

AKCIJSKI PLAN GRADNJE I/ILI REKONSTRUKCIJE VANJSKE RASVJETE

OPĆINE LOPAR



Prosinac 2024.

Sadržaj

1. Pravna osnova za izradu Akcijskog plana	4
2. Opis područja	5
3. Pregled dopuštenih vrijednosti rasvijetljenosti	7
4. Analizu usklađenosti postojećeg stanja s propisima kojima se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja i ocjenu stanja	9
5. Plan i aktivnosti za rekonstrukciju i/ili gradnju sustava javne rasvjete za razdoblje od pet godina te mjere za očuvanje tih područja.....	19
6. Određivanje nužnih rekonstrukcija u cilju usklađenja rasvjete sa zakonskim odredbama	20
7. Tehničko-ekonomska analiza rekonstrukcije po određenim područjima.....	21
8. Elementi vrednovanja provedbe Akcijskoga plana	22
9. Plan održavanja sustava javne rasvjete	23
10. Sažetak rezultata savjetovanja s javnošću.	24

Akcijski plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete

Podatci o naručitelju izrade Akcijskog plana

Naziv JLS	OPĆINA LOPAR			
Adresa nadležne uprave	Ulica i broj	Lopar 289A	Grad, poštanski broj	51281 Lopar
Ime i položaj odgovorne osobe	Zdenko Jakuc, načelnik			
Ime i položaj kontakt osobe	Andrej Matahlija			
Kontakt	Telefon	051/775-506	Fax	-
	Mobilni telefon	099/207-6505	E-mail	andrej.matahlija@opcina-lopar.hr
Naziv izrađivača akcijskog plana	OPĆINA LOPAR			
Adresa održavatelja	Ulica i broj	Lopar 289A	Grad, poštanski broj	51281 Lopar
Ime odgovorne osobe	Zdenko Jakuc			
Ime kontakt osobe	Andrej Matahlija			
Suradnici				
Telefon, fax, mobilni telefon, email	Telefon	051/775-506	e-mail	andrej.matahlija@opcina-lopar.hr

Tablica 1. Podatci o naručitelju i izrađivaču akcijskog plana

1. Pravna osnova za izradu Akcijskog plana

Obveza izrada akcijskog plana proizlazi iz *zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* (NN 14/19).

Akcijski plan gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete je akt planiranja jedinice lokalne samouprave i Grada Zagreba te operatora vanjske rasvjete kojim se, u skladu s ovim Zakonom, utvrđuje provedba mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja. On je definiran u članku 13. navedenog zakona. Akcijski plan se izrađuje na temelju plana rasvjete za područje jedinice lokalne samouprave i čini stručnu podlogu za izradu projekta gradnje ili rekonstrukcije javne rasvjete. Akcijskim planom planira se gradnja nove vanjske rasvjete i usklađenje postojeće vanjske rasvjete u vlasništvu jedinica lokalne samouprave odnosno operatora vanjske rasvjete s odredbama navedenog zakona.

Akcijski plan dostavlja se Ministarstvu zaduženome za zaštitu okoliša, te je on sastavni dio informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode Republike Hrvatske.

Akcijski plan mora biti usklađen sa *pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima* (NN 128/2022), *Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima* (NN 128/2020) i *pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete* (NN 22/2023).

2. Opis područja

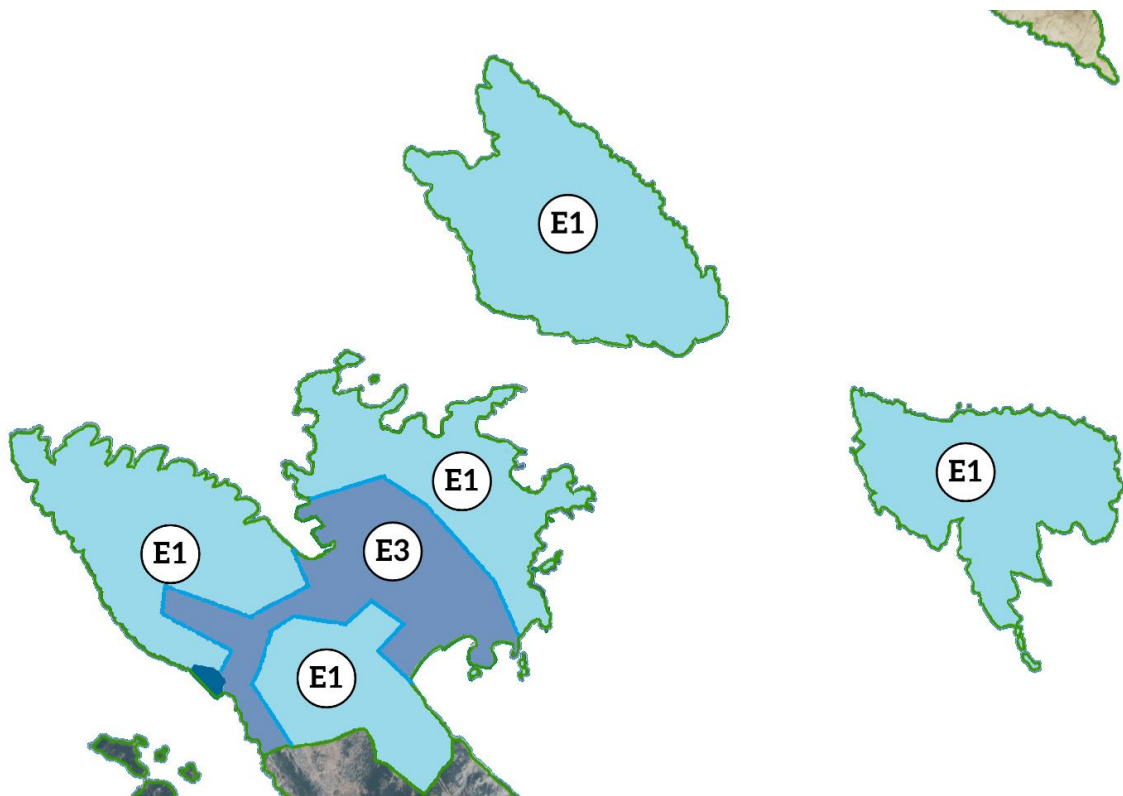
Općina Lopar jedna je od jedinica lokalne samouprave u Primorsko-goranskoj županiji. Općina Lopar smještena je na sjevernom dijelu otoka Raba što se odnosi na poluotok Lopar, a obuhvaća i otoke Sveti Grgur i Goli. Površina općine je 2.643 ha (kopneni dio) dok je morski dio općine 15.110 ha, što daje ukupno površinu od 17.753 ha. Čitavo područje općine Lopar nalazi se u Zaštićenom obalnom pojasu (ZOP). U odnosu na okolno okruženje, područje općine Lopar kopnenu granicu ima jedino s Gradom Rabom na jugu, dok je na sjeveru, istoku i zapadu okružuje more.



Slika 1. Položaj Općine u odnosu na županiju (izvor: Katalog projekata Općine Lopar 2018.)

Kroz naselje prolazi državna cesta D105 koja povezuje trajektnu luku Lopar i trajektnu luku Mišnjak. Trenutno se rasvjeta nalazi samo kroz naselja, dok su ceste između naselja neosvijetljene.

Planom rasvjete definirano je 6 područja, gdje je najveći dio površine u zoni E1. Rasvjeta se nalazi u zoni E3 unutar koje se nalazi naselje.



Slika 3. Zone rasvijetljenosti

3. Pregled dopuštenih vrijednosti rasvijetljenosti

Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2022) definira za svaku zonu rasvijetljenosti maksimalne dopuštene vrijednosti rasvjetljenja koje može imati rasvjeta. Pravilnik definira maksimalne vrijednosti za sljedeće površine:

- Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) susjednih građevina
- Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) kulturnih dobara i susjednih građevina poslovnih, turističkih i ugostiteljskih površina uz vremensko ograničenje trajanja koje JLS i Grad Zagreb utvrđuju Planom rasvjete
- Maksimalne razine svjetline (luminancije) na površinama građevina
- Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti javnih prometnica s motornim prometom
- Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti pješačkih i biciklističkih staza na nogostupima, zaustavnim trakama i parkiralištima uz cestu
- Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti parkirališnih površina

Svjetlostaj u tablicama predstavlja vremenski period noći za čijeg trajanja se vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu. JLS i Grad Zagreb Planom rasvjete definiraju početak svjetlostaja koji može odstupati maksimalno do jednog sata u odnosu na sredinu noći, ali JLS može Planom rasvjete definirati i smanjenje intenziteta rasvjete prije početka svjetlostaja.

Maksimalne vrijednosti vertikalne rasvijetljenosti na otvorima susjednih građevina, kao i maksimalne razine svjetline (luminancije) nisu analizirane u ovome planu, jer se rezultati mogu dobiti samo proračunima na terenu. Mjerenja na terenu nisu dio izrade plana.

Dopuštene vrijednosti iz pravilnika su dane u sljedećoj tablici i to za vrijeme prije svjetlostaja, te za vrijeme svjetlostaja.

Akcijski plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete

OPIS	Dio noći	ZONA			
		E0	E1	E2	E3
Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) susjednih građevina	Prije svjetlostaja	1 lx	1 lx	2 lx	3 lx
	poslije svjetlostaja	0 lx	0 lx	1 lx	1 lx
Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) kulturnih dobara i susjednih građevina poslovnih, turističkih i ugostiteljskih površina uz vremensko ograničenje trajanja koje JLS utvrđuju Planom rasvjete	Prije svjetlostaja	0 lx	1 lx	4 lx	8 lx
	poslije svjetlostaja	0 lx	0 lx	1 lx	2 lx
Maksimalne razine svjetline (luminancije) na površinama građevina	Prije svjetlostaja	0 cd/m ²	0 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²
	poslije svjetlostaja	0 cd/m ²	0 cd/m ²	1 cd/m ²	3 cd/m ²
Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti javnih prometnica s motornim prometom	Prije svjetlostaja	1 lx	12 lx	20 lx	30 lx
	poslije svjetlostaja	0 lx	3 lx	5 lx	8 lx
Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti pješačkih i biciklističkih staza na nogostupima, zaustavnim trakama i parkiralištima uz cestu	Prije svjetlostaja	1 lx	8 lx	10 lx	15 lx
	poslije svjetlostaja	0 lx	2 lx	3 lx	4 lx

Tablica 2. Pregled dopuštenih vrijednosti

4. Analizu usklađenosti postojećeg stanja s propisima kojima se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja i ocjenu stanja

Na području općine Lopar najveći dio rasvjete je zamijenjen nakon donošenja zakona o zaštiti Općina Lopar provela je djelomičnu modernizaciju sustava javne rasvjete kako bi povećala energetska učinkovitost i smanjila svjetlosno onečišćenje. U posljednjih 10 godina zamijenjeno je i postavljeno 250 visokoučinkovitih LED svjetiljki s kvalitetnom optikom i ekološkim karakteristikama. Postavljanjem novih svjetiljki osigurano je usklađivanje sustava javne rasvjete s propisima koji uređuju svjetlosno onečišćenje. LED svjetiljke ugrađene u Loparu zadovoljavaju standarde cestovne rasvjete prema normi HRN EN 13201. Modernizacija sustava rezultirala je smanjenjem potrošnje električne energije i emisija stakleničkih plinova. Dodatnih 42 LED svjetiljke instalirane su kako bi se unaprijedio sustav javne rasvjete. Sustav javne rasvjete općine Lopar trenutno broji ukupno 462 svjetiljke, od čega je većina modernizirana. Analiza usklađenosti pokazuje da je značajan dio sustava javne rasvjete u skladu s važećim ekološkim i tehničkim propisima. Postignuti pozitivni efekti uključuju kvalitetniju rasvjetu cesta, smanjenje svjetlosnog zagađenja i veću održivost sustava. Daljnje unapređenje sustava javne rasvjete omogućit će još veću zaštitu od svjetlosnog onečišćenja i dodatne uštede energije.

5. Plan i aktivnosti za rekonstrukciju i/ili gradnju sustava javne rasvjete za razdoblje od pet godina te mjere za očuvanje tih područja

U razdoblju od 10 godina predviđena je rekonstrukcija preostale rasvjete. Te svjetiljke su sa bojom svjetla od 4000K, te su bez režima za provedbu svjetlostaja, odnosno svjetiljke rade punim intenzitetom cijelu noć.

Upotreba svjetlosne sklopke ili astrološki satovi će omogućiti rad rasvjeta od sumraka do zore, te lakše i brže održavanje rasvjete.

Svjetiljke moraju ispunjavati četiri ključna, međusobno povezana zahtjeva: funkcionalnost, estetiku, ekonomičnost i ekološku prihvatljivost. Primarna svrha cestovne rasvjete jest osigurati minimalne propisane razine osvjetljenja prometnica, ravnomjernu raspodjelu svjetlosti te smanjenje zasljepljujućeg efekta izvora svjetlosti. Svjetlosno zagađenje označava emisiju umjetne svjetlosti izvan područja koje je potrebno osvijetliti, a najčešće je posljedica neadekvatne montaže ili dizajna rasvjetnih tijela.

Ovaj problem može se riješiti korištenjem ekoloških rasvjetnih tijela koja sprječavaju rasipanje svjetlosti izvan ciljanog prostora. Nasuprot tome, neekološka rasvjetna tijela emitiraju svjetlost u svim smjerovima, što rezultira niskom iskoristivošću svjetlosti za osvjetljavanje specifičnih površina, poput cesta ili nogostupa. Ekološka rasvjetna tijela, zahvaljujući potpunoj ili djelomičnoj zasjenjenosti, omogućuju kontrolu svjetlosne emisije i sprječavaju rasipanje svjetla u okoliš.

Modernizacija rasvjetnih tijela ne mora nužno rezultirati trenutnim energetske uštedama, ali omogućuje kvalitetnije osvjetljavanje prometnih i pješačkih površina uz smanjenje potrebe za čestim održavanjem. Također, modernizacija sustava rasvjete smanjuje troškove održavanja zbog upotrebe dugotrajnije opreme, što zahtijeva rjeđe redovno i intenzivno održavanje.

6. Određivanje nužnih rekonstrukcija u cilju usklađenja rasvjete sa zakonskim odredbama

Polovica rasvjete ne zadovoljava zakon o svjetlonosnome onečišćenju dok je druga polovica rasvjete novija i usklađena sa svim zakonskim odredbama.

Kako je sustav rasvjete većinom usklađen sa zakonskim odredbama, osim u dijelu starih svjetiljaka koje će se uskoro zbog same starosti morati zamijeniti odnosno servisirati terminski planom predviđa zamjenu tih svjetiljaka kroz redovno održavanje.

Preostali dio svjetiljaka zadovoljava sve zahtjeve u pogledu svjetlostaja i sprječavanje nepotrebnog svjetlosnoga onečišćenja, te se zbog toga ne predviđa njihova zamjena.

Prijedlog terminskog plana rekonstrukcije je zamjena 170 svjetiljaka do 2033. godine.

7. Tehničko-ekonomska analiza rekonstrukcije po određenim područjima

U prijedlogu obuhvata modernizacije je cijelo naselje Lopar.

Iz ekonomskih razloga se predlaže zamijeniti samo svjetiljke, dok se nosači i spojne kutije zadržavaju. Prije početka radova potrebno je utvrditi stanje svih nosača svjetiljaka, da se po potrebi izvrši zamjena neispravnih. (uočena korozija, oštećenja, itd.)

Kako se efikasnost LED svjetiljaka zadnjih godina značajno povećavala zamjena starih LED svjetiljaka za nove će smanjiti potrošnju električne energije. Zamjenom navedenih 170 svjetiljaka se ostvaruje ušteda od oko 1.825W odnosno 27% postojeće potrošnje. Razmatrane svjetiljke imaju instaliranu snagu od sa 6.603,00W dok predložene imaju 4.777,90W Uz standardno godišnje vrijeme rada od 4100h ovo je ušteda od 7.482,50kWh godišnje

8. Elementi vrednovanja provedbe Akcijskoga plana

Vrednovanje provedbe Akcijskog plana je sustavno prikupljanje podataka o provedenim mjerama modernizacije javne rasvjete, nakon izvršene rekonstrukcije. Nakon rekonstrukcije je potrebno izvršiti mjerenja maksimalne srednje rasvijetljenosti te usporediti dobivene rezultate sa svjetlo tehničkim proračunom i maksimalnim dopuštenim vrijednostima prema pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020).

9. Plan održavanja sustava javne rasvjete

U cilju efikasne upotrebe sustava javne rasvjete potrebno je periodički vršiti kontrolu i nadzor ispravnosti svih elemenata rasvjete, kao i upravljačkih elemenata. Održavanje se vrši vizualnim pregledom svih svjetiljaka javne rasvjete, te dekorativnih svjetiljaka.

Barem jednom u dva mjeseca napraviti vizualni pregled svjetiljaka u cilju detektiranja neispravnih svjetiljaka, na način da se sve svjetiljke uključe te se izvrši obilazak.

U cilju očuvanja postojećih područja nije dopuštena ugradnja rasvjete bez prethodnih svjetlotehničkih proračuna s ciljem potvrde ispunjavanja svih zahtjeva prema zakonskim odredbama.

10. Sažetak rezultata savjetovanja s javnošću.