javnih potreba u tehničkoj kulturi RH.



Preambula

Mi u Općini Jelsa prepoznajemo noćno nebo kao vrlo vrijedan prirodni resurs kojeg je potrebno zaštititi. Želimo sačuvati neometani pogled na jedinstveno zvjezdano nebo otoka Hvara i urediti umjetnu rasvjetu sukladno ovim smjernicama.

Cilj ovih smjernica je uređenje umjetne vanjske rasvjete na području Općine Jelsa kako bi ista bila načinjena na održiv način i bez nepotrebnog bliještanja.

Kod planiranja rasvjetnih sustava potrebno je poštivati postojeće zakone (Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN 14/19: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_11_128_2442.html) i pravilnike (Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, NN 128/2020-2442: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_11_128_2442.html).

Ove smjernice služe tome da štedimo energiju i resurse, smanjimo negativni utjecaj na prirodni okoliš i bioraznolikost te zdravlje građana i očuvamo naš noćni krajobraz. Ove smjernice se primjenjuju na sve što je u ingerenciji jedinice naše lokalne samouprave, a preporuka su privatnim osobama. Sva javna rasvjeta će biti u skladu s ovim smjernicama u roku od 5 godina od dobivanja oznake „Međunarodna zajednica tamnog neba“, a svaka izmjena ili nova nabava vezana za javnu rasvjetu mora odmah biti u skladu s ovim smjernicama. Sva privatna vanjska rasvjeta će se uskladiti sa ovim smjernicama u roku od 10 godina u skladu sa važećim zakonskim mogućnostima.

Načelnik Općine Jelsa



Nikša Peronja



Principi

Trebaju se poštovati sljedeći opći principi:

- Umjetnu vanjsku rasvjetu treba izbjegavati i koristiti samo kada je to potrebno odnosno kada je to zahtjev sigurnosnih razloga (npr. zaštita na radu ili sigurnost u prometu) u skladu s važećim zakonima i propisima. U skladu s rečenim, treba poštivati sljedeća načela:
- Treba koristiti samo nužno potrebnu količinu svjetla.
- Umjetna rasvjeta bi trebala svijetliti samo kada je to nužno potrebno, a rasvjetna tijela sa svjetlosnim tokom iznad 1000 lm moraju biti zasjenjena i ne smiju svijetliti iznad razine horizontale.
- Umjetna rasvjeta bi se trebala paliti samo kada je to potrebno i njen intenzitet bi se trebao moći smanjiti sukladno potrebama.
- Umjetno svjetlo bi trebalo sadržavati samo niske razine ultraljubičastog (UV) i plavog svjetla te stoga mora biti žute ili toplo bijele boje s temperaturom boje svjetla od 3000 K ili manjom.
- Kako bi se izbjeglo prosvjetljavanje, svjetlosni tok instalirane rasvjete neće biti veći od 30 lm/m² za potpuno zasjenjena rasvjetna tijela i ne veći do 5 lm/m² za ne zasjenjena rasvjetna tijela čiji svjetlosni tok ne može biti veći od 1000 lm.
- Privremena rasvjeta bi isto trebala poštivati ove preporuke i biti ograničena na točno određeni period korištenja (npr. 2 noći).
- U opravdanim slučajevima, na zahtjev se mogu odobriti izuzetci vezano za ograničenje svjetlosnog toka (npr. za potrebe luka, sportskih terena i sl.) uz poštivanje gore navedenih kriterija.

Ovi kriteriji se primjenjuju na sljedeće situacije:

Rasvjeta ulica, prometnica i javnih površina

Ove se mjere odnose na javnu i privatnu rasvjetu:

- Prometnice izvan naselja ne bi trebalo osvjetljivati.
- Standardi poput HR-EN 13201 se često koriste kako bi se odredila potrebna količina svjetla, ali primjena istih nije zakonska obveza. Ako se projektiranje rasvjete vrši koristeći HR-EN 13201 treba primjenjivati sljedeća pravila:
 - ⇒ Glavne prometnice: Potrebna srednja rasvijetljenost površina ovisi o količini prometa, najvećoj dopuštenoj brzini kretanja, broju raskrižja, zona prelaska i u većini slučajeva iznosi od 8 lx do 30 lx.
 - ⇒ Ulice u naselju: Srednja rasvijetljenost površina neće prelaziti 15 lx.
 - ⇒ Parkirališta bi trebalo osvjetljivati srednjom razinom odnosno sa ne više od 15 lx ako ih je uopće potrebno osvjetljivati.
 - ⇒ Kako bi se spriječilo rasipno svjetlo, potrebno je koristiti samo potpuno zasjenjena rasvjetna tijela. Ovo znači da rasvjetno tijelo mora biti takve konstrukcije i montirano na takav način da ne svijetli iznad razine horizontale (Upward Light Ratio ULOR = 0%).
 - ⇒ Količina svjetla će se smanjiti tijekom trajanja noći od prilike od 23:00 sata, a najkasnije od 24:00 sata, sukladno smanjenju količine prometa. Ciljana vrijednost smanjenja količine svjetlosti je barem 50%.
 - ⇒ Smiju se koristiti samo rasvjetna tijela sa niskom količinom ultraljubičastog (UV) i plavog svjetla sa temperaturom boje svjetla od 3000 K ili nižom.

Promidžbena rasvjeta, panoi i reflektori

Ove se mjere odnose na javnu i privatnu rasvjetu bez razlike je li se radi o osvijetljenom objektu ili objektu koji sam zrači svjetlost:

- U osnovi treba odrediti i razjasniti koji su svjetleći ili osvijetljeni objekti i reflektori uopće potrebni.
- Osvijetljeni panoi ne smiju biti veći od 10m².
- Rasvijetljenost panoa ne smije biti veća od 20 cd/m².
- Rasvjetu objekata treba izvesti tako da svjetlost pada samo na površinu objekta osvijetljivanja odnosno svjetlost ne smije izlaziti iz gabarita objekta i svijetliti iznad razine horizontale. Ukoliko je potrebno treba koristiti sjenila.
- Trajanje osvijetljenosti mora biti vremenski ograničeno, nakon čega je potrebno smanjiti količinu svjetlosti (barem 50%) ili svjetlo potpuno ugasiti. Za komercijalne objekte to bi trebalo učiniti najkasnije 1 sat nakon završetka rada, a u svakom drugom slučaju u 23:00 sata ili najkasnije u 24:00 sata.
- U slučaju površina koje zrače vlastitom svjetlošću, najveće površine bi trebale biti tamnih boja te treba izbjegavati svijetle pozadine, a osobito one bijele boje.
- Svjetlost iz reklamnih vitrina ne smije svijetliti u okolni prostor.
- Svjetlost u reklamnim vitrinama bi trebala biti ugašena nakon 23:00 sata ili nakon završetka radnog vremena.

Vanjska rasvjeta komercijalnih i industrijskih objekata

Prije navedeni principi vrijede i ovdje osima ako Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020-2442) nije određeno drukčije. Propisane vrijednosti iz Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020-2442) ne smiju se premašiti.

- Nakon završetka korištenja, rasvjetnu je potrebno značajno smanjiti ili potpuno ugasiti.
- Treba posvetiti pažnju da svjetlost značajno ne izlazi iz korisnog prostora koji je potrebno osvijetliti (maksimalno 10 %) za što je potrebno koristiti asimetrična rasvjetna tijela ili LED reflektore koji su montirani na ispravan način.
- Potrebno je osigurati da se rasvjeta koristi na bazi potrebe.
- Rasvjetna tijela koja rasipaju svjetlost u svim smjerovima (npr. cijevi) ne smiju se koristiti ako nemaju sjenika odozgo i sa strane.

Osvjetljavanje sportskih objekata

- Ne smije prekoračiti vrijednosti preporučene standardima koji nisu obvezujući (koristiti najmanju klasu III za nogometna igrališta prema preporuci iz HR-EN 12193 = 75 lx).
- Rasvjeta sportskih objekata će biti ograničena samo na korisnu površinu, a utjecaj na okoliš će biti najmanji mogući koristeći potpuno zasjenjena rasvjetna tijela montirana na način da ULOR ne prelazi 1%.
- Količina svjetla se mora moći regulirati sukladno načinu korištenja (aktivna igra ili održavanje).
- Rasvjeta može biti uključena tijekom korištenja i treba biti ugašena nakon 23:00 sata, a ukoliko je potrebno koristeći automatske vremenske sklopke. Izuzeća od ovog vremenskog ograničenja može odobriti operator rasvjete.
- Temperatura boje svjetla ne smije prelaziti 3000 K.

Ukrasna rasvjeta

- Korištenje ukrasne rasvjete opravdava se njezinim doprinosom estetičke u kulturalnom i urbanom smislu. Osvjetljivati smo ono što je potrebno je osnovni princip za dizajn i vremensko korištenje ove rasvjete.
- Sva ukrasna rasvjeta bi trebala biti ugašena nakon 23:00 sata ili ne kasnije od 24:00 sata.
- Dekorativne svjetiljke bi u pravilu trebale biti potpuno zasjenjene.
- Treba odabrati i instalirati svjetiljke na način da emitiraju svjetlost samo ispod razine horizonta (potpuno zasjenjene) te budu vrlo usmjerene i tako osigurati da nema rasipne ili provalne svjetlosti. Emisije svjetlosti izvan površine koju je potrebno osvijetliti (npr. iznad horizontale, okolni prostor, ...) treba izbjegavati.
- Reflektori trebaju biti projektirani na način da svjetlost ne izlazi iz gabarita površine koju se osvjetljava. U svim ostalim slučajevima, ovu rasvjetu bi trebalo postavljati na način da svijetli odozgo prema dolje.
- Arhitektonska rasvjeta bi trebala koristiti niske razine svjetlosti.
- Temperatura boje svjetla dekorativne rasvjete ne smije prelaziti 3000 K.
- Maksimalna rasvijetljenost površina zgrada (fasada) ne uključujući otvore (prozore, vrata) neće prelaziti 20 lx, a nakon 23:00 odnosno najkasnije 24:00 neće prelaziti 5 lx.

Privatna rasvjeta

Sljedeće mjere se preporučaju za vanjsku privatnu rasvjetu odnosno vanjsku rasvjetu kućanstava te će se iste uzeti u obzir kod budućeg planiranja:

- Treba koristiti samo svjetiljke koje emitiraju svjetlost isključivo prema dolje (to se osobito odnosi na zidne svjetiljke).
- Svjetiljke na stepeništima i vanjskim prilazima moraju svijetliti isključivo prema dolje.
- Svjetiljke treba montirati na što manjoj visini.
- Treba izbjegavati osvjetljavanje drveća i zelenila.
- LED reflektore treba montirati na način da svijetle samo prema dolje, a ne na način da su podignuti jer su izrazito zasljepljujući. Svjetlosni tok ne bi trebao biti veći od 500 lm odnosno maksimalno 800 lm što je dovoljno za rasvjetljivanje većine površina.
- Ne bi trebalo koristiti dekorativnu rasvjetu koja svijetli u svim smjerovima (npr. kugle).
- Korištenje rasvjete bi trebalo biti vremenski ograničeno koristeći vremenske sklopke, senzore pokreta i ne bi trebalo trajati više od 5 minuta. Detektori pokreta bi trebali biti instalirani na način da se uključuju samo kada je to stvarno potrebno.
- Treba koristiti samo toplo bijelo svjetlo do 3000 K.

Definicije i kratice

Osvjetljene u mjernoj jedinici luks (lx) označava svjetlosni tok rasvjetnog tijela (mjeren u lumenima, lm) koji pada na neku površinu. Ovo ovisi o svjetlosnom intenzitetu rasvjetnog tijela (mjerenom u kandelama, cd) odnosno o karakteristikama rasvjetnog tijela i udaljenosti rasvjetnog tijela od objekta osvjetljavanja.

Svjetlosni tok od 1000 lumena emitira žarulja sa žarnom niti snage 75 W, kompaktna fluorescentna žarulja snage 15 W ili LED žarulja snage 10 W. Luminancija je fotometrijska veličina koju percipira oko (osvjetljenost) i mjeri se u kandelama po metru kvadratnom, cd/m².

- Temperatura boje svjetla: K – Kelvin
- Svjetlosna jakost: cd – kandela
- Luminancija (osvjetljenost): cd/m² – kandela po metru kvadratnom
- Svjetlosni tok: lm – lumen
- Osvjetljenje: lx – luks
- Valna duljina: nm – nanometar

Literatura

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN 14/19: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_11_128_2442.html
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, NN 128/2020-2442: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_11_128_2442.html
- Europska Komisija – EU Zelena javna nabava – Kriteriji za rasvjetu cesta i prometnih znakova: http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/181210_EU_GPP_criteria_road_lighting.pdf

