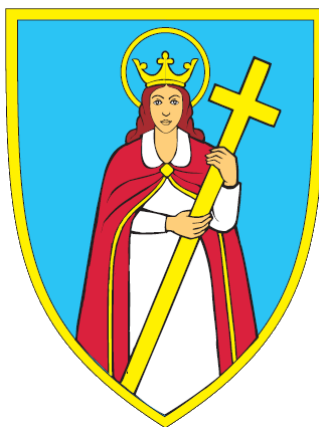


PLAN RASVJETE GRADA KASTVA **NACRT PRIJEDLOGA**

br. 2025/01-PR



NOSITELJ IZRADE PLANA: **GRAD KASTAV**
Zakona kastafskega 3, 51215 Kastav
OIB: 54394236461

STRUČNI IZRAĐIVAČ PLANA:

**EDI MAĐAR**
mag.ing.el.
E 3470 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

EDI MAĐAR, mag.ing.el. (E 3470)

SURADNICI: **ROBERT MLADENIĆ, mag.ing.el.**
STJEPAN RAUCHER, mag.ing.el.
MAURO POROPAT, ing.el.

DIREKTOR:

**ELIS**
Projekt
Rijeka

JAKŠA VIDOVIĆ, dipl.oec.

Rijeka, veljača 2025.

SADRŽAJ

POPIS RELEVANTNIH POJMOVA I KRATICA	3
A. TEKSTUALNI DIO	7
I. OBRAZLOŽENJE	8
1. POLAZIŠTA	8
2. CILJEVI PLANA RASVJETE	9
II. ODREDBE ZA PROVEDBU	12
1. DEFINIRANJE ZONA RASVIJETLJENOSTI	12
2. BILANCA POKRIVENOSTI.....	15
3. VREMENSKI PLAN RADA RASVJETE	16
3.1 DEKORATIVNA RASVJETA	16
3.2 KRAJOBRAZNA RASVJETA	16
3.3 PRIRODNA VODNA TIJELA	17
3.4 CESTOVNA RASVJETA I RASVJETA DRUGIH PROMETNIH POVRŠINA	17
3.5 OGLASNE PLOČE	17
3.6 GRADILIŠTA, INDUSTRIJSKA POSTROJENJA I SKLADIŠTA	17
3.7 SPORTSKE POVRŠINE I IGRALIŠTA	17
3.8 GRAĐEVINE POSLOVNE, TURISTIČKE I UGOSTITELJSKE NAMJENE	17
4. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA	18
4.1 ŠUMA LUŽINA	18
4.2 POVIJESNA JEZGRA GRADA KASTVA.....	18
B. GRAFIČKI DIO	19
I. POPIS KARTOGRAFSKIH PRIKAZA	20
II. PRILOZI	21

POPIS RELEVANTNIH POJMOVA I KRATICA

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 sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, utvrđuje provedba mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja.

Artefakt ili svjetlosna instalacija ili skulptura je umjetna svjetlosna tvorevina dekorativnog karaktera.

Cestovna rasvjeta je vanjska rasvjeta koja se koristi za rasvjetljavanje cesta i drugih prometnih površina.

Dekoratívna rasvjeta je trajna vanjska rasvjeta koja se koristi za naglašavanje obilježja građevine ili javne površine.

Ekološka mreža Natura 2000 je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povratak u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa divljih vrsta u njihovu prirodnom području rasprostranjenosti.

Ekološka rasvjeta je rasvjeta sastavljena od ekološki prihvatljivih svjetiljki.

Ekološki prihvatljiva svjetiljka je svjetiljka koja zadovoljava potrebe za umjetnom rasvjetljenošću pojedine građevine, objekta ili površine čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti 0,0 %, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000 K, osim kada se svjetiljke koriste u slučaju dekorativne i krajobrazne rasvjete kada udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine može biti veći od 0,0 %, ali svjetlosni tok ne smije izlaziti iz gabarita osvjetljavanja i koja ima ugrađen takav izvor svjetlosti koji ne sadrži elemente žive u bilo kojem obliku. Maksimalna korelirana temperatura boje svjetlosti (CCT) je najviše 3000 K uz $G - indeks \geq 1,5$. U zaštićenim područjima iznos korelirane temperature boje svjetlosti (CCT) je najviše 2200 K uz $G - indeks \geq 2$. Iznimno u slučajevima kada nije moguće izračunati $G - indeks$ primjenjuje se samo uvjet korelirane boje svjetlosti.

Emisija svjetlosti je zračenje svjetlosti u okoliš uzrokovano izvorom svjetlosti.

$G - indeks$ je mjera količine iznosa plavog svjetla u vidljivom dijelu spektra izvora svjetlosti.

Investitor vanjske rasvjete je jedinica lokalne samouprave, Grad Zagreb i svaka druga pravna osoba te fizička osoba – obrtnik ili fizička osoba u čije ime se planira, projektira, gradi, održava i rekonstruira vanjska rasvjeta.

Izvođač vanjske rasvjete je pravna ili fizička osoba – obrtnik koji gradi, održava i rekonstruira vanjsku rasvjetu.

Javna rasvjeta je vanjska rasvjeta koja se koristi za rasvjetljavanje površina javne namjene.

Korelirana temperatura boje svjetlosti koristi se za označavanje boje izvora svjetlosti u usporedbi s bojom svjetlosti grijanog crnog tijela, a izražava se u kelvinima [K].

Krajobrazna rasvjeta je vanjska rasvjeta koja se koristi za naglašavanje obilježja zelenila na javnoj površini.

Kut svjetlosnog snopa (simetrični) (beam angle) svjetiljke je izlazni kut svjetlosnog snopa na čijim rubovima razina svjetlosne jakosti opada na 50 % od maksimalne vrijednosti.

Ministar je ministar nadležan za zaštitu okoliša.

Ministarstvo je ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša.

Najviša dopuštena vrijednost rasvjetljavanja je emisija svjetlosti koja ne prelazi vrijednosti propisane Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja i Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima.

Napredni sustav upravljanja gradom (Smart city concept) predstavlja sustav koji integrira informacijsku i komunikacijsku tehnologiju (IKT) te različite fizičke uređaje povezane na mrežu Internet stvari (IoT) kako bi se optimizirala učinkovitost gradskog poslovanja i usluga i povezanost s građanima. Napredni sustav upravljanja, u smislu ovoga Pravilnika, mora biti zasnovan na otvorenim standardima koji omogućavaju povezivanje i integraciju sustava u veće platforme namijenjene »Smart city« konceptu. Za uključanje u napredni sustav upravljanja, u smislu ovoga Pravilnika o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i

načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, smatra se da svjetiljke trebaju biti opremljene programibilnim upravljačkim uređajem (driver) koji ima mogućnost kreiranja autonomnih scena raznih razina u više koraka, mogućnost regulacije svjetlosnog toka daljinskom kontrolom razina osvjetljenosti (ili snage) dodavanjem nadglednika (controller), odnosno biti spremne za sustav Internet stvari (IoT ready) s opcijom samostalnog GPS pozicioniranja.

Onečišćujuće svjetlo (pollutant light) je onaj dio ukupnog svjetlosnog toka svjetiljke (ULOR) koji se isijava iznad horizontale prema nebu u odnosu na ukupni svjetlosni tok.

Park tamnog neba je točno određeno područje koje se odlikuje odličnom ili izvrsnom kvalitetom zvjezdanog noćnog neba i krajobraza zaštićeno zbog svoje prirodne i/ili kulturne i baštinske vrijednosti i koje se koristi u znanstvene i obrazovne svrhe te posjete javnosti.

Pješačka zona je uređena prometna površina u prvom redu namijenjena za kretanje pješaka, u kojoj nije dozvoljeno kretanje motornih vozila, osim vozila s posebnom dozvolom.

Posebno osjetljiva područja su područja koja ispunjavaju kriterij(e) zona E0 i E1 definiranih Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima.

Prijelazi za divlje životinje su objekti i/ili tereni ispod i/ili iznad objekata kao što su propusti za vodu, prolazi, prijelazi, mostovi, vijadukti, tuneli odnosno posebno (namjenski) izgrađeni prijelazi kao što su tunnelski prolazi za vodozemce, cijevi i podzemni kanali za male sisavce, zeleni mostovi, vijadukti i tuneli.

Provalno svjetlo (light trespass) je onaj dio svjetlosnog toka (DLOR) koji rasvjetljava prostor između korisnog svjetla i horizontale obzorja svjetiljke i koji zahvaća površinu u susjedstvu koja nije u vlasništvu investitora rasvjete.

Rasipno svjetlo (spill light) je onaj dio svjetlosnog toka svjetiljke (DLOR) koji rasvjetljava prostor između korisnog svjetla i horizontale obzorja svjetiljke za koje ne postoji namjera rasvjetljavanja.

Rasvjetljenost je fizikalna veličina kojom se opisuje količina svjetla koja padne na određenu površinu (jedinica luks [lx]); lx je izvedena jedinica Međunarodnog sustava jedinica i predstavlja osvjetljenost površine jednog kvadratnog metra na koju pada ravnomjerno raspodijeljen svjetlosni tok od jednog lumena.

Rasvjetljenost neba je rasvjetljenost noćnog neba koja nastaje zbog raspršenja svjetlosti, prirodnog ili umjetnog podrijetla, na sastavnim dijelovima atmosfere. Mjerna jedinica za ocjenu rasvjetljenosti neba je magnituda po lučnoj sekundi na kvadrat [$m/13969867372$].

Rasvjeta je sustav rasvjetnih tijela (svjetiljki) i druge opreme projektiran i izgrađen na propisani način koji se koristi za rasvjetljavanje okoline umjetnom svjetlosti.

Rasvjeta pročelja je dio dekorativne rasvjete koja se koristi za naglašavanje obilježja građevina.

Rasvjeta za zaštitu je rasvjeta projektirana i izgrađena u skladu s propisima kojima se uređuje zaštita ljudi i imovine.

Rasvjetno tijelo (svjetiljka) je uređaj koji distribuira, filtrira ili pretvara svjetlost koju odašilje jedno ili više svjetlila ili izvora svjetlosti i koji uključuje, osim samog svjetlila, sve dijelove potrebne za njegov rad.

RGB je kratica za aditivni model boja Red (crvena) Green (zelena) Blue (plava) kod kojeg se zbrajanjem osnovnih boja dobiva bijela boja, opisana s tri vrijednosti: dio crvene, dio zelene i dio plave boje u kojem svaki dio boje varira između 0 % i 100 %.

RGBA je kratica za aditivni trokanalni aditivni RGB model boja kod kojeg se uz zbrajanje osnovnih nalazi i amber boja (2200 – 2400K).

RGBW je kratica za aditivni RGB model boja kod kojeg se uz zbrajanje osnovnih nalazi i bijela boja s ciljem pojačanja intenziteta bijele boje.

Sjaj neba (sky glow) je osvjetljenost noćnog neba koja nastaje kao posljedica širenja svjetla bilo od svjetiljki koje emitiraju izravno prema gore ili se odbijaju od zemlje. Svjetlost se raspršuje na molekulama prašine i plinova u atmosferi, stvarajući blistavu pozadinu. Nebeski sjaj je vrlo promjenjiv i ovisan je o neposrednim vremenskim uvjetima, količini prašine i plina u atmosferi, količini svjetlosti usmjerenoj prema nebu i smjeru iz kojeg se gleda. Sjaj neba mjeri se u magnitudama po kvadratnoj lučnoj sekundi. Sastoji se od dvije zasebne komponente i to:

- prirodna osvjetljenost neba – onaj dio sjaja neba koji se može pripisati zračenju nebeskih izvora i svjetlosnih procesa u Zemljinoj gornjoj atmosferi i
- osvjetljenost neba uzrokovana ljudskim djelovanjem – onaj dio osvjetljenosti neba koji se može pripisati djelovanju čovjeka u smislu postave izvora zračenja (npr. umjetna vanjska rasvjeta), uključujući zračenje koje se emitira izravno prema gore i zračenje koje se odražava s površine Zemlje.

Oglasna ploča je rasvijetljena površina s unutrašnjim ili vanjskim svjetilkama i/ili dinamičkim prijenosom informacija na koju se primjenjuju odredbe o vanjskoj rasvjeti Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja i podzakonskih akata donesenih na temelju tog Zakona.

Onečišćivač je pravna ili fizička osoba koja svojom rasvjetom uzrokuje svjetlosno onečišćenje.

Operator vanjske rasvjete je jedinica lokalne samouprave, Grad Zagreb i svaka druga pravna osoba te fizička osoba – obrtnik ili fizička osoba koja je u skladu s posebnim propisom te ovlaštenjem nadležnog tijela ili osobe odgovorna za upravljanje, pogon i održavanje vanjske rasvjete. Ako za upravljanje vanjskom rasvjetom nije izdano ovlaštenje, operatorom vanjske rasvjete smatra se vlasnik ili korisnik građevine ili drugog objekta koji se rasvjetljava ili uređaja koji emitira svjetlost.

Plan rasvjete je plan vanjske rasvjete i dekorativne rasvjete koji donose jedinice lokalne samouprave i Grad Zagreb, u skladu s prostornim i urbanističkim planovima, a kojim se određuju zone ugradnje rasvjete i tehnički parametri rasvjete, u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja.

Postojeća rasvjeta je vanjska rasvjeta za koju je, u skladu s propisima o gradnji, prije stupanja na snagu Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, pribavljen odgovarajući akt na temelju kojega se odobrava gradnja i/ili uporaba ili koja se koristi na dan stupanja na snagu tog Zakona.

Prigodna rasvjeta je vanjska rasvjeta koja se koristi za povremeno rasvjetljavanje građevine ili javne površine tijekom blagdana ili raznih manifestacija (kulturnih, sportskih i dr.).

Projekt vanjske rasvjete je projekt kojim se dokazuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za vanjsku rasvjetu propisanih podzakonskim aktima donesenima na temelju Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja te drugih zahtjeva i uvjeta utvrđenih posebnim propisima.

Sustav s promjenjivom temperaturom boje (tuneable white system) predstavlja rasvjetni sustav s dinamičnom promjenom korelirane temperature boje.

Sustav upravljanja rasvjetom je automatizirani sustav koji omogućuje upravljanje s povezanom rasvjetom, a omogućuje upravljanje intenzitetom, vremenom uključivanja-isključivanja i vremenima promjene intenziteta te definiranje dinamičkih scena rasvjete; u slučaju korištenja RGB ili RGBW svjetiljka omogućuje i vremensko definiranje promjena boja i intenziteta rasvjete.

Svjetiljka je električna naprava (nepokretna ili prenosiva) koja ima ugrađen jedan ili više izvora svjetlosti, a namijenjena je emisiji, usmjeravanju ili filtriranju svjetla.

Svjetlost je elektromagnetsko zračenje u vidljivom (od 380 do 780 nm) i nevidljivom (ispod 380 nm za ultraljubičasto i iznad 780 nm za infracrveno zračenje) dijelu spektra.

Svjetlina ili *luminancija* je svjetlosna jakost koju neki izvor svjetlosti emitira ili reflektira po jedinici površine od 1 m² (jedinica kandela na kvadratni metar [cd/m²]), cd/m² je izvedena jedinica i definirana je kao svjetlina homogenog izvora svjetlosti ravne površine veličine 1 kvadratnog metra, koji zrači svjetlosnom jačinom od 1 kandeke pravokutno na tu površinu. Svjetlina (luminancija) je jedina svjetlotehnička veličina koju čovječje oko neposredno osjeća.

Svjetlosni snop je uređaj koji emitira, reflektira ili na drugi način usmjerava svjetlost u gustome mlazu usporednih zraka.

Svjetlosni tok predstavlja snagu zračenja koju emitira izvor svjetlosti u okolni prostor, a izražava se u lumenima [lm].

Svjetlosna jakost izvora svjetlosti opisuje snagu elektromagnetskog zračenja izvora u području frekvencija vidljive svjetlosti (jedinica kandela [cd]); cd je osnovna mjerna jedinica SI sustava, a definirana je kao svjetlosna jakost, usmjerena prema određenom smjeru od izvora, koji emitira monokromatsko (jednobojno) zračenje,

frekvencije 540 x 1012 Hz i da je svjetlosna jakost u tom smjeru 1/683 W po steradianu (pomoćna jedinica SI sustava za mjerenje prostornog kuta).

Svjetlosna refleksija je dio svjetlosti koje je napustilo površinu koja se rasvjetljava, a koji je po intenzitetu manji za iznos apsorbirane svjetlosti rasvijetljene površine.

Svjetlosni sustav je električni sklop sastavljen od jednog ili više izvora svjetlosti i uređaja koji omogućuju da taj izvor emitira svjetlost te u ovisnosti o vrsti svjetlosti može biti:

- svjetlosni sustav koji emitira svjetlost vidljivog dijela spektra iz područja od 380 do 780 nm (RGB sustav),
- svjetlosni sustav koji kombinira svjetlost vidljivog dijela spektra iz područja od 380 do 780 nm (RGB izvore svjetlosti) i bijelu svjetlost (RGBW sustav) i
- svjetlosni sustav koji kombinira svjetlost vidljivog dijela spektra iz područja od 380 do 780 nm (RGB izvore svjetlosti) i monokromatsku ambra svjetlost (RGBA sustav).

Svjetlostaj (Curfew) 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. Noć u smislu Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima predstavlja period od zalaska sunca do zore.

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Štetni učinak je nedopušten učinak rasvijetljenosti koji uzrokuje mjerljivu promjenu prirodne rasvijetljenosti u noćnim uvjetima ili poremećaj u funkcioniranju prirodnih dobara i drugih sastavnica okoliša te zdravlja ljudi.

Ukupno proizvedeni svjetlosni tok svjetiljke LOR (Light Output Ratio) je ukupno proizvedeni svjetlosni tok svjetiljke koji se dijeli na ULOR i na DLOR.

ULOR (Upward Light Output Ratio) predstavlja dio svjetlosnog toka kojeg svjetiljka isijava iznad horizontale u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke. Podrazumijeva se da je svjetiljka montirana prema tvorničkim parametrima.

ULORinst (Upward Light Output Ratio installed) predstavlja dio svjetlosnog toka kojeg na drugačiji način montirana svjetiljka u odnosu na tvorničke parametre isijava iznad horizontale u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke.

DLOR (Downward Light Output Ratio) predstavlja dio svjetlosnog toka kojeg svjetiljka isijava ispod horizontale u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke. DLOR se dijeli na korisno svjetlo, rasipno svjetlo i na provalno svjetlo.

Umjetni izvor svjetlosti je uređaj koji pretvara energiju u svjetlost.

Vanjska rasvjeta je rasvjeta koja se koristi za rasvijetljavanje okoliša, a uključuje: cestovnu, javnu, dekorativnu, krajobraznu, prigodnu te rasvjetu za zaštitu i oglasne ploče.

Zaštićeni prostori su prostori u kojima borave ljudi.

Zaštićeno područje je geografski jasno određen prostor koji je namijenjen zaštiti prirode i kojim se upravlja radi dugoročnog očuvanja prirode i pratećih usluga ekološkog sustava. Zaštićena područja sukladno propisu kojim se uređuje zaštita prirode u Republici Hrvatskoj su: nacionalni parkovi, parkovi prirode, strogi i posebni rezervati, regionalni parkovi, značajni krajobrazi, spomenici prirode, park šume i spomenici parkovne arhitekture.

Zelena javna nabava predstavlja dobrovoljni instrument zaštite okoliša kojim se potiče zaštita okoliša i održiva potrošnja i proizvodnja.

Zvezdarnica je građevina ili konstrukcija opremljena instrumentima za opažanje i snimanje nebeskih objekata kojom upravlja pravna osoba.

A. TEKSTUALNI DIO

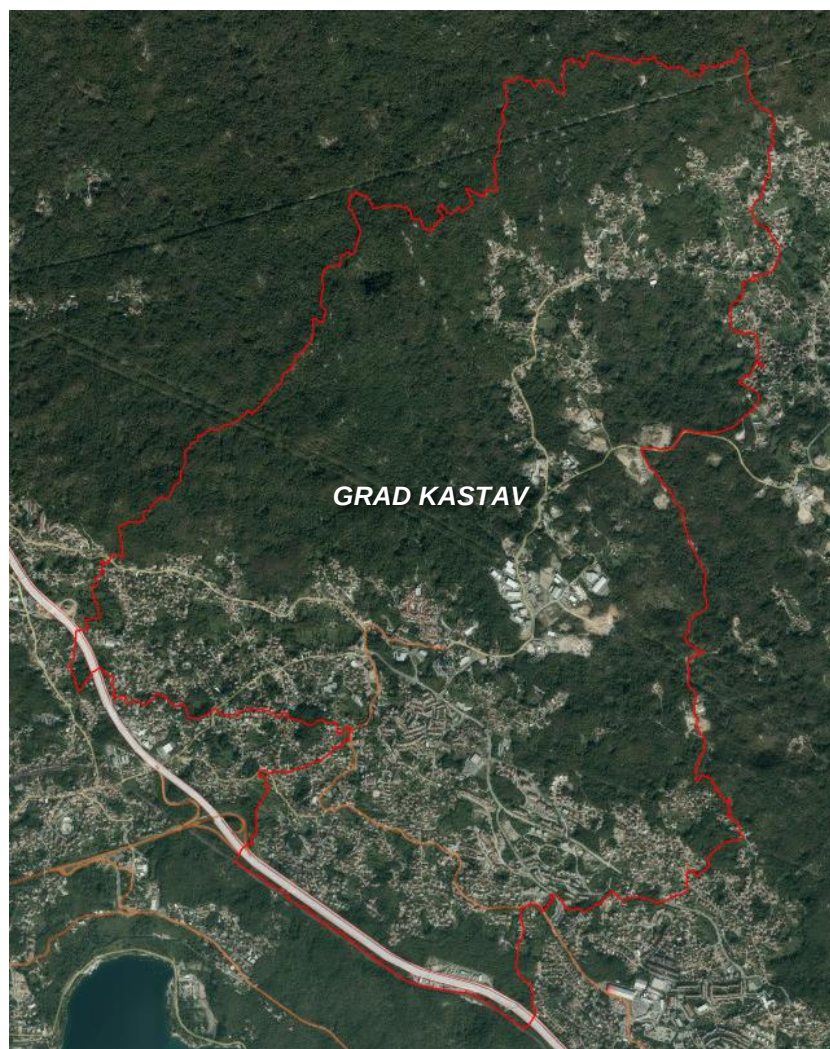
I. OBRAZLOŽENJE

1. POLAZIŠTA

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/2019) za jedinice lokalne samouprave, odnosno Grad Zagreb, propisana je obveza izrade plana rasvjete (u daljnjem tekstu: Plan) kao podloge za izradu projekata vanjske rasvjete i Akcijskog plana. Sadržaj, format i način izrade Plana propisane su *Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete* (NN 22/2023). Obvezni način i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti propisani su *Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima* (NN 128/2020).

Podloga za izradu predmetnog Plana rasvjete je *Prostorni plan uređenja Grada Kastva* ("Službene novine Primorsko-goranske županije", broj 21/03, 14/06, 13/10, 21/11-ispravak, 16/13, 36/13-ispravak, 18/15, 5/17-proč.tekst., 21/18 i "Službene novine Grada Kastva", broj 06/19 i 09/21-pročišćeni tekst).

Granice obuhvata Plana su administrativne granice Grada Kastva. Geografski položaj Grada Kastva nalazi se na razmeđu sjeveroistočnog dijela istarskog poluotoka i kopna, u obalnom zaleđu najsjevernijeg dijela Riječkog zaljeva. U strukturi Primorsko goranske županije sastavni je dio mikroregije priobalje i prostorne cjeline P1b tzv. Riječki prsten. Administrativno Grad Kastav graniči s Općinom Matulji na zapadu, Općinom Klana na sjeveru, Općinom Viškovo na istoku te Gradom Rijeka na jugu. Zahvaljujući svom položaju, na uzvišenju od 337 m.n.v., Grad Kastav dominira Kvarnerskim zaljevom i područjem kastavštine. Od morske linije udaljen je svega 800 do 1000 m, a ukupna površina iznosi 11,40 km².



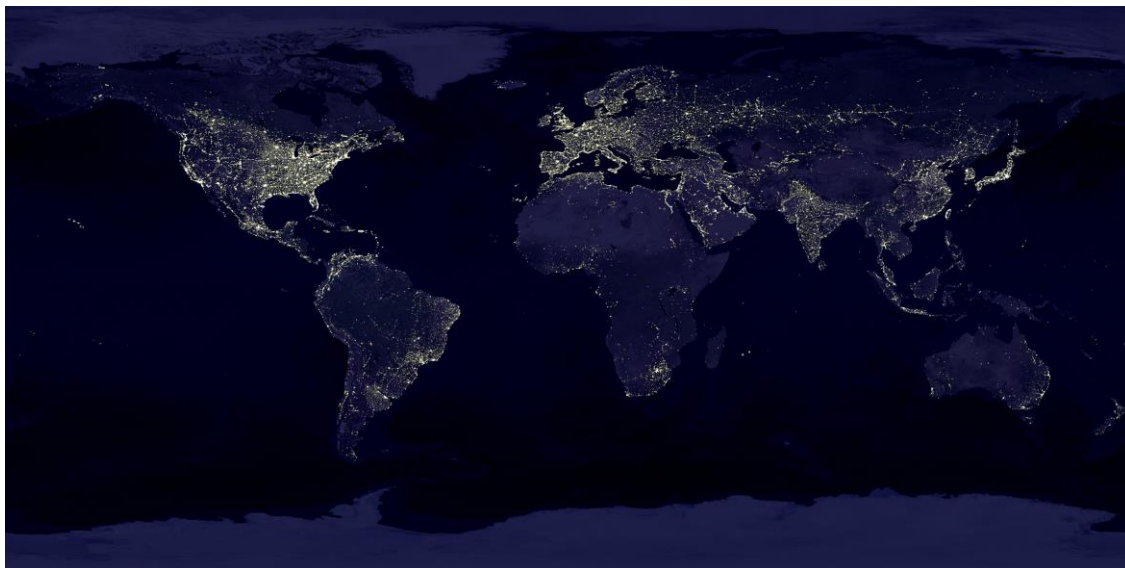
Slika 1. Administrativno područje Grada Kastva

Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/> (pristupljeno 17.2.2025.)

2. CILJEVI PLANA RASVJETE

Svrha Plana obuhvaća osiguranje održivog i okolišno prihvatljivog rješenja za vanjsku rasvjetu s fokusom na minimiziranje svjetlosnog onečišćenja, zaštitu prirodnih staništa te očuvanje noćnog neba.

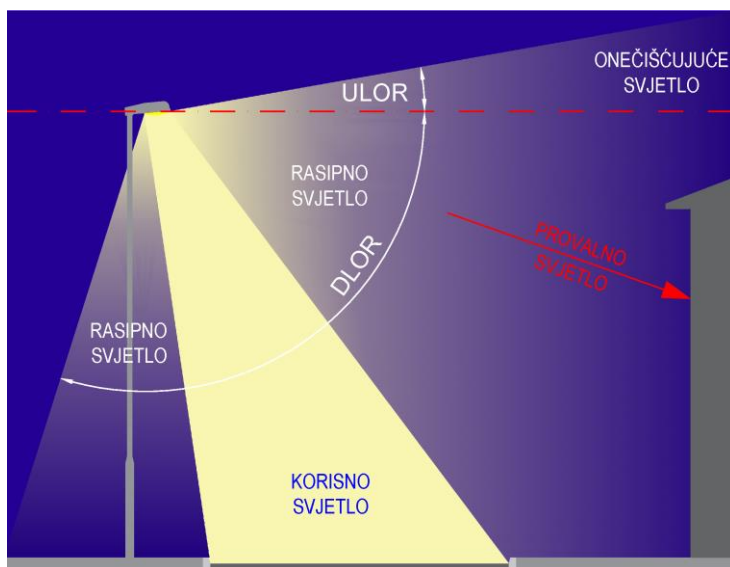
Svjetlosno onečišćenje kao promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Najveće svjetlosno onečišćenje prisutno je u razvijenim državama s jakom industrijom, što se može utvrditi i pregledom satelitskih snimki zemlje noću.



Slika 2. Satelitska snimka zemlje noću

Izvor: <https://visibleearth.nasa.gov/> (pristupljeno 13.2.2025.)

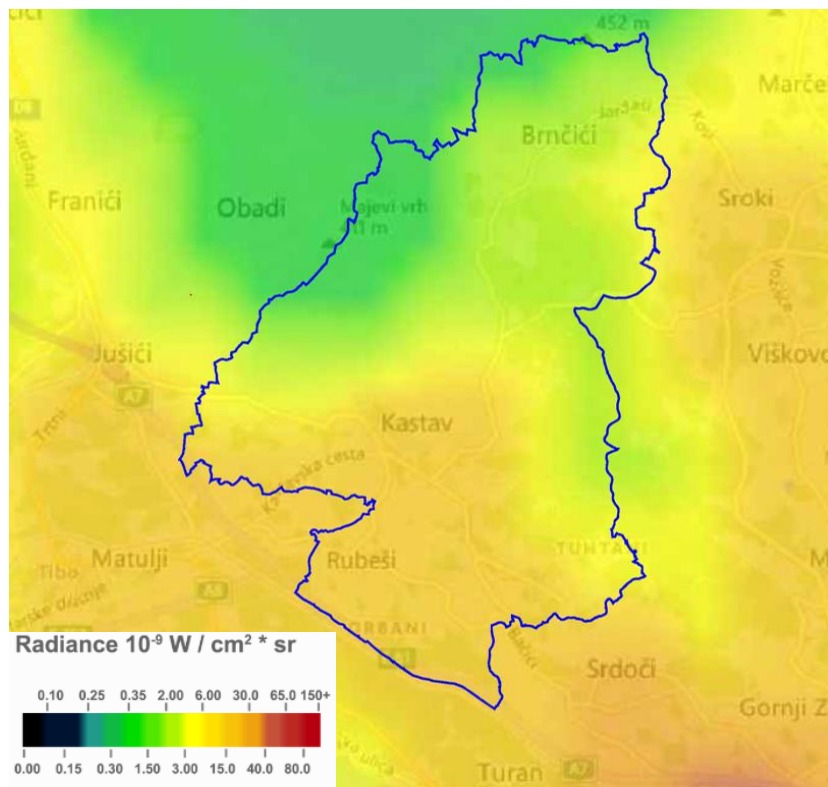
Primarni uzročnik svjetlosnog onečišćenja je onečišćujuće svjetlo, odnosno dio svjetlosnog toka koji svjetiljka emitira iznad linije horizonta, a iskazuje se faktorom ULOR (Upward Light Output Ratio). Ostatak svjetlosnog toka iskazuje se faktorom DLOR (Downward Light Output Ratio), a sastoji se od korisnog, rasipnog i provalnog dijela svjetlosti. Korisno svjetlo predstavlja dio emitirane svjetlosti koji rasvjetljava isključivo površine za koje je predmetna rasvjeta namijenjena. Rasipno svjetlo je dio svjetlosnog toka koji rasvjetljava prostor između korisnog svjetla i linije horizonta, a provalno svjetlo dodatno zahvaća i tuđu imovinu, odnosno površine u okolini koje nisu u vlasništvu investitora rasvjetе (npr. dvorišta kuća, pročelja susjednih objekata i sl.).



Slika 3. Prikaz efekata svjetlosnog toka svjetiljke

Ekološka vanjska rasvjeta podrazumijeva eliminaciju onečišćujućeg svjetla te minimiziranje udjela rasipnog i provalnog svjetla.

Na području Grada Kastva prisutna je umjerena razina svjetlosnog onečišćenja, s povišenim razinama na južnom dijelu. Razlogu tomu je veća gustoća naseljenosti, blizina grada Rijeke kao urbanog središta te autoceste A7 koja prolazi južnom granicom Grada.



Slika 4. Karta razine svjetlosnog onečišćenja na području Grada Kastva

Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/> (pristupljeno 13.2.2025.)

Pregledom povijesnih podataka kretanja razine svjetlosnog onečišćenja za period od 2012. do 2023. godine na području Kastva, vidljivo je značajno smanjenje onečišćenja u 2019. i 2020. godini kao pozitivan efekt provedenog projekta energetske obnove sustava javne rasvjete čime su području Grada Kastva zamijenjene gotovo sve svjetiljke javne rasvjete novim energetski učinkovitim i ekološki prihvatljivim LED svjetiljkama.

Radiance info (2023)

Coordinates: 45.37349, 14.34621

Value: 20.60 nW/cm² * sr

Elevation: 361 meters



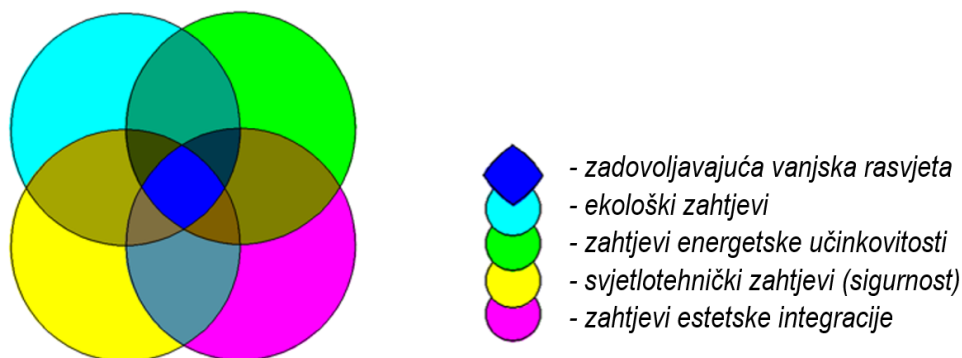
Slika 5. Dijagram kretanja razine svjetlosnog onečišćenja

Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/> (pristupljeno 13.2.2025.)

Osnovni ciljevi Plana uključuju:

1. **smanjenje svjetlosnog onečišćenja** korištenjem rasvjetnih tijela koja usmjeravaju svjetlost isključivo prema tlu,
2. **smanjenje potrošnje energije** implementacijom energetski učinkovitih rješenja koja smanjuju potrošnju električne energije, troškove i emisije,
3. **povećanje sigurnosti** osiguravanjem adekvatne razine osvjetljenosti javnih površina radi smanjenja rizika od nezgoda i kriminala,
4. **estetska integracija** korištenjem rasvjetnih rješenja koja su vizualno privlačna i u skladu s okolinom.

Presjecište navedenih ciljeva osigurava vanjsku rasvjetu s odlikama održivosti, što je slikovito prikazano u nastavku.



Slika 6. Zahtjevi zadovoljavajuće vanjske rasvjete

Plan također predstavlja i podlogu za izradu Akcijskog plana za gradnju i rekonstrukciju vanjske rasvjete, koji definira korake i mjere za postizanje postavljenih ciljeva, uz osiguranje usklađenosti s važećim propisima i normama.

II. ODREDBE ZA PROVEDBU

1. DEFINIRANJE ZONA RASVIJETLJENOSTI

Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020) definirane su sljedeće zone rasvjetljenosti:

- E0** – područja prirodne rasvjetljenosti,
- E1** – područja tamnog krajolika,
- E2** – područja niske ambijentalne rasvjetljenosti,
- E3** – područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti,
- E4** – područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti.

Kriteriji za klasifikaciju zona propisani su predmetnim Pravilnikom, a glase:

Tablica 1. Kriteriji za klasifikaciju zona rasvjetljenosti

ZONA	NAZIV ZONE	PODRUČJE ZONE	KRITERIJI
E0	Područja prirodne rasvjetljenosti	Blizine većih profesionalnih zvjezdarnica Parkovi tamnog neba Prirodna područja otvorenog prostora Područja prirode izvan granica naselja važna za očuvanje divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje, s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste Zaštićena područja – Strogi rezervati, posebni rezervati te zone stroge i usmjerene zaštite unutar parkova prirode i nacionalnih parkova Skloništa divljih vrsta Dijelovi krajobraza i krajobrazne infrastrukture	Područja gdje vanjska rasvjeta ozbiljno i negativno utječe na prirodno okruženje. Utjecaji uključuju ometanje bioloških ciklusa flore i faune i/ili onemogućavanje ljudima u uživanju i uvažavanju prirodnog okoliša. Ljudska aktivnost je podređena prirodi. Vizura ljudi i korisnika prilagođena je mraku i očekuju da će vidjeti malo ili nimalo svjetla. Prirodna područja otvorenog prostora -šumska područja; livade i pašnjaci; prirodna i umjetna vodena tijela – npr. rijeke, jezera, bare, lokve, bazeni za navodnjavanje, ribnjaci važni za očuvanje ptica. Područja oko važnih podzemnih skloništa za šišmiše (najmanje 100 m) – koridori kretanja od skloništa prema lovnim staništima nisu osvijetljeni; zeleni mostovi s gornje strane i najmanje 300 m sa svake strane ulaza zelenog mosta važni za migraciju strogo zaštićenih vrsta i njihovog plijena; prijelazi za divlje životinje. Čitavo područje strogog rezervata. Posebni rezervati u slučajevima kada vanjska rasvjeta narušava svojstva zbog kojih su proglašeni. Područja stroge i usmjerene zaštite unutar parkova prirode i nacionalnih parkova, osim ako posebnim propisom kojim se uređuje zaštita i očuvanju zaštićenih područja nije predviđeno drugačije. Dijelovi krajobraza u naseljima važni za očuvanje divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste (neosvijetljeni dijelovi velikih parkova i perivoja koji se nastavljaju na rijeke, jezera, potoke itd.). Dijelovi krajobrazne infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza, koja su temeljem svoje linearne ili kontinuirane strukture ili funkcije bitna za migraciju, širenje i genetsku razmjenu divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje (ptice, šišmiši, oprašivači itd.). Kada nije potrebna, rasvjetu treba ugasiti.

E1	Područja tamnog krajolika	Ruralna i urbana područja i područja s ograničenom noćnom aktivnosti Građevine unutar prirodnih područja otvorenog prostora Međumjesne lokalne prometnice uglavnom nerasvijetljene Zaštićena područja izvan granica naselja osim zaštićenih područja u E0 Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste ukoliko su u području naselja ključna staništa i skloništa unutar naselja Skloništa i staništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja	Područja gdje vanjska rasvjeta negativno utječe na floru i faunu ili bitno remeti karakter područja. Ruralna i urbana područja s ograničenom noćnom aktivnosti izvan granica naselja važna za divlje vrste osjetljive na svjetlosno onečišćenje s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste ukoliko su u području ključna staništa i skloništa izvan naselja vezano uz aktivnost ljudi. Dijelovi ruralne i urbane zelene/krajobrazne infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza, koja su temeljem svoje linearne ili kontinuirane strukture ili funkcije bitna za migraciju, širenje i genetsku razmjenu divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje (ptice, šišmiši, oprašivači itd.). Građevine u područjima izvan naselja s ograničenom ljudskom aktivnosti unutar prirodnih područja otvorenog prostora. Skloništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja nisu izravno osvijetljena i osigurani su tamni koridori kretanja prema ključnim staništima (prehrana, pijenje vode, migracije) uz poštivanje izbjegavanja izravnog osvjetljavanja izlaza iz skloništa te ostavljanja tamnog koridora između skloništa i lovnog staništa. Vizura stanovnika i korisnika je prilagođena razinama slabe rasvijetljenosti. Vanjska rasvjeta se može koristiti za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno jednolično ili kontinuirano. U svjetlostaju, većinu rasvjete treba ugasisi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E2	Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti	Građevinska područja naselja Rezidencijalne zone Zaštićena područja osim dijelova koji su u zonama E0 i E1 Zone korištenja unutar parkova prirode i nacionalnih parkova Zaštićena područja unutar granica naselja	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim rasvijetljenosti. Zona korištenja unutar naselja koja se nalaze u parkovima prirode i nacionalnim parkovima vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu i ostala zaštićena područja unutar granica naselja vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu. Vanjska rasvjeta može biti tipski korisna za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno ujednačeno ili kontinuirano. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasisi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E3	Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja Industrijske i trgovačke zone unutar naselja Prometna infrastruktura	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvijetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvijetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasisi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E4	Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti	Urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenom visokim razinama rasvijetljenosti. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i / ili kontinuirana. U svjetlostaju, rasvjeta se može smanjiti u većini područja kako se razina aktivnosti smanjuje.

Područje Grada Kastva dijeli se na zone rasvijetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. Zone rasvijetljenosti, odnosno obuhvati istih, temeljene su na odredbama Prostornog plana uređenja Grada Kastva. Na području Grada Kastva prema organizaciji, namjeni i korištenju prostora utvrđene su sljedeće površine:

- građevinsko područje naselja,
- izdvojena građevinska područja izvan naselja,
- poslovna namjena (K1),
- sportsko-rekreacijska namjena (R1),
- groblje (G2),
- izdvojene infrastrukturne površine izvan naselja,
- odlagalište komunalnog otpada-reciklažno dvorište (OK),
- površina infrastrukturnog sustava (IS),

- poljoprivredne površine (P),
- obradivo tlo (P3-1),
- vrtače i manje obradivo tlo (P3-2),
- šumske površine (Š),
- šume gospodarske namjene (Š1),
- šume posebne namjene (Š3),
- ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ).

Na temelju razgraničenja predmetnih površina definiranih u kartografskim prikazima Prostornog plana, razgraničene su i zone rasvjetljenosti. Za područje Grada Kastva definirane su sljedeće zone rasvjetljenosti:

Tablica 2. Klasifikacija zona

ZONA	NAZIV ZONE	OBUHVAT ZONE
E0	Područja prirodne rasvjetljenosti	– površine oznake Š3 u PPU - šuma posebne namjene (šuma Lužina)
E1	Područja tamnog krajolika	– površina oznake Š1 u PPU - šuma gospodarske namjene – površine oznake PŠ u PPU - ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište – površine oznake P3 ₁ u PPU - obradivo tlo – površine oznake P3 ₂ u PPU - vrtače i manje obradivo tlo – površina oznake R1 u PPU - sportsko-rekreacijska namjena
E2	Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti	– površine oznake N1 u PPU - građevinsko područje naselja – površine oznake G1 i G2 u PPU - groblje
E3	Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti	– površina oznake K1 u PPU - poslovna namjena – površina oznake OK u PPU - odlagalište komunalnog otpada (reciklažno dvorište) – autocesta A7 – površina sportsko-rekreacijske namjene (NA-R1/N1-d)
E4	Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti	– odmorište Vrata Jadrana

Specifične zone rasvjetljenosti mogu se nalaziti u nekima od pet razreda zona rasvjetljenosti (E0-E4), sukladno prethodnoj tablici. Područje prirodne rasvjetljenosti podrazumijeva parkove tamnog neba, blizinu većih profesionalnih zvjezdarnica i ostala zaštićena područja, u što se u Gradu Kastvu svrstava šuma Lužina kao područje zaštićenog krajolika. Područje tamnog krajolika predstavlja ruralna i urbana područja izvan granice naselja te međumjesne lokalne prometnice koje su uglavnom nerasvjetljene. Područje niske ambijentalne rasvjetljenosti obuhvaća građevinska područja naselja i rezidencijalne zone, područje srednje ambijentalne rasvjetljenosti obuhvaća komunikacijske, industrijske i trgovačke zone, a područje visoke ambijentalne rasvjetljenosti obuhvaća urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti kao što je odmorište Vrata Jadrana na autocesti A7.

Udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instaliranih svjetiljki, u ovisnosti o zoni rasvjetljenosti unutar koje se iste nalaze, mora biti u skladu s vrijednostima iskazanim u tablici 3.

Tablica 3. Maksimalni udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke (ULORinst)

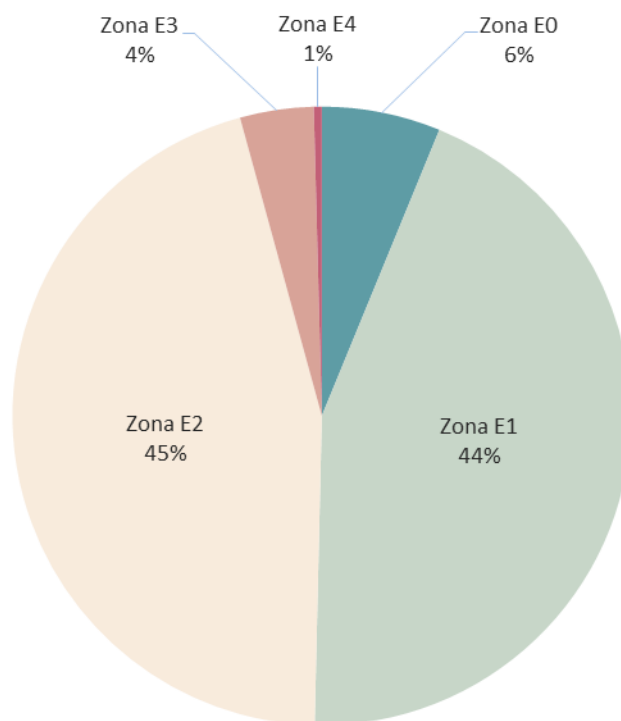
O	Zone rasvjetljenosti				
	E0	E1	E2	E3	E4
ULORinst (ULR)-%	0	0	1	2	3

2. BILANCA POKRIVENOSTI

Sukladno prethodno navedenim kriterijima za klasifikaciju, u tablici 4. prikazane su definirane zone rasvjetljenosti s iskazom udjela zone u ukupnoj površini Grada Kastva.

Tablica 4. Bilanca pokrivenosti zona

ZONA	NAZIV ZONE	POVRŠINA ZONE [km ²]	UDIO ZONE U UKUPNOJ POVRŠINI
E0	Područja prirodne rasvjetljenosti	0,71	6,21 %
E1	Područja tamnog krajolika	5,04	44,16 %
E2	Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti	5,18	45,37 %
E3	Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti	0,44	3,84 %
E4	Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti	0,05	0,42 %



Slika 7. Prikaz udjela pojedinih zona u ukupnoj površini Grada Kastva

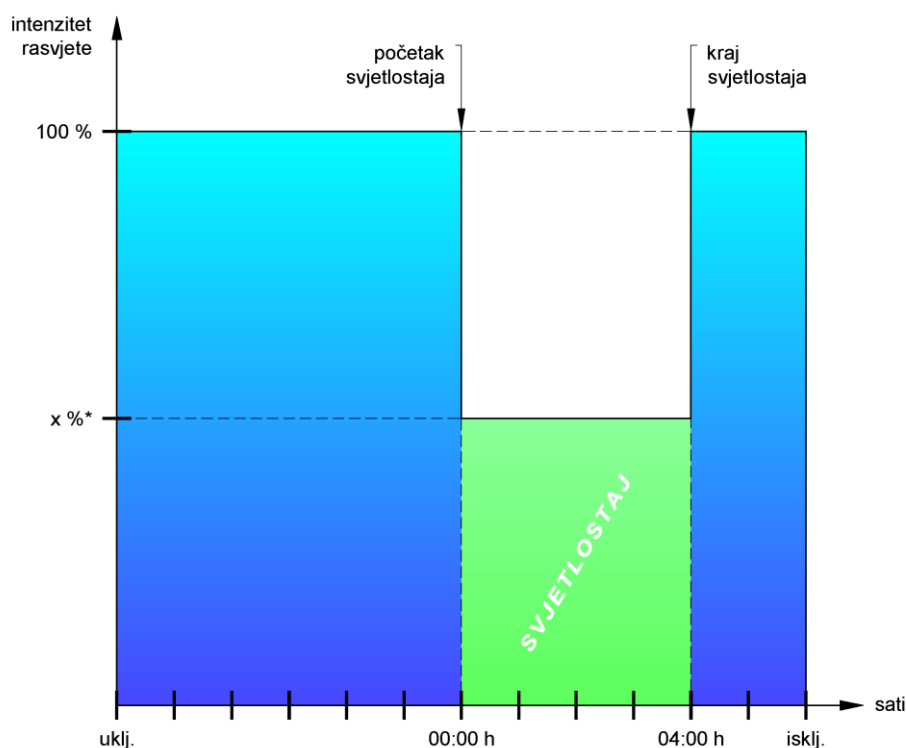
Velik dio površine Grada Kastva (89%) spada u zone E1 i E2 koje uglavnom čine poljoprivredna i šumska zemljišta, odnosno građevinska područja naselja. Ostatak čini zona E0 koja pokriva područje zaštićenog krajolika šume Lužina, zona E3 koju čini gospodarska zona, reciklažno dvorište i koridor autoceste A7 te zona E4 koja zahvaća područje odmorišta Vrata Jadrana sjever i jug, kao mjesto s visokim stupnjem noćne aktivnosti.

3. VREMENSKI PLAN RADA RASVJETE

Sukladno *Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima* (NN 128/2020), početak svjetlostaja mora biti najkasnije u sredini noći i ne može trajati kraće od tri sata.

Za područje Grada Kastva određuje se svjetlostaj u trajanju od četiri sata, s početkom svjetlostaja u sredini noći (00:00 h) i krajem u četiri sata nakon sredine noći (04:00 h).

Iznimno, za područja prirodne rasvjetljenosti (zona E0), kao mjera zaštite posebno osjetljivog područja, određuje se svjetlostaj u trajanju od šest sati, s početkom svjetlostaja u jedan sat prije sredine noći (23:00 h) i krajem u pet sati nakon sredine noći (05:00 h).



* razina intenziteta za vrijeme svjetlostaja ovisi o vrsti i namjeni rasvjete

Slika 8. Dijagram trajanja svjetlostaja za Grad Kastav (za zone E1-E4)

U nastavku je definiran terminski plan rada rasvjete na području Grada Kastva u ovisnosti o vrsti i namjeni rasvjete, a granične vrijednosti rasvjetljenosti i svjetline tablično su iskazane u Prilogu 2 ovog Plana.

3.1 DEKORATIVNA RASVJETA

Za vrijeme svjetlostaja intenzitet dekorativne rasvjete mora se smanjiti na najmanje 50% početnog intenziteta ili isključiti. U slučaju da se dekorativna rasvjeta koristi kao dio javne priredbe, intenzitet rasvjete za vrijeme svjetlostaja može biti i viši od 50%, ali najduže do jedan sat po završetku javne priredbe.

3.2 KRAJOBRAZNA RASVJETA

Krajobrazna rasvjeta mora se isključiti za vrijeme svjetlostaja. U slučaju da se krajobrazna rasvjeta koristi kao dio javne priredbe, rasvjeta se ne mora isključiti, ali uključena može biti najduže do jedan sat po završetku javne priredbe.

3.3 PRIRODNA VODNA TIJELA

Za vrijeme svjetlostaja intenzitet rasvjete usmjerene prema prirodnom vodnom tijelu mora se smanjiti na najmanje 30% početnog intenziteta ili isključiti. U slučaju da se predmetna rasvjeta koristi kao dio javne priredbe, intenzitet rasvjete za vrijeme svjetlostaja može biti i viši od 30%, ali najduže do jedan sat po završetku javne priredbe.

3.4 CESTOVNA RASVJETA I RASVJETA DRUGIH PROMETNIH POVRŠINA

Intenzitet cestovne rasvjete i rasvjete drugih prometnih površina mora se za vrijeme svjetlostaja smanjiti kako bi bio u skladu s graničnim vrijednostima rasvijetljenosti i svjetline. Zadovoljavanje navedenog uvjeta dokazuje se projektom vanjske rasvjete. Svjetlostaj rasvjete parkirališnih površina objekata/centara vezan je na namjenu i radno vrijeme objekta/centra i traje u periodu od jednog sata nakon zatvaranja i jednog sata prije otvaranja objekta/centra.

3.5 OGLASNE PLOČE

Intenzitet rasvjete oglasnih ploča mora se smanjiti na najmanje 50% početnog intenziteta ili ugasiti za vrijeme trajanja svjetlostaja. U slučaju oglasnih ploča većih od 20 m², za vrijeme trajanja svjetlostaja rasvjeta istih mora biti isključena.

3.6 GRADILIŠTA, INDUSTRIJSKA POSTROJENJA I SKLADIŠTA

Ako tehnološki proces na nekoj mikrolokaciji gradilišta, industrijskog postrojenja ili skladišta, s obzirom na propis iz područja zaštite na radu, u periodu van obavljanja aktivnosti, ne zahtijeva rasvijetljenost za vrijeme svjetlostaja, intenzitet rasvjete se mora smanjiti na najmanje 50% početnog intenziteta ili isključiti.

3.7 SPORTSKE POVRŠINE I IGRALIŠTA

Rasvjeta sportskih i rekreacijskih površina te igrališta mora se isključiti za vrijeme trajanja svjetlostaja. Predmetna rasvjeta mora biti opremljena uređajem za isključenje rasvjete koji isključuje rasvjetu u navedenom vremenu.

3.8 GRAĐEVINE POSLOVNE, TURISTIČKE I UGOSTITELJSKE NAMJENE

Intenzitet rasvjete površina u područjima oko poslovnih, turističkih i ugostiteljskih građevina mora se smanjiti na najmanje 50% početnog intenziteta ili isključiti za vrijeme trajanja svjetlostaja.

4. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA

4.1 ŠUMA LUŽINA

Područje Grada Kastva nije uvršteno u područje Ekološke mreže Natura 2000. Prostornim planom Primorsko-goranske županije posebna zaštita predviđena je za šumu Lužina u kategoriji zaštićenog krajolika. Loza i Lužina prostiru se u zaleđu Kastva, na nadmorskoj visini od cca. 320 do 504 m i obuhvaćaju površinu od oko 33 km². Navedenim prostornim planom zaštićeni krajolik je definiran kao prirodni ili kultivirani predio veće estetske ili kulturno-povijesne vrijednosti, ili krajolik karakterističan za pojedino područje. Šuma Lužina se manjim dijelom nalazi na području Grada, a većim dijelom na Području Općine Klana i Općine Matulji.

Šuma se prostire sjeverno od povijesne jezgre grada Kastva na kraškom terenu posutom brojnim ponikvama. Vegetacijski pripada zoni submediteranskih listopadnih šuma s nižim toplijim pojasom do 350 m.n.v. (šuma bjelograba) i višim brdskim pojasom (šuma crnog graba). Ponikve sa svojom specifičnom mikroklimom omogućuju razvitak osebujne šumske vegetacije bogatog florističkog sastava u kojoj dominiraju mezofilne vrste drveća, grmlja i prizemnog raslinja (obični grab, bukva, javor, klokocika i drugi). U nekim dijelovima šume pojavljuju se u velikom broju zaštićene biljne vrste: lovorasti likovac, te obični likovac i božikovina.

Područje zaštićenog krajolika šume Lužina koje je klasificirano kao područje prirodne rasvjetljenosti (zona E0) nije osvijetljeno rasvjetom. U slučaju izvedbe rasvjete, ista se mora isključiti za vrijeme posebnog režima svjetlostaja (23:00 – 05:00 h), a moguće je koristiti svjetiljke s koreliranom temperaturom boje do 2200 K. Obuhvat zaštićenog krajobraza za područje šume Lužina definiran je Prostornim planom uređenja Grada Kastva i vidljiv je na kartografskom prikazu zona rasvjetljenosti.

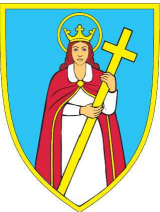
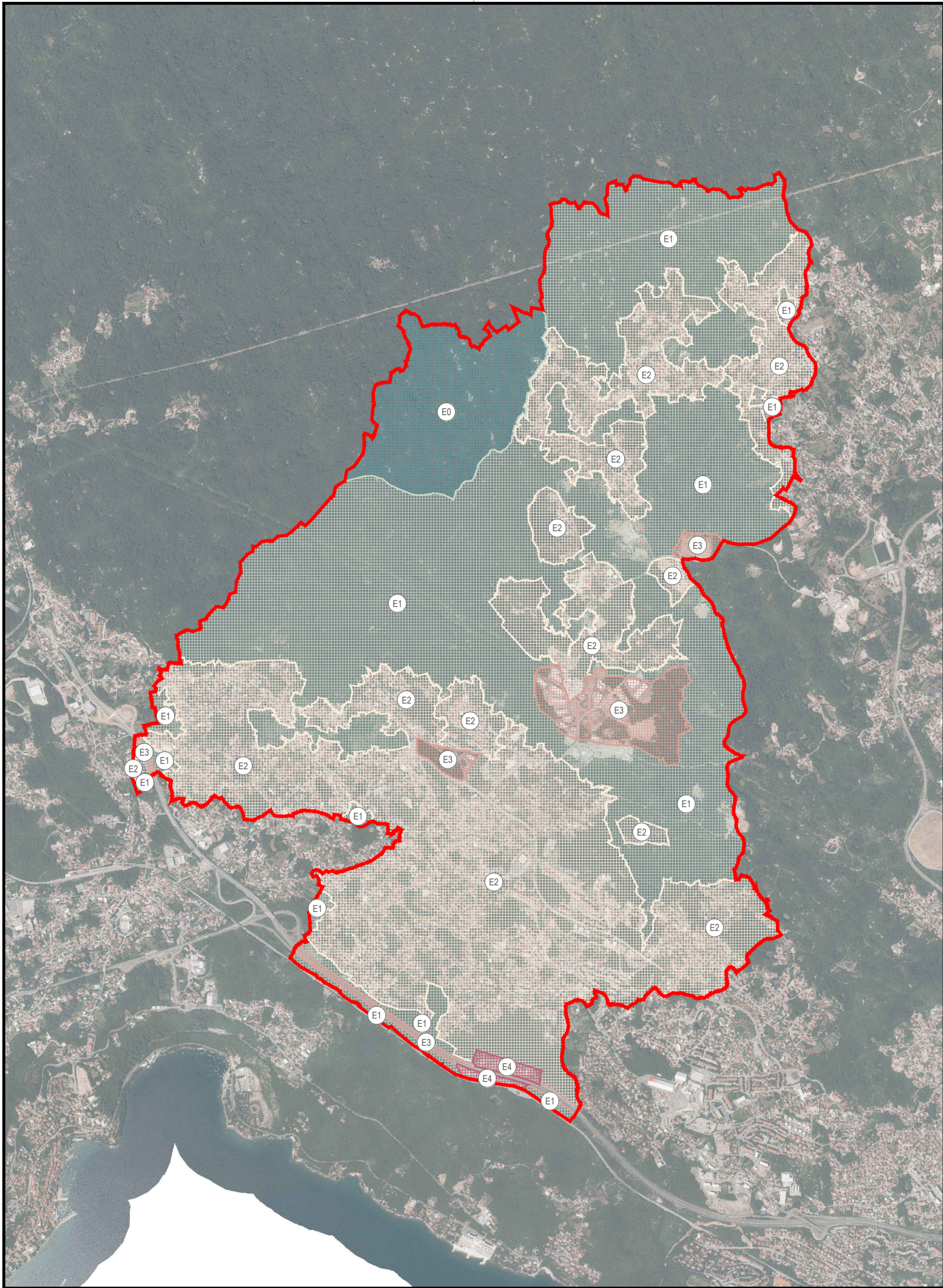
4.2 POVIJESNA JEZGRA GRADA KASTVA

Povijesna jezgra grada Kastva upisana je kao zaštićeno kulturno dobro pod brojem Z-2678 i predstavlja kulturno-povijesnu urbanu cjelinu Kastva. S ciljem očuvanja kulturno-povijesnog karaktera jezgre, unutar povijesne jezgre moguće je koristiti svjetiljke s koreliranom temperaturom boje do 2700 K, a odabir rasvjetnih tijela vrši se u skladu s uvjetima Ministarstva kulture. Obuhvat povijesne jezgre definiran je Prostornim planom uređenja Grada Kastva i vidljiv je na kartografskom prikazu zona rasvjetljenosti.

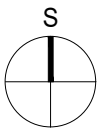
B. GRAFIČKI DIO

I. POPIS KARTOGRAFSKIH PRIKAZA

1. ZONE RASVIJETLJENOSTI



PLAN RASVJETE GRADA KASTVA



0 250 500 750 1000m

TUMAČ ZNAKOVLJA



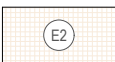
Granica jedinice lokalne samouprave



Zona E0 - područja prirodne rasvjetljenosti



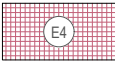
Zona E1 - područja tamnog krajolika



Zona E2 - područja niske ambijentalne rasvjetljenosti



Zona E3 - područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti



Zona E4 - područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Jedinica područne samouprave:	PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA	
Jedinica lokalne samouprave:	GRAD KASTAV	
Naziv plana:	PLAN RASVJETE GRADA KASTVA	
Naziv kartografskog prikaza:	ZONE RASVIJETLJENOSTI	
Broj kartografskog prikaza:	1	
Mjerilo kartografskog prikaza:	1:25000	
Nositelj izrade plana:	GRAD KASTAV Zakona kastafskega 3, 51215 Kastav OIB: 54394236461	
Odgovorna osoba nositelja izrade plana za provođenje javne rasprave:	DALIBOR BABIĆ, dipl.ing.građ. Pročelnik upravnog odjela za prostorno uređenje, komunalni sustav i zaštitu okoliša	M.P.
Pravna osoba koja je izradila plan:	 PROJEKTNI URED 51000 Rijeka, Žitava fašizma 1 tel.: 051/32 32 52 e-mail: elis@elis.hr	M.P.

II. PRILOZI

1. ATRIBUTNA TABLICA
2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI RASVIJETLJENOSTI I SVJETLINE

PRILOG 1 – ATRIBUTNA TABLICA

ATRIBUTNA TABLICA									
naziv_jls	mb_jls	godina	zona_ras	opis_pod	svj_od	svj_do	svj_tip	povrsina	zastita
Grad Kastav	1805	2025	E0	Zaštićeno područje - šuma Lužina	23:00	5:00	Mjesečni	708.360	Da
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	4.778.405	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	17.057	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	16.787	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	30.952	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	16.813	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	13.760	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	13.508	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	15.645	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	75.284	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	43.960	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	15.561	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	1.434	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E1	Šumske i poljoprivredne površine	0:00	4:00	Mjesečni	440	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E2	Objekti od posebnog kulturnog ili povijesnog značaja	0:00	4:00	Mjesečni	113.924	Da
Grad Kastav	1805	2025	E2	Naselje	0:00	4:00	Mjesečni	3.600.688	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E2	Naselje	0:00	4:00	Mjesečni	5.507	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E2	Naselje	0:00	4:00	Mjesečni	30.635	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E2	Naselje	0:00	4:00	Mjesečni	380.140	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E2	Groblje	0:00	4:00	Mjesečni	37.592	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E2	Naselje	0:00	4:00	Mjesečni	96.730	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E2	Naselje	0:00	4:00	Mjesečni	578.006	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E2	Naselje	0:00	4:00	Mjesečni	334.084	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E3	Odlagalište komunalnog otpada	0:00	4:00	Mjesečni	32.973	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E3	Poslovna zona	0:00	4:00	Mjesečni	303.513	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E3	Sportsko-rekreacijska površina	0:00	4:00	Mjesečni	40.528	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E3	Prometna infrastruktura - autocesta A7	0:00	4:00	Mjesečni	55.741	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E3	Prometna infrastruktura - autocesta A7	0:00	4:00	Mjesečni	6.043	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E4	Odmorište Vrata Jadrana - sjever	0:00	4:00	Mjesečni	31.022	Ne
Grad Kastav	1805	2025	E4	Odmorište Vrata Jadrana - jug	0:00	4:00	Mjesečni	16.564	Ne

PRILOG 2 – GRANIČNE VRIJEDNOSTI RASVIJETLJENOSTI I SVJETLINE

U nastavku su tablično iskazane maksimalne razine rasvijetljenosti/svjetline površina rasvijetljenih vanjskom rasvjetom, u ovisnosti o vrsti, namjeni, dijelu noći i pripadnoj zoni rasvijetljenosti.

OTVORI SUSJEDNIH GRAĐEVINA

Tablica 1. Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) susjednih građevina

Opis	Dio noći	Zone rasvijetljenosti				
		E0	E1	E2	E3	E4
Vertikalna rasvijetljenost [lx]	prije svjetlostaja	0,5	1	2	3	8
	svjetlostaj	0	0	0,5	1	2

Tablica 2. 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

Opis	Dio noći	Zone rasvijetljenosti				
		E0	E1	E2	E3	E4
Vertikalna rasvijetljenost [lx]	prije svjetlostaja	0	1	4	8	15
	svjetlostaj	0	0	1	2	3

POVRŠINE SUSJEDNIH GRAĐEVINA

Tablica 3. Maksimalne razine svjetline (luminancije) na površinama građevina

Opis	Dio noći	Zone rasvijetljenosti				
		E0	E1	E2	E3	E4
Svjetlina [cd/m ²]	prije svjetlostaja	0	0	5	10	20
	svjetlostaj	0	0	1	2,5	5

JAVNE PROMETNICE S MOTORNIM PROMETOM

Tablica 4. Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti javnih prometnica s motornim prometom

Opis	Dio noći	Zone rasvijetljenosti				
		E0	E1	E2	E3	E4
Horizontalna rasvijetljenost [lx]	prije svjetlostaja	1	12	20	30	30
	svjetlostaj	0	3	5	8	8

PJEŠAČKE I BIKIKLISTIČKE STAZE NA NOGOSTUPIMA, ZAUSTAVNE TRAKE I PARKIRALIŠTA UZ CESTU

Tablica 5. Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti pješačkih i biciklističkih staza, nogostupima, zaustavnim trakama i parkiralištima uz cestu

Opis	Dio noći	Zone rasvjetljenosti				
		E0	E1	E2	E3	E4
Horizontalna rasvjetljenost [lx]	prije svjetlostaja	1	8	10	15	15
	svjetlostaj	0	2	3	4	4

PARKIRALIŠNE POVRŠINE

Tablica 6. Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti parkirališnih površina

Opis	Dio noći	Horizontalna rasvjetljenost [lx]
Lagani promet npr. parking mjesta uz trgovine, terase i stambene kuće; biciklistički parkovi	prije svjetlostaja	5
	svjetlostaj	3
Srednji promet npr. parking mjesta uz robne kuće, poslovne zgrade, sportske i višenamjenske građevinske komplekse	prije svjetlostaja	10
	svjetlostaj	5
Gust promet npr. parking mjesta uz škole, crkve, velike trgovačke centre, velike sportske centre i velike višenamjenske građevinske komplekse	prije svjetlostaja	15
	svjetlostaj	7

PJEŠAČKI PRIJELAZI

Tablica 7. Maksimalne razine vertikalne rasvjetljenosti pješačkih prijelaza

Zona rasvjetljenosti	Vertikalna rasvjetljenost [lx]
E3, E4	60
E2	40

OGLASNE PLOČE

Tablica 8. Najviše dopuštene vrijednosti svjetline oglasnih ploča ili medija za oglašavanje

Vrsta oglasne ploče ili medija	Dopušteni položaj svjetiljaka/smjer svjetla	Zone rasvjetljenosti			
		E0	E1	E2	E3, E4
s vanjskim svjetiljkama	na gornjem rubu/prema dolje	0 cd/m ²	0 cd/m ²	10 cd/m ²	20 cd/m ²
s unutarnjim svjetiljkama i statičkom rasvjetom	vlastiti unutarnji izvor	0 cd/m ²	0 cd/m ²	5 cd/m ²	20 cd/m ²
Velezasloni (u noćnom režimu rada)	vlastiti unutarnji izvor	0 cd/m ²	0 cd/m ²	0 cd/m ²	20 cd/m ²

MANIPULATIVNE I RADNE POVRŠINE

Tablica 9. Referentna vrijednost srednje horizontalne rasvjetljenosti manipulativnih i radnih površina koje su dio gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom i skladišta na otvorenom

Zona zaštite	Za vrijeme odvijanja aktivnosti					Van odvijanja aktivnosti					U _o *
	E0	E1	E2	E3	E4	E0	E1	E2	E3	E4	
Gradilišta	0	100	200	300	400	0	0	20	30	30	0,1
Industrijska postrojenja	0	100	200	300	500	0	0	10	20	30	0,25
Skladišta	0	100	100	200	300	0	0	5	10	15	0,25

*U_o – srednja jednolikost rasvjetljenosti

VODNE POVRŠINE

Tablica 10. Maksimalna vrijednost srednje horizontalne rasvjetljenosti vodnih površina uzrokovana cestovnom rasvjetom

Opis	Dio noći	Zone rasvjetljenosti				
		E0	E1	E2	E3	E4
Horizontalna rasvjetljenost [lx]	prije svjetlostaja	0	3	6	8	10
	svjetlostaj	0	1	2	3	4

*Iskazane vrijednosti vrijede na udaljenosti 5,0 m od granice korisnog svjetla