

PLAN RASVJETE OPĆINE STARI JANKOVCI



Izrađivač plana rasvjete:	LUMIDAT PROJEKT d.o.o. Ulica Josipa Pucekovića 7 10 410 Velika Gorica OIB: 10908400010
Naručitelj izrade plana rasvjete:	OPĆINA STARI JANKOVCI Dr. Franje Tuđmana 1 32 241 Stari Jankovci OIB: 18192238850
Oznaka izvješća:	LP-PR-02/24
Mjesto i datum:	Velika Gorica, studeni 2024.
Suradnik na izradi plana rasvjete:	Krešimir Matković Tomak, bacc.ing.el.
Voditelj izrade plana rasvjete:	Andrea Kremenjaš, mag.ing.el., broj ovlaštenja E3746

SADRŽAJ

1.	RJEŠENJE O IMENOVANJU OSOBE ZA IZRADU PLANA RASVJETE	1
2.	UVOD.....	2
2.1	ZAKONSKI OKVIR	3
2.2	OPĆI DIO	5
2.3	MJERE ZAŠTITE OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA.....	6
2.4	JAVNA RASVJETA.....	8
3.	KLASIFIKACIJA ZONA RASVIJETLJENOSTI	12
3.1	ZONA E0 - područja prirodne rasvjetljenosti.....	12
3.2	ZONA E1 - područja tamnog krajolika.....	14
3.3	ZONA E2 - Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti.....	15
3.4	ZONA E3 - područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti	16
3.5	ZONA E4 - područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti.....	17
4.	DEFINIRANJE ZONA RASVIJETLJENOSTI	19
3.	TERMINSKI PLAN RADA RASVJETE	22
3.1	CESTOVNA RASVJETA I RASVJETA DRUGIH PROMETNIH POVRŠINA	24
3.2	DEKORATIVNA RASVJETA	26
3.3	KRAJOBRAZNA RASVJETA.....	27
3.4	SPORTSKA RASVJETA.....	28
3.5	GRADILIŠTA, INDUSTRIJSKA POSTROJENJA I SKLADIŠTA.....	28
4.	BILANCA POKRIVENOSTI	30
5.	MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA	32
6.	ZAKLJUČAK	33

7.	PRILOZI	35
7.1	PRILOG 1 - GRAFIČKI DIO PLANA RASVJETE.....	35
7.2	PRILOG 2 - ATRIBUTNE TABLICE.....	36

TABLICA SLIKA

Slika 1: Kartografski prikaz - Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora Općine Stari Jankovci	20
Slika 2: Karta definiranih zona rasvijetljenosti	21
Slika 3: Vrijeme svjetlostaja	25
Slika 4: Prikaz udjela pojedine zone u ukupnoj površini	31
Slika 5: Kartografski prikaz - Zone rasvijetljenosti Općine Stari Jankovci.....	35

1. RJEŠENJE O IMENOVANJU OSOBE ZA IZRADU PLANA RASVJETE

Tvrtka LUMIDAT PROJEKT d.o.o., sa sjedištem u ulici Josipa Pucekovića 7, 10
410 Velika Gorica, OIB: 10908400010, daje sljedeće

RJEŠENJE O IMENOVANJU BROJ LP-06/24

I. **Andrea Kremenjaš, mag.ing.el.**, imenuje se osobom zaduženom za izradu:

PREDMET IZRADE:	PLAN RASVJETE OPĆINE STARI JANKOVCI
INVESTITOR:	OPĆINA STARI JANKOVCI Dr. Franje Tuđmana 1 32 241 Stari Jankovci
OZNAKA IZVJEŠĆA:	LP-PR-02/24

II. Imenovana osoba zadužena je za izradu plana rasvjete u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načina upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) i Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23).

Velika Gorica, studeni 2024.

Direktor:

Andrea Kremenjaš, mag. ing. el.

2. UVOD

U travnju 2019. godine donesen je Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/2019), kojim se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja.

Cilj je ovoga Zakona zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog emisijama svjetlosti u okoliš iz umjetnih izvora svjetlosti kojima su izloženi ljudi, biljni i životinjski svijet u zraku i vodi, druga prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice, uz korištenje energetski učinkovitije rasvjete. Zaštitom od svjetlosnog onečišćenja osigurava se zaštita ljudskog zdravlja, cjelovito očuvanje kvalitete okoliša, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti, očuvanje ekološke stabilnosti, zaštita biljnog i životinjskog svijeta, racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet javnog zdravstva, zdravlja i temelj koncepta održivog razvitka. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja provodi se u periodu noći. Pri tome se koriste najbolje raspoložive tehnike, te njihova gospodarska provedivost u skladu s načelima Zakona i zakonima kojima se uređuje područje zaštite okoliša i energetske učinkovitosti.

Prema nekim podacima, javna rasvjeta je odgovorna za oko 19% trenutne potrošnje globalne električne energije, čineći time 30% do 50% ukupnih energetskih troškova u tipičnom urbanom okruženju. Uzimajući u obzir taj podatak, jasno je da se modernizacijom postojeće rasvjete i regulacijom, odnosno smanjenjem intenziteta svjetiljaka, mogu postići značajne uštede u potrošnji električne energije, dok integracija sustava daljinskog upravljanja i nadzora (pametno upravljanje) omogućava značajno smanjenje troškove održavanja.

Kako se gradovi i općine sve više razvijaju i napreduju, u cilju stvaranja što boljih životnih uvjeta za stanovnike, jedinice lokalne samouprave nastoje unaprijediti svoje usluge s ciljem poboljšanja sigurnosti stanovnika. Javna rasvjeta, kao energetska mreža s neprekidnim pristupom električnoj energiji, prostire se kroz cijele općine i gradove, te kao takva čini idealnu bazu za implementaciju novih tehnoloških rješenja, a samim time može biti glavni nositelj sustava pametnog grada ili općine.

2.1 ZAKONSKI OKVIR

Plan rasvjete je plan vanjske rasvjete i dekorativne rasvjete koji donose jedinice lokalne samouprave i Grad Zagreb, kojim se određuju zone ugradnje rasvjete i tehnički parametri rasvjete, u skladu sa zakonom i Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/2023).

Plan rasvjete je usklađen sa prostornim i urbanističkim planovima koji definira parametre za projektiranje i održavanje rasvjete u skladu sa važećim zakonima i pravilnicima. Plan rasvjete služi kao podloga za izradu akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete.

Svrha izrade navedenih dokumenata je doprinijeti usklađenju rasvjete s zakonskim odredbama, a sve u cilju smanjenja svjetlosnog onečišćenja nastalog upotrebom neadekvatne i zastarjele rasvjete. Osim toga, svrha danih smjernica u ovim dokumentima je da se prilikom budućih zahvata modernizacije postojećeg sustava javne rasvjete, poveća energetska učinkovitost i zaštita okoliša, poboljša opća sigurnost za sve sudionike u prometu, smanji stopa kriminala, poveća učinkovitost održavanja sustava i upravljanja istim, te podizanje kvalitete života stanovnika.

Plan rasvjete Općine Stari Jankovci usklađen je sa sljedećim strateškim dokumentima:

- VI. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Stari Jankovci

Sukladno postojećim lokalnim/regionalnim planskim i strateškim dokumentima, Općina Stari Jankovci je prepoznala važnost te stavila naglasak na potrebe i mogućnosti povećanja energetske učinkovitosti rekonstrukcijom postojeće infrastrukture javne rasvjete. Planom rasvjete Općina doprinosi gospodarskom i infrastrukturnom razvoju.

Osim planskih i strateških dokumenata, smjernice za izradu Plana rasvjete vežu se na ispod navedene i opisane zakone i pravilnike.

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Ovim se Zakonom uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvjetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja.

Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)

Ovim Pravilnikom propisuju se sadržaj, format i način dostave plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, način informiranja javnosti o Planovima i Akcijskim planovima, način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Pravilnikom se definiraju sljedeći obvezni dijelovi:

1. Definiranje zona rasvjetljenosti
2. Terminski plan rada rasvjete
3. Bilanca pokrivenosti
4. Mjere zaštite posebno osjetljivih područja

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

Ovim Pravilnikom propisuju se obvezni načini 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, obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde, kao i druga pitanja u vezi s tim.

2.2 OPĆI DIO

Općina Stari Jankovci se nalazi u središnjem prostoru Vukovarsko – srijemske županije, u neposrednoj blizini grada Vinkovaca. Općina ima 5 administrativnih naselja: Stari Jankovci, Novi Jankovci, Slakovci, Orolik i Srijemske Laze. Ukupna površina koju obuhvaća ova Općina na istoku Hrvatske je 95,16km².

Svojim zemljopisnim položajem, Općina Stari Jankovci ima vrlo povoljan prometni položaj. Kroz općinu prolaze dvije državne ceste, visokog prometnog značaja, a to su državna cesta D46, koja spaja Đakovo, Vinkovce i granični prijelaz Tovarnik, te državna cesta D57, koja je veza između Vukovara i autoceste A3 – čvora Lipovac.

Općina Stari Jankovci, trenutno nema javnu rasvjetu koja je usklađena sa važećim zakonom i postojećim pravilnicima. Zadnja veća modernizacija javne rasvjete izvršena je 2017. godine, kada su ugrađene LED svjetiljke, ali sa temperaturom boje svjetla od 4000K, bez ugrađene automatske regulacije intenziteta, i sa optikom od 120°. LED rasvjeta je trenutno postavljena na području cijele Općine, sa cjelonoćnim režimom rada.

2.3 MJERE ZAŠTITE OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Svjetlosno onečišćenje karakterizira promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima, a nastaje zbog emisije umjetne svjetlosti iz različitih izvora. Ovo onečišćenje šteti ljudskom zdravlju i ugrožava sigurnost u prometu zbog odsjaja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu. Također, ima štetan utjecaj na životinjski svijet, uključujući ptice, šišmiše, kukce te remeti rast biljaka. Dodatno, narušava prirodnu ravnotežu u zaštićenim područjima, ometa astronomsko promatranje neba te nepotrebno troši energiju, što sve zajedno narušava sliku noćnog krajolika. Najuočljivija posljedica svjetlosnog onečišćenja je povećanje osvijetljenosti neba tijekom noći, izazvano prekomjernim intenzitetom upotrebe rasvjete. Ova pojava proizlazi iz raspršenja vidljivog i nevidljivog svjetla (uključujući ultraljubičasto i infracrveno svjetlo) u okolišu i atmosferi, s ozbiljnim štetnim učincima na ljudsku populaciju i njezinu okolinu.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja dužni su provoditi ili osigurati njihovo provođenje u skladu s Zakonom: jedinice lokalne samouprave (JLS), te pravne i fizičke osobe u svojstvu operatora rasvjete koje obavljaju registrirane djelatnosti ili su vlasnici ili korisnici građevine ili objekta koji se rasvjetljava ili izvora svjetlosti, kao i projektanti projekata rasvjete, investitori, nadzorni inženjeri i izvođači rasvjete.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja obuhvaćaju zaštitu od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti te mjere zaštite noćnog neba i prirodnih vodnih tijela i zaštićenih prostora od umjetne rasvjete, vodeći računa o zdravstvenim, biološkim, ekonomskim, kulturološkim, pravnim, sigurnosnim, astronomskim i drugim uvjetima i potrebama.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja ne smiju ugroziti sastavnice okoliša, kvalitetu življenja sadašnjih i budućih naraštaja, te ne smiju biti u suprotnosti s propisima u području zaštite na radu i zaštite zdravlja ljudi.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja određuju se radi:

- o sprječavanja nastajanja prekomjernih emisija svjetlosti
- o smanjivanja postojeće rasvjetljenosti okoliša na dopuštene vrijednosti
- o udovoljavanja osnovnim zahtjevima za zaštitu koja se odnose na rasvjetna tijela
- o režim rada rasvjetnih tijela i način postavljanja rasvjetnih tijela
- o osiguranja dostupnosti javnosti informacija planova rasvjete i akcijskih planova
- o gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete

Prema Zakonu, zabranjeno je:

- o rabiti svjetlosne snopove bilo kakve vrste ili oblika usmjerene prema nebu ili prema prirodnom vodnom tijelu
- o vanjskom rasvjetom rasvjetljivati otvore (prozori i/ili vrata) zaštićenog ili stambenog prostora iznad vrijednosti propisanih pravilnikom
- o postavljati vanjsku rasvjetu tako da ona svojim usmjerenjem i izlaznim svjetlosnim tokom svjetlosti na otvorima (prozori i/ili vrata) stambenih objekata proizvodi emisije veće od dopuštenih razina propisanih pravilnikom
- o u građevinama s transparentnom fasadom, svjetiljke interijera usmjeravati prema vidljivom dijelu neba
- o ugrađivati svjetiljke i ostale izvore svjetlosti protivno obveznom načinu upravljanja rasvjetljavanjem propisanom pravilnikom
- o ugrađivati svjetiljke i ostale izvore svjetlosti koji prelaze najviše dopuštene razine rasvjetljavanja okoliša za vanjsku rasvjetu propisane pravilnikom
- o ugrađivati ekološki neprihvatljive svjetiljke
- o postavljati svjetiljke tako da svijetle u horizont i iznad njega te u prirodna vodna tijela, osim u slučajevima dopuštenim ovim Zakonom

- o da svjetlosni tok svjetiljki pri rasvjetljavanju oglasnih ploča vanjskim svjetiljkama, kod dekorativne i krajobrazne rasvjete te rasvjete pročelja objekta izlazi iz gabarita osvjetljavanja
- o u zaštićenim područjima, radi očuvanja ekosustava i bioraznolikosti, postavljati svjetiljke korelirane temperature boje svjetlosti iznad 2200 K te osvijetljene oglasne ploče
- o postavljati cestovnu i javnu rasvjetu uz prirodna vodna tijela tako da svojim usmjerenjem i izlaznim tijekom svjetlosti na vodenoj površini emitiraju svjetlost veću od emisija propisanih pravilnikom
- o postavljati oglasne ploče tako da zaklanjaju ili smanjuju vidljivost postavljenih prometnih znakova ili zasljepljuju sudionike u prometu ili odvrćaju njihovu pozornost u mjeri koja može biti opasna za sigurnost prometa
- o postavljati oglasne ploče koje emitiraju svjetlost veću od emisija propisanih pravilnikom

2.4 JAVNA RASVJETA

Javna rasvjeta, se prema Zakonu o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20) definira kao skup građevina i uređaja koji se koriste za rasvjetljavanje nerazvrstanih cesta, javnih prometnih površina, javnih parkirališta, javnih zelenih površina te drugih javnih površina na kojima nije dopušten promet motornim vozilima, javnih cesta koje prolaze kroz naselje školskog, zdravstvenog i drugog društvenog značaja u vlasništvu jedinice lokalne samouprave.

Održavanje javne rasvjete podrazumijeva upravljanje i održavanje svih njezinih objekata i uređaja, uključujući troškove električne energije za osvjetljavanje javnih prostora. Primarna uloga javne rasvjete ostaje osiguravanje sigurnosti prometa noću, dok sekundarno naglašava ambijentalnost prostora bez ugrožavanja prometne sigurnosti ili uzrokujući svjetlosno onečišćenje. Prema podacima Fonda za zaštitu

okoliša i energetske učinkovitost, otprilike 3% ukupne potrošnje energije u Republici Hrvatskoj pripada javnoj rasvjeti.

Sustav javne rasvjete mora zadovoljiti svjetlotehničke zahtjeve iz norme HRN EN 13201, te biti projektiran i izveden u skladu s odredbama iz Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19). Sustav javne rasvjete također mora biti energetski učinkovit što kod postojećeg sustava znači osigurati smanjenje troškova pogona sustava uz smanjenje emisije štetnih tvari u okoliš.

U posljednjih desetak godina javna rasvjeta je u nadležnosti lokalnih samouprava. Energetskim pregledom analiziraju se sustavi upravljanja, održavanja i uređenja javne rasvjete, te podmirivanje troškova električne energije za rasvjetljavanje javnih površina i razvrstanih i nerazvrstanih prometnica koje prolaze kroz jedinicu lokalne samouprave (JLS).

Javna rasvjeta mora zadovoljavati sljedeće svjetlotehničke norme i zakone:

- HRN EN 13201 - 1:2015 - Odabir razreda rasvjete
- HRN EN 13201 - 2:2016 - Zahtijevana svojstva
- HRN EN 13201 - 3:2016 - Proračun svojstva
- HRN EN 13201 - 4:2016 - Metode mjerenja svojstva rasvjete
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji
- Zakon o komunalnom gospodarstvu

Javna rasvjeta mora zadovoljavati slijedeće tehničke zahtjeve:

- **Funkcionalnost** – osnovna funkcija cestovne rasvjete je osiguranje minimalne propisane vrijednosti osvjetljenja prometnica, ravnomjerne rasvjetljenosti i blještanja.
- **Estetika** – suvremeni izvori i tehnologije omogućuju različite pristupe i mogućnosti korištenja energetski efikasnih izvora i rasvjetnih tijela s podesivim optičkim svojstvima koja omogućuju igru svjetla i sjene te tako ističu estetske karakteristike građevina.

- o **Ekonomičnost** – troškovi javne rasvjete podrazumijevaju troškove izgradnje, upravljanja, održavanja i uređenja objekata javne rasvjete tijekom cijelog životnog vijeka instalacije kao i troškova električne energije.

Rasvjetljavanje prometnica i drugih prometnih površina izvan građevinskih područja naselja mora biti usklađeno na način da se koriste ekološki prihvatljive svjetiljke. Za potrebe rasvjetljavanja je potrebno pojedinačno izraditi projekt rasvjete koji mora biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja i pripadajućim Pravilnicima, a sve kako bi se analizirao utjecaj svjetlosnog onečišćenja, spriječilo štetno djelovanje na bioraznolikost, odabrao najpovoljniji način za okoliš, te da je odabrana korist zahvata veća od štetnosti.

U sustavima rasvjete koja se koristi za rasvjetljavanje cesta i drugih prometnih površina moraju se primjenjivati samo ekološki prihvatljive svjetiljke čija je emisija svjetlosti u skladu s uvjetima propisanim Zakonom i čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke mora biti u skladu sa zonom rasvjetljenosti u kojoj se nalaze, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000K.

Iznimno, u zaštićenim područjima za rasvjetljavanje cesta i drugih prometnih površina moraju se primjenjivati samo ekološki prihvatljive svjetiljke čija je emisija svjetlosti u skladu s uvjetima propisanim Zakonom i čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke mora biti u skladu sa zonom rasvjetljenosti u kojoj se nalaze uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 2200 K i G indeks ≥ 2 .

Cestovna rasvjeta i rasvjeta drugih prometnih površina mora udovoljavati zahtjevima važeće norme za cestovnu rasvjetu kojima se definiraju smjernice za odabir razreda rasvjete, zahtijevana svojstva, proračun svojstava, metode mjerenja svojstava rasvjete i pokazatelji energetske svojstava rasvjete. U ovisnosti o prometnoj razini ceste, količini i gustoći prometa, razini prometnog opterećenja, jednosmjernog odnosno dvosmjernog prometa i razini opremljenosti ceste prometnom signalizacijom, uz uvažavanje svih sudionika u prometu uključujući motocikliste, bicikliste i pješake, u noćnom režimu definiraju se maksimalne vrijednosti

horizontalne rasvjetljenosti cestovne rasvjete i rasvjete prometnih površina. Kvalitetu određenog sustava cestovne rasvjete određuju tehnička svojstva i kvaliteta izvora svjetlosti, svjetiljke i površine kolnika.

Svjetlostaj na parkirališnim površinama, 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.

Svjetiljke u novim i/ili rekonstruiranim sustavima cestovne rasvjete i rasvjete drugih prometnih površina moraju imati ugrađen upravljački uređaj koji regulira razinu (smanjenje) rasvjete.

3. KLASIFIKACIJA ZONA RASVIJETLJENOSTI

S obzirom da se na područjima jedinica lokalne samouprave nalaze područja više različitih namjena, zakon definira različite kriterije za dozvoljene rasvjetljenosti, ovisno o vrsti i namjeni pojedinog područja.

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020), područje Republike Hrvatske se dijeli na sljedeće zone:

- **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

Zona E0 uvijek mora biti okružena zonom E1. Sva rasvjeta koja se nalazi u zonama E0 i E1 mora biti popisana u Plan rasvjete i posebno navedena.

U zonama E0 i E1 nije dopuštena upotreba dekorativne rasvjete kao ni krajobrazne rasvjete (osim u iznimnim slučajevima), već je ona dozvoljena samo u zonama E2, E3 i E4.

Rasvjetljenost pojedinih površina u određenoj zoni rasvjetljenosti ovisi od njezine namjene.

3.1 ZONA E0 - područja prirodne rasvjetljenosti

Zona E0 definirana je za sljedeća područja:

- 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

Kriteriji za zonu E0 su:

- 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 prilagodbeno 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, love, 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 vani 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 vani 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.

3.2 ZONA E1 – područja tamnog krajolika

Zona E1 definirana je za slijedeća područja:

- 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

Kriteriji za zonu E1 su:

- Područja gdje vanjska rasvjeta negativno utječe na floru i faunu ili bitno remeti karakter područja. Ruralna i urbana područja s ograničenom radnom 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 krajobrazza, koja su temeljem svoje linearne ili kontinuirane strukture ili funkcije bitne 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 rasvjetljenosti. 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.

3.3 ZONA E2 – Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti

Zona E2 definirana je za slijedeća područja:

- 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

Kriteriji za zonu E2 su:

- Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenom rasvjetljenosti.
- 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 ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.

3.4 ZONA E3 – područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti

Zona E3 definirana je za slijedeća područja:

- Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja
- Industrijske i trgovačke zone unutar naselja
- Prometna infrastruktura

Kriteriji za zonu E3 su:

- Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvjetljenosti.
- Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvjetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1.

- o Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana.
- o U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.

3.5 ZONA E4 - područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Zona E4 definirana je za slijedeća područja:

- o Urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti

Kriteriji za zonu E4 su:

- o Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjereno visokim razinama rasvjetljenosti. 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.

U Tablici 1 ispod, navedeni su kriteriji definiranja zona rasvjetljenosti.

ZONA	KIRTERIJ PREMA PROSTPRNIM PLANOVIMA	KRITERIJ PREMA DRUGIM PODLOGAMA
E0	Gospodarska šuma (Š1) Ostalo šumsko zemljište osnovne namjene (ŠZ)	
E1	Osobito vrijedno obradivo tlo (P1) Vrijedno obradivo tlo (P2) Ostala obradiva tla (P3) Ostalo poljoprivredno tlo (PO)	
E2	Građevinska područja naselja (GP) Izgrađeni dio izdvojenog građevinskog područja naselja (IGP) Sportsko-rekreacijska namjena područja	
E3	Infrastrukturalna namjena Gospodarska namjena	
E4		

Tablica 1: Kriterij definiranja zona rasvjetljenosti

4. DEFINIRANJE ZONA RASVIJETLJENOSTI

Na području Općine Stari Jankovci, prostornim planom uređenja, definirana su područja zaštićenih dijelova prirode.

I. Prirodna baština

- Ekološka mreža Republike Hrvatske „Natura 2000“
 - Područja uz rijeku Bosut i okolne šumske
 - šume smještene na rubnim dijelovima naselja i poljoprivrednih zemljišta

II. Krajobrazne vrijednosti

- Osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz
- Šume i obalni predjeli uz rijeku Bosut
 - Poljoprivredna područja

III. Prirodne vrijednosti

- Površina za iskorištavanje prirodnih sirovina

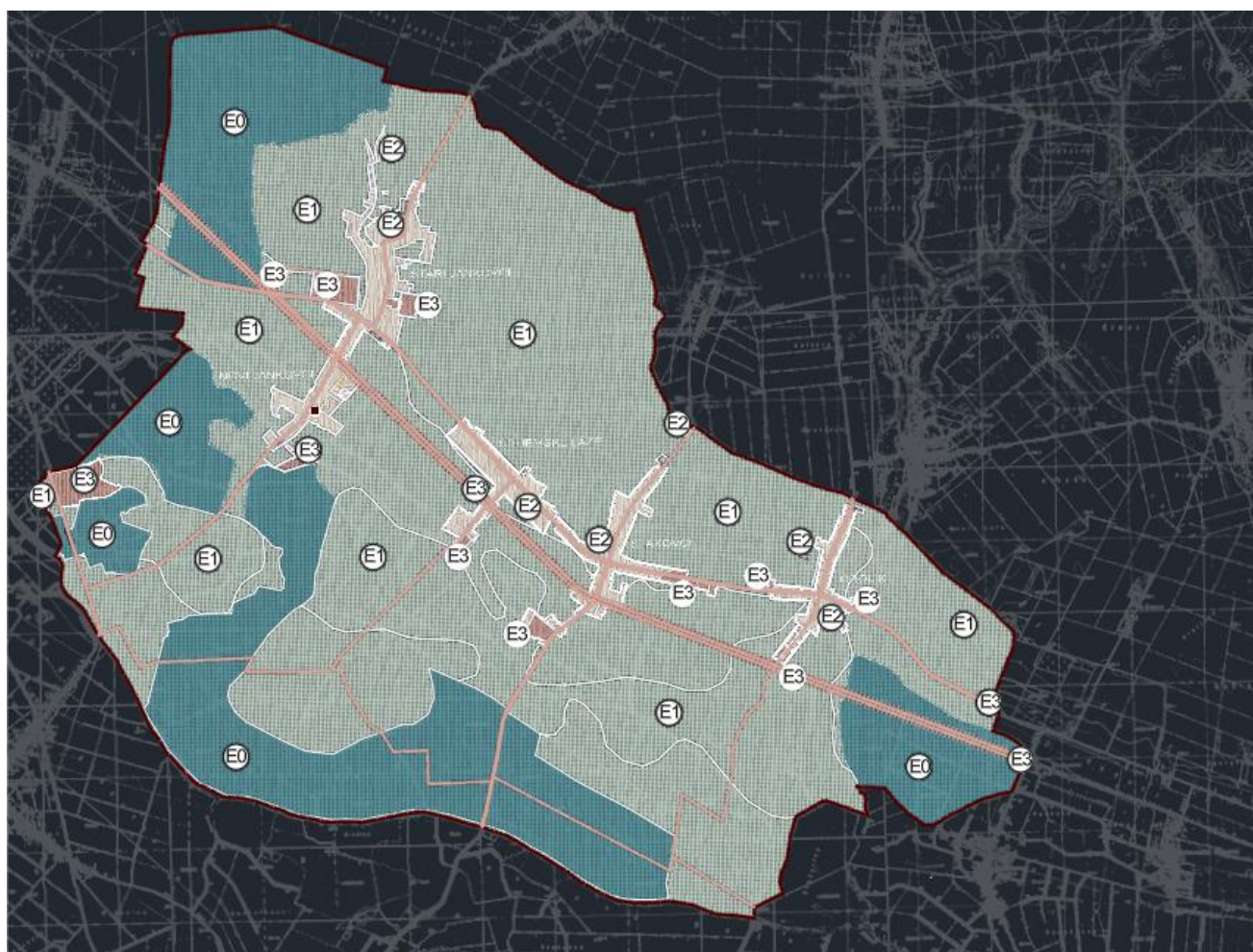
IV. Područja posebnih ograničenja u korištenju

- Vodonosno područje
- Vodena površina - rekreacijski ribolov
- Zona sanitarne zaštite izvorišta "Veliki kraj"
- Vodotok
- Kanal
- Granice eksploatacijskih polja ugljikovodika (EPU)
- Rasjedi
- Zaštitni pojas 30 metara lijevo i desno od osi cjevovoda (naftovoda, plinovoda, produktovoda)



Velika Gorica, studeni 2024.

- o E0 - područja prirodne rasvjetljenosti
- o E1 - područja tamnog krajolika
- o E2 - područja niske ambijentalne rasvjetljenosti
- o E3 - područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti



Slika 2: Karta definiranih zona rasvjetljenosti

U općini Stari Jankovci, sva rasvjeta se nalazi u zonama E2 i E3, koje obuhvaćaju prometnice, industrijske zone, te naselja. Veći dio površine općine je nenastanjeno područje, na kojem prevladavaju šume i površine za poljoprivrednu obradu.

3. TERMINSKI PLAN RADA RASVJETE

Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljivanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), definiran je svjetlostaj, kao vremenski period noći za čijeg se trajanja vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu. Intenzitet rasvjete mora se smanjiti na način da se zadovolje maksimalne vrijednosti horizontalne i vertikalne rasvijetljenosti, kao i maksimalna razina luminancije na površinama građevina. Svjetiljkama koje su namijenjene za dekorativnu rasvjetu, za vrijeme svjetlostaja, intenzitet se mora smanjiti za minimalno 50% početnog intenziteta, ili se mogu ugaziti.

Osim navedenog plana, dozvoljena su sljedeća izuzeća koja nastaju zbog:

- Rasvjetljavanja proizvodnog pogona i energetske objekata, koje je namijenjeno proizvodnom procesu za vrijeme rada, te 30 minuta prije i 30 minuta nakon završetka rada, u skladu s tehnološkim procesom, rednim okolišem i propisima zaštite na radu, pritom poštujući zabranu korištenja izvora svjetlosti bilo koje vrste usmjerenih u nebo
- Uklanjanja posljedica elementarnih nepogoda i pri drugim izvanrednim događajima ili okolnostima koje mogu izazvati veće materijalne štete, ugrožavati zdravlje i živote ljudi, te u većim razmjerima narušavati okoliš
- Sigurnosne rasvjete, ako je njezin rad uređen propisima kojima se uređuju tehnički sigurnosni sustavi
- Vojnih, obrambenih ili zaštitnih djelatnosti na područjima za potrebne obrane, zaštite, spašavanja i pomoći od prirodnih i drugih nepogoda, određenih posebnim propisima
- Rasvjete za zaštitu osoba i građevina koje se štite u skladu s propisima zaštite određenih osoba, zgrada i okoliša
- Signalizacije u zračnom, cestovnom, željezničkom prometu, prometu na unutarnjim vodama i sigurnosti plovidbe, u skladu s posebnim propisima

- o Plinske javne rasvjete

Prema Zakonu, zabrana se ne primjenjuje na privremena rasvjetna tijela, i to za svjetiljke koje se koriste:

- o Kao rasvjeta nepokretnih kulturnih dobara određenih posebnim propisom
- o Za vrijeme pripreme, trajanja i sanacije radova na otvorenim površinama gradilišta na kojima se, u skladu s propisima, obavlja djelatnost građenja, održavanja, sanacija, intervencija ili drugi radovi na otvorenom
- o Na javnim priredbama u vremenu održavanja priredbi ili velikih događaja (zabave, koncerti i sl.) najranije 1 sat prije i najkasnije 1 sat nakon završetka sportske ili druge manifestacije
- o Kao dekorativna ili prigodna vanjska rasvjeta zgrada i drugih građevina, te javnih površina tijekom trajanja blagdana u razdoblju od 25. studenog do 12. siječnja, i raznih manifestacija koje jedinice lokalne samouprave utvrđuju planom rada dekorativne ili prigodne vanjske rasvjete, pritom poštujući zabranu korištenja svjetlosnih snopova bilo koje vrste usmjerenih u nebo u skladu sa Zakonom
- o Rasvjetljavanje luka unutarnjih voda
- o Tokom dana, rasvjeta smije raditi u posebnim slučajevima, kao što su vrlo loši vremenski uvjeti, kao što su gusta magla, jaka kiša ili snijeg i sl., odnosno kada se radi o potrebi uključivanja rasvjete za zaštitu
- o Prilikom izvođenja radova na održavanje rasvjete

Zbog prometnih pravaca koji su od velikog značaja, nužno je osigurati sigurno prometovanje motornih vozila i pješaka kroz naseljena mjesta. Uključivanje rasvjete i njezin ispravan rad omogućavaju sigurno i neometano odvijanje prometa, kao i sigurnost pješaka. Rasvjeta se mora uključiti sa zalaskom sunca, a isključiti sa pojavljivanjem zore.

Postojeća rasvjeta radi u režimu ON/OFF, odnosno svijetli od uključenja do isključenja, te nema ugrađen automatski sklop koji smanjuje intenzitet svjetiljke. Predviđene svjetiljke javne rasvjete, koje će se u narednim modernizacijama

ugrađivati, imat će ugrađen sklop koji omogućava regulaciju nivoa osvijetljenosti za potrebe polunoćne i cjelonoćne rasvjete, odnosno mogućnost prigušenja rasvjete tijekom noći kada je manji intenzitet prometa. Automatski režim upravljanja javnom rasvjetom predviđen je pomoću uređaja s više relejnih izvoda, a temelji se na solarnoj krivulji specifičnoj za geografsku širinu i dužinu lokacije. Ovaj uređaj s velikom preciznošću određuje vrijeme sumraka i zore svakog dana, te prema tim podacima i unaprijed programiranom režimu uključuje i isključuje javnu rasvjetu.

Pri sumraku, uređaj uključuje rasvjetu u cijelonoćnom režimu. Tijekom tog režima, svjetiljke rade sa 100 % svjetlosnog toka, dok će u reduciranom režimu raditi sa 50% svjetlosnog toka. Ovaj sustav omogućava uštedu električne energije od 30-40%, uz zadržavanje ravnomjernosti osvijetljenja.

3.1 CESTOVNA RASVJETA I RASVJETA DRUGIH PROMETNIH POVRŠINA

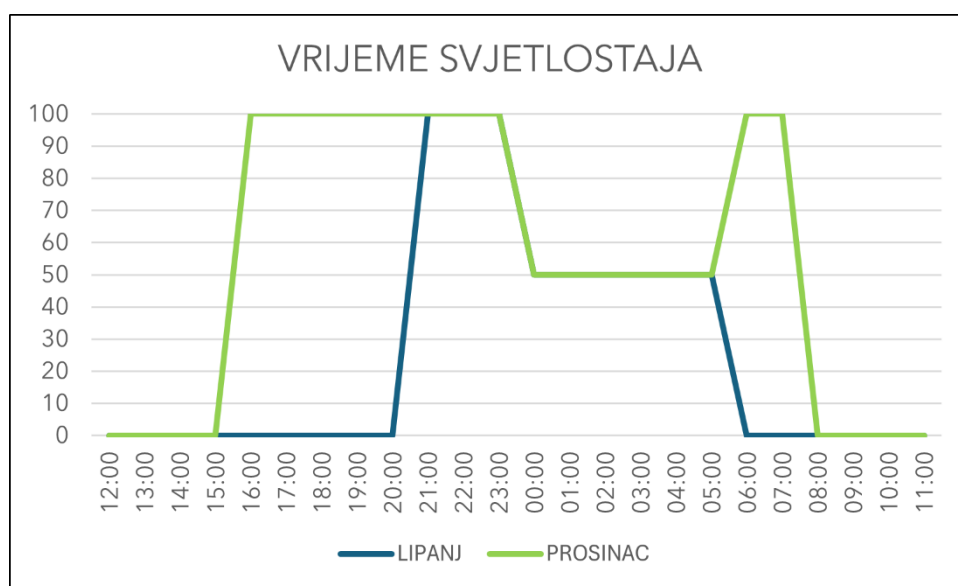
Trenutni način upravljanja svjetiljkama je u cijelonoćnom režimu rada gdje se svjetiljke ne gase. Cijelonoćni režim rada rasvjete definiran je za cijelo administrativno područje Općine Stari Jankovci. Cestovna rasvjeta i rasvjeta drugih prometnih površina mora udovoljavati zahtjevima važeće norme za cestovnu rasvjetu (HRN EN 13 201) kojom se definiraju smjernice za odabir razreda rasvjete, zahtijevana svojstva, proračun svojstava, metode mjerenja svojstava rasvjete i pokazatelji energetske svojstava rasvjete. Svjetiljke u novim i/ili rekonstruiranim sustavima cestovne rasvjete i rasvjete drugih prometnih površina moraju imati ugrađen upravljački uređaj koji regulira razinu (smanjenje) rasvjete. Prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020) predviđen je vremenski period noći za čijeg trajanja se vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu. Noć predstavlja period od zalaska sunca do zore. Smanjenje rasvjete počinje u sredini noći (početak svjetlostaja) i ne smije trajati manje od tri sata.

Postojeća rasvjeta, koja zbog toga nije u potpunosti sukladna sa Zakonom, radi u cijelonoćnom režimu putem luksomata, bez automatske regulacije svjetlosnog intenziteta, jer svjetiljke nemaju ugrađene regulatore svjetlosnog intenziteta. Sukladno tome, trenutno je definiran sljedeći režim rada javne rasvjete na području Općine Stari Jankovci:

VREMENSKI PERIOD	INTENZITET RASVJETE (%)
Od uključenja do isključenja	100%

Tablica 2: Režim rada javne rasvjete Općine Stari Jankovci

Na donjem grafikonu prikazan je predviđeni režim upravljanja rasvjetom nakon modernizacije, koji se bazira na određivanju središnjeg vremena noći. Prikazani su režimi za period godine kada je trajanje noći najkraće i najduže, odnosno za mjesec lipanj i prosinac. Iz grafikona je vidljivo da se u lipnju rasvjeta ne povećava na 100% nazivnog intenziteta u jutarnjim satima, s obzirom na rano svitanje. Također je vidljivo, da se u prosincu, rasvjeta pali na 100% već u 16:00h, s obzirom na kratkoću dana i ranu pojavu mraka.



Slika 3: Vrijeme svjetlostaja

Za zone u Općini u kojima se nalazi javna rasvjeta, predviđeno je da vrijeme svjetlostaja bude u periodu od minimalno 23:00h do 05:00. Vrijeme trajanja svjetlostaja može biti i duže od predviđenog, a ovisno o namjeni površine koja se osvjetljava.

Sve svjetiljke smiju raditi sa režimom da se intenzitet smanjuje prije navedenih vremena, te da svjetiljke rade smanjenim intenzitetom nakon kraja svjetlostaja.

Javna rasvjeta u vlasništvu Općine Stari Jankovci se ne nalazi u zonama E0 i E1.

3.2 DEKORATIVNA RASVJETA

Dekorativna rasvjeta nije dozvoljena u zonama E0 i E1. Udio svjetlosnog toka rasvjetnih tijela dekorativne rasvjete iznad horizontalne ravnine može biti i veći od 0,0 % uz uvjet da je svjetlost usmjerena prema građevini i ne izlazi iz gabarita osvjetljavanja. Iznimno, ako nije moguće drukčije osvijetliti, dozvoljeno je da svjetlosni tok (do 10 %) ne završava na građevini.

Dekorativna rasvjeta mora biti izvedena s mogućnošću reguliranja intenziteta unutar područja od 100 % do 0 %. Automatski režim upravljanja uključanjem/isključanjem dekorativne rasvjete predviđen je preko postojećeg sustava regulacije javne rasvjete te će svjetiljke biti opremljene programibilnim upravljačkim uređajem koji ima mogućnost regulacije svjetlosnog toka daljinskom kontrolom osvjetljenosti.

Za dekorativnu rasvjetu moguće je koristiti sustav s promjenjivom temperaturom boje i RGB, RGBW i RGBA na način da se koriste ekološki prihvatljive svjetiljke. Dekorativna rasvjeta (sustav s promjenjivom temperaturom boje, RGB, RGBW i RGBA) pročelja zgrada mora se izvesti tako da granice snopova svjetla ne nadilaze vanjske gabarite zgrade koju rasvjetljavaju u postotku većem od 30% obuhvaćajući sve svjetiljke u cjelini.

Za potrebe dekorativne rasvjete je potrebno pojedinačno izraditi projekt rasvjete koji mora biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, pripadajućim Pravilnicima i odredbama ovog Plana rasvjete, a sve kako bi se analizirao utjecaj svjetlosnog onečišćenja, spriječilo štetno djelovanje na bioraznolikost, odabrao najpovoljniji način za okoliš te da je odabrana korist zahvata veća od štetnosti.

Za svjetlosne instalacije i/ili skulpture vrijede pravila kao za dekorativnu rasvjetu.

Tijekom održavanja manifestacija u Općini Stari Jankovci, koje traju nakon dozvoljenog vremena, rasvjeta može biti uključena duže od jedan sat u noći, no intenzitet rasvjete se mora smanjiti za 50 % početne vrijednosti, te isključiti po završetku manifestacije.

3.3 KRAJOBRAZNA RASVJETA

Nije dopuštena krajobrazna rasvjeta u zonama rasvijetljenosti E0 i E1. Udio svjetlosnog toka rasvjetnih tijela krajobrazne rasvjete iznad horizontalne ravnine može biti i veći od 0,0% uz uvjet da svjetlost usmjerena prema zelenilu ili raslinju ne izlazi iz gabarita osvjetljavanja.

Kod novo realiziranih projekata pejzažne arhitekture, širina toka projektirane rasvjete ne smije izlaziti iz gabarita očekivanog rasta zelenila ili raslinja u vremenu od najmanje 50% životnog vijeka trajanja postavljene svjetiljke. Za gabarit zelenila ili raslinja uzima se u obzir kad biljka dosegne svoj razvojni maksimum na godišnjoj razini.

Krajobrazna rasvjeta mora biti izvedena s mogućnošću reguliranja intenziteta unutar područja od 100 do 0%. Za vrijeme svjetlostaja krajobrazna se rasvjeta mora ugasiti. Iznimno u vrijeme svjetlostaja krajobrazna rasvjeta ne mora biti ugašena ako se koristi kao dio javnih priredbi (do jedan sat nakon završetka javnih priredbi).

Ovisno o vrsti zelenila ili raslinja moguće je koristiti svjetiljke sa statičkom, dinamičkom ili RGBW, RGBA i RGB koreliranom temperaturom boje do 2200 K, na način da se koriste ekološki prihvatljive svjetiljke. Za potrebe krajobrazne rasvjete je potrebno pojedinačno izraditi projekt rasvjete koji mora biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, pripadajućim Pravilnicima i odredbama ovog Plana rasvjete, a sve kako bi se analizirao utjecaj svjetlosnog onečišćenja, spriječilo štetno djelovanje na bioraznolikost, odabrao najpovoljniji način za okoliš te da je odabrana korist zahvata veća od štetnosti.

3.4 SPORTSKA RASVJETA

Površine namijenjene za sportske aktivnosti, ovisno o namjeni dijele se na rekreacijske sportske površine i površine za profesionalna sportska događanja.

U Općini Stari Jankovci postoje površine za profesionalna sportska događanja (npr. Sportsko rekreacijski centar Gatina).

Za rekreacijske sportske površine i igrališta za rekreaciju maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti iznosi 200lx. Obvezno je gašenje rasvjete za rekreacijske sportske površine i igrališta najkasnije do početka svjetlostaja. Rasvjeta za rekreacijske sportske površine i igrališta, mora biti opremljena uređajem za isključivanje rasvjete u vrijeme svjetlostaja.

Prilikom održavanja sportskih događaja na sportskim terenima i igralištima na otvorenom, iznimno je moguće prekoračiti dopuštene razine rasvijetljenosti.

3.5 GRADILIŠTA, INDUSTRIJSKA POSTROJENJA I SKLADIŠTA

S obzirom na zonu rasvijetljenosti u kojoj se nalaze manipulativne i radne površine koje su dio gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom, skladišta na

otvorenom propisane su referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti manipulativnih i radnih površina.

Ako tehnološki proces na nekoj mikro lokaciji s obzirom na propis iz područja zaštite na radu, u periodu van obavljanja aktivnosti ne zahtijeva rasvjetljenost u skladu s Pravilnikom, za vrijeme svjetlostaja intenzitet rasvjete se mora smanjiti na najmanje 50% početnog intenziteta ili ugasiti.

Na području općine Stari Jankovci nekoliko je lokacija na kojima se obavlja poljoprivredna djelatnost i proizvodnja, te mali dio industrije koje se nalaze u zoni E3. Prema dostupnim podacima, trenutno je njihova rasvjeta zastarjela, pa će prilikom modernizacije biti potrebno voditi računa o načinu upravljanja svjetiljkama i regulacijom za vrijeme svjetlostaja.

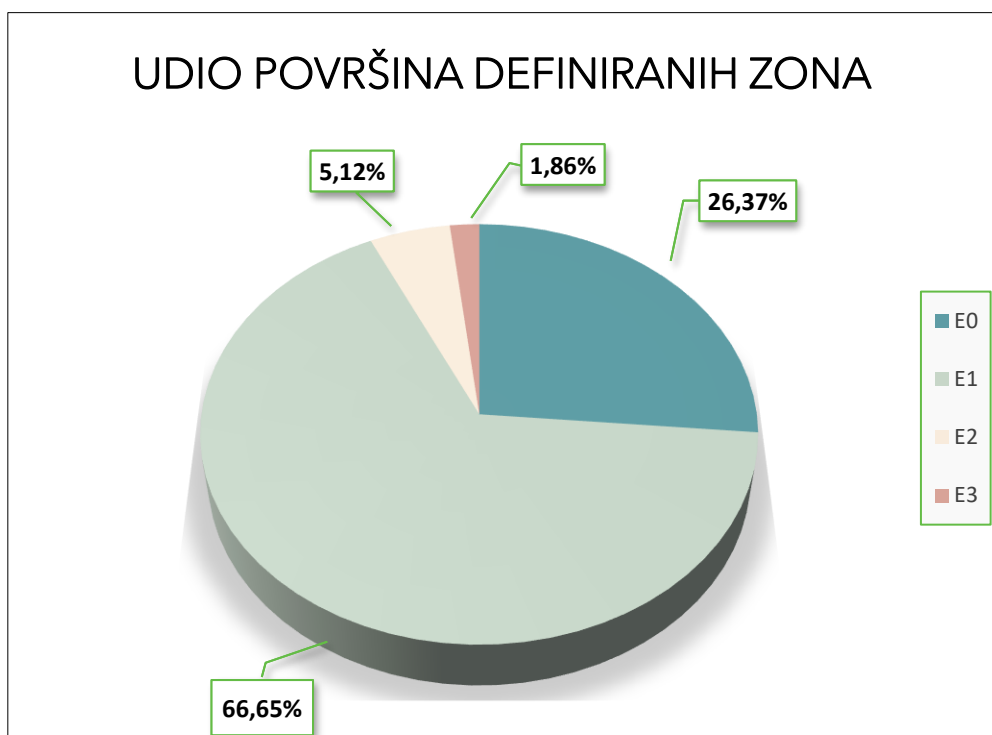
4. BILANCA POKRIVENOSTI

Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/2023) definira bilancu pokrivenosti kao tablični prikaz zona rasvijetljenosti u kojima su tablično opisane zone rasvijetljenosti sa pripadajućim površinama.

U Tablici 3. u nastavku navedene su površine zona rasvijetljenosti određenih prema Prilogu 1 – grafički dio Plana rasvjete.

BROJ ZONE	ZONA	POVRŠINA [km ²]	UDIO POVRŠINE	RANK	POČETAK SVJETLOSTAJA	KRAJ SVJETLOSTAJA
1	E0	25.07	26.37%	2		
2	E1	63.38	66.65%	1		
3	E2	4.87	5.12%	3		
4	E3	1.77	1.86%	4		
	UKUPNO:	95,10	100%			

Tablica 3: Ukupna bilanca pokrivenosti po zonama



Slika 4: Prikaz udjela pojedine zone u ukupnoj površini

Prema Tablici 3, odnosno grafikonu na slici 4., vidljivo je da se najveći dio površine općine Stari Jankovci, nalazi u zonama E0 i E1, odnosno u području prirodne rasvjetljenosti i tamnog krajolika. Iz toga proizlazi da je na administrativnom području Općine Stari Jankovci, prevladava prirodni okoliš, urbana područja s ograničenom noćnom aktivnosti, te građevine unutar prirodnih područja otvorenog prostora.

5. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA

Mjere zaštite posebno osjetljivih područja od svjetlosnog onečišćenja uključuju sprečavanje nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u i izvan područja koje je potrebno osvijetliti. Također, uključuju zaštitu noćnog neba, prirodnih vodnih tijela i zaštićenih područja od umjetne rasvjete, uzimajući u obzir zdravstvene, biološke, ekonomske, kulturne, pravne, sigurnosne, astronomske i druge uvjete i potrebe. Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja ne smiju ugroziti okoliš, kvalitetu života sadašnjih i budućih generacija te moraju biti usklađene s propisima o zaštiti na radu i zaštiti zdravlja ljudi.

Na području Općine Stari Jankovci nalazi se osjetljivo područje prirodnog krajobraza uz rijeku Bosut, te kultivirani krajobraz vinograda, voćnjaka i oranica. Ova područja pripadaju zonama E0 i E1, u kojima nije prisutna potrebna infrastrukturna mreža niti javna rasvjeta. Zone E0 i E1 pretežno obuhvaćaju šumske komplekse i poljoprivredna zemljišta, koja su vrijedna za gospodarsku i ekološku namjenu. Zbog ovakve vrste korištenja, javna rasvjeta nije potrebna kako bi se očuvala prirodna ravnoteža i omogućila nesmetana uporaba zemljišta.

6. ZAKLJUČAK

Javna rasvjeta je glavni dio infrastrukture gradova i općina, i za svoj rad koristi značajne količine energije. Stavka električne energije za javnu rasvjetu, te održavanja sustava javne rasvjete, predstavlja bitnu stavku u budžetu općine. Stoga je, uvođenje LED svjetiljki, regulacija snage i pametno upravljanje, alat kojim je moguće ostvariti značajne energetske uštede. Bitno je uskladiti tehnološki napredak i inovacije s potrebama zaštite okoliša, kako bi postignuli ravnotežu između zahtjeva modernog života i očuvanja prirodnih resursa.

Plan javne rasvjete obuhvaća implementaciju naprednih tehnologija s ciljem povećanja energetske učinkovitosti, smanjenja svjetlosnog onečišćenja i pojednostavljenog načina održavanja kroz sustav upravljanja rasvjetom.

Analizom područja i postojećeg stanja javne rasvjete, Općina Stari Jankovci, identificira ciljeve i potrebe za javnom rasvjetom, uzimajući pri tom u obzir specifičnosti prostora, prometa i kretanja ljudi. Postavljanje minimalnih standarda osvjetljenja prilagođenih svakom području ključno je za osiguravanje adekvatne rasvjete i poštivanje specifičnih zahtjeva.

Općina Stari Jankovci je 2017. godine izvršila većinsku modernizaciju postojećeg sustava javne rasvjete, kada su ugrađene LED svjetiljke koje, prema kasnije donesenim zakonskim izmjenama, ne odgovaraju u potpunosti traženome. Postojeće svjetiljke imaju neodgovarajuću koreliranu temperaturu boje svjetla, nemaju ugrađenu automatsku regulaciju, nisu pripremljene za „Smart city“, te nemaju odgovarajuću optiku koja ne proizvodi otpadno svjetlo. Stoga će u narednim periodima, sukladno Zakonu, biti potrebna modernizacija javne rasvjete, kako bi se uskladila sa zakonskim odredbama, a što će detaljnije biti razrađeno u Akcijskom planu rekonstrukcije i/ili izgradnje javne rasvjete.

U skladu s lokalnim i regionalnim planovima te strateškim dokumentima, Općina Stari Jankovci je istaknula važnost povećanja energetske učinkovitosti kroz ranije provedenu rekonstrukciju postojeće javne rasvjete, te će isto nastaviti i u

budućnosti, dok istovremeno stavlja naglasak na održivi razvoj općine. Planom rasvjete nastavlja se dosadašnja politika usmjerena prema ekonomskom i infrastrukturnom napretku općine.

7.2 PRILOG 2 – ATRIBUTNE TABLICE

Zona rasvijetljenosti E0	Naziv atributnog polja	Alias atributnog polja	Tip atributnog polja	Vrijednost
	naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Stari Jankovci
	mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	02589885
	godina	Godina donošenja Plana rasvjete	Broj	2024
	zona_ras	Zona rasvijetljenosti	Niz znakova	E0
	opis_pod	Opis područja	Niz znakova	Gospodarska šuma (Š1) Ostalo šumsko zemljište osnovne namjene (ŠZ)
	svj_od	Svjetlostaj od	Datum vrijeme	N/A
	svj_do	Svjetlostaj do	Datum vrijeme	N/A
	svj_tip	Tip svjetlostaja	Niz znakova	N/A
	povrsina	Površina u m ²	Broj	25075173,02
	zastita	Mjere zaštite	Niz znakova	DA

Zona rasvijetljenosti E1	Naziv atributnog polja	Alias atributnog polja	Tip atributnog polja	Vrijednost
	naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Stari Jankovci
	mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	02589885
	godina	Godina donošenja Plana rasvjete	Broj	2024
	zona_ras	Zona rasvijetljenosti	Niz znakova	E1
	opis_pod	Opis područja	Niz znakova	Osobito vrijedno obradivo tlo (P1) Vrijedno obradivo tlo (P2) Ostala obradiva tla (P3) Ostalo poljoprivredno tlo (PO)
	svj_od	Svjetlostaj od	Datum vrijeme	N/A
	svj_do	Svjetlostaj do	Datum vrijeme	N/A
	svj_tip	Tip svjetlostaja	Niz znakova	N/A
	povrsina	Površina u m ²	Broj	63382334,62
	zastita	Mjere zaštite	Niz znakova	DA

Zona rasvjetljenosti E2	Naziv atributnog polja	Alias atributnog polja	Tip atributnog polja	Vrijednost
	naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Stari Jankovci
	mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	02589885
	godina	Godina donošenja Plana rasvjete	Broj	2024
	zona_ras	Zona rasvjetljenosti	Niz znakova	E2
	opis_pod	Opis područja	Niz znakova	Građevinska područja naselja (GP) Izgrađeni dio izdvojenog građevinskog područja naselja (IGP) Sportsko-rekreacijska namjena izvan građevinskog područja
	svj_od	Svjetlostaj od	Datum vrijeme	N/A
	svj_do	Svjetlostaj do	Datum vrijeme	N/A
	svj_tip	Tip svjetlostaja	Niz znakova	Sezonski
	povrsina	Površina u m ²	Broj	4872374,96
	zastita	Mjere zaštite	Niz znakova	NE

Zona rasvjetljenosti E3	Naziv atributnog polja	Alias atributnog polja	Tip atributnog polja	Vrijednost
	naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Stari Jankovci
	mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	02589885
	godina	Godina donošenja Plana rasvjete	Broj	2024
	zona_ras	Zona rasvjetljenosti	Niz znakova	E3
	opis_pod	Opis područja	Niz znakova	Infrastrukturalna namjena Gospodarska namjena
	svj_od	Svjetlostaj od	Datum vrijeme	N/A
	svj_do	Svjetlostaj do	Datum vrijeme	N/A
	svj_tip	Tip svjetlostaja	Niz znakova	Sezonski
	povrsina	Površina u m ²	Broj	1771257,98
	zastita	Mjere zaštite	Niz znakova	NE