

Investitor:  
Općina Čađavica  
Kolodvorska 4  
33523 Čađavica  
OIB: 94900102502

Oznaka dokumentacije:  
255/2024 PR

# PLAN RASVJETE OPĆINA ČAĐAVICA

Voditelj izrade plana rasvjete:  
Danijel Fridl, mag.ing.el. E 2310

Suradnik:  
Milena Bosanac, mag.ing.el. E 3466

Direktor:  
Danijel Fridl, mag.ing.el. E 2310

Našice, prosinac 2024.

## SADRŽAJ

### I. TEKSTUALNI DIO

<b>1. TEHNIČKI OPIS .....</b>	<b>3</b>
1.1. Uvod .....	3
1.2. Pravna regulativa i energetska učinkovitost u zaštiti od svjetlosnog onečišćenja .....	3
<b>2. PODRUČJE OBUHVATA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Opis postojećeg stanja .....	5
2.2. Podaci o naručitelju .....	6
<b>3. SVRHA I CILJ IZRADE PLANA JAVNE RASVJETE .....</b>	<b>7</b>
3.1. JAVNA RASVJETA .....	7
3.2. Definiranje zona rasvijetljenosti .....	8
3.3. Definiranje klasa javne rasvjete .....	10
<b>4. TERMINSKI PLAN RADA RASVJETE .....</b>	<b>12</b>
4.1. Svjetlostaj .....	12
4.2. Izuzeća od svjetlostaja .....	12
4.3. Terminski plan rada sustava javne rasvjete .....	14
<b>5. BILANCA POKRIVENOSTI .....</b>	<b>15</b>
5.1. Postojeći fizički parametri javne rasvjete Općine Čađavice .....	15
5.2. Režim rada rasvjete .....	15
<b>6. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA .....</b>	<b>17</b>

### II. GRAFIČKI DIO

1. Kartografski prikaz zona rasvijetljenosti.....	M 1:25000
---	-----------



INVESTITOR: Općina Čađavica, Kolodvorska 4, 33523 Čađavica  
PROJEKT: PLAN RASVJETE - OPĆINA ČAĐAVICA  
OZNAKA DOKUMENTACIJE: 255/2024 PR  
MJESTO I DATUM: Našice, prosinac 2024.

# I. TEKSTUALNI DIO

## 1. TEHNIČKI OPIS

### 1.1. Uvod

Naručitelj izrade Plana javne rasvjete je Općina Čađavica. Dužnost donošenja plana definirana je Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11) te predstavlja dokument u smislu smjernica za daljnji razvoj sustava javne rasvjete Općine Čađavica.

Planom je obuhvaćena analiza modernizacije u vidu smanjenja troškova eventualnog novog obuhvata modernizacije.

Plan predstavlja prijedlog po kojima bi se izvršavalo usklađenje budućih zahvata na modernizaciji sustava javne rasvjete a sve u vidu postizanja ciljeva

- povećanje sigurnosti
- smanjenje stope kriminala i poticanja socijalnih te gospodarskih aktivnosti kroz povećanje atraktivnosti rasvijetljenih dionica
- zaštita okoliša (zaštita okoliša i stambeno-poslovnih zona od svjetlosnog onečišćenja, uklanjanje štetnih radnih tvari izvora svjetlosti (živa i dr.), smanjenje potrošnje energije i emisije stakleničkih plinova
- povećanje energetske učinkovitosti
- povećanje učinkovitosti sustava održavanja i upravljanja
- podizanja kvalitete i ugone za život kroz povećanje standard rasvjetljenja javnih prometnica, šetnica i parkova

### 1.2. Pravna regulativa i energetska učinkovitost u zaštiti od svjetlosnog onečišćenja

Zaštita od svjetlosnog onečišćenja regulirana je zakonom koji obuhvaća obveznike, mjere, te način utvrđivanja najviših dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja. Zakon također propisuje ograničenja i zabrane, te uvjete za planiranje, izgradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, kao i mjerenje i praćenje razine osvjetljenosti okoliša. Cilj ovog zakona je smanjenje svjetlosnog onečišćenja okoliša, uz korištenje energetski učinkovitije rasvjete, kako bi se zaštitili ljudi, biljni i životinjski svijet, prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice.

Zaštita od svjetlosnog onečišćenja osigurava očuvanje ljudskog zdravlja, kvalitete okoliša, bioraznolikosti, krajobrazne raznolikosti i ekološke stabilnosti, te racionalno korištenje prirodnih resursa i energije, što su temeljni uvjeti javnog zdravlja i održivog razvoja. Ova se zaštita provodi noću, te tijekom cijelog dana u prirodnim podzemnim objektima.

Pri provođenju zakona primjenjuju se najbolje raspoložive tehnike, uzimajući u obzir njihovu gospodarsku izvedivost, a sve u skladu s načelima zaštite okoliša i energetske učinkovitosti. Jedan



INVESTITOR: Općina Čađavica, Kolodvorska 4, 33523 Čađavica  
PROJEKT: PLAN RASVJETE - OPĆINA ČAĐAVICA  
OZNAKA DOKUMENTACIJE: 255/2024 PR  
MJESTO I DATUM: Našice, prosinac 2024.

od ključnih ciljeva u smislu energetske učinkovitosti je smanjenje potrošnje električne energije za javnu rasvjetu.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja obavezne su za jedinice lokalne samouprave, Grad Zagreb, pravne i fizičke osobe koje upravljaju rasvjetom ili su vlasnici ili korisnici objekata koji se rasvjetljavaju. To uključuje i projektante, investitore, nadzorne inženjere te izvođače rasvjete. Javna rasvjeta, kao dio komunalne infrastrukture, regulirana je Zakonom o komunalnom gospodarstvu i pod nadležnošću je gradova i općina.

Primarna funkcija sustava javne rasvjete je osiguravanje sigurne noćne vožnje i kretanja ljudi na javnim prometnim površinama. Kvaliteta javne rasvjete igra ključnu ulogu u osiguravanju povoljnih vizualnih uvjeta za sudionike u prometu, što se postiže ispunjavanjem standarda iz područja svjetlo tehnike (HRN EN 13 201).

Racionalno upravljanje električnom energijom ključno je za održivi razvoj lokalnih zajednica. Europska unija postavila je ključne ciljeve unutar Europske strategije za pametan, održiv i uključiv rast – Europa 2020, koji uključuju smanjenje emisija CO<sub>2</sub> za 20%, povećanje konkurentnosti gospodarstva i promicanje energetske sigurnosti. U skladu s direktivom 2006/32/EU, subjekti javnog sektora obvezni su kupovati energetske učinkovite proizvode i usluge.

Republika Hrvatska prepoznala je javnu rasvjetu kao ključan sektor za ostvarenje energetske ciljeve Europske unije, što je potvrđeno u strateškim dokumentima. Treći Nacionalni akcijski plan (NAPEnU) predviđa da će se tri četvrtine ukupne potrošnje električne energije za javnu rasvjetu pokriti modernizacijom sustava. Operativni program konkurentnost i kohezija također osigurava financijska sredstva za postizanje ovih ciljeva.

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, donesen 30. rujna 2011., definira načela, subjekte, standarde upravljanja rasvjetom te mjere zaštite od prekomjerne osvjetljenosti. Prema uredbi Europske komisije (EC 245/2009), određene grupe svjetiljki više se neće smjeti stavljati na tržište EU, što uključuje i proizvode koji čine 30% izvora svjetlosti u javnoj rasvjeti u Hrvatskoj. To uključuje visokotlačne natrijeve i živine izvore svjetlosti s visokim udjelom žive.

## 2. PODRUČJE OBUHVATA

Područje obuhvata odnosi se na Općinu Čađavica, jedinicu lokalne samouprave u Virovitičko-podravskoj županiji. Općina obuhvaća naselja: Čađavica, Čađavički Lug, Donje Bazije, Ilmin Dvor, Noskovačka Dubrava, Noskovci, Starin, Šaševac, Vraneševci i Zvonimirovac.

Općina je smještena na cesti D34 koja povezuje Slatinu i Donji Miholjac. Naselja su opremljena osnovnom infrastrukturom, uključujući cestovnu mrežu, vodovodnu mrežu i javnu rasvjetu.

Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina Čađavica ima 1.555 stanovnika. Većina površine Općine Čađavice je poljoprivredno zemljište i šuma. Općina je poznata po uzgoju arapskih konja na ergeli Čađavica, koja je osnovana 1995. godine.

Život u Općini Čađavica je miran i malenog urbanog karaktera. Stanovnici imaju pristup osnovnim uslugama poput ambulante, pošte i nekoliko trgovina. Infrastruktura uključuje javnu rasvjetu, ceste i ostale potrebne usluge za svakodnevni život.

Općine Čađavica se prostire na oko 100 km<sup>2</sup> površine od čega je naseljeno oko 4,5 km<sup>2</sup>, a ostalo čine poljoprivredno zemljišta i šume, oko 75% od ukupne površine.

### 2.1. Opis postojećeg stanja

Općina Čađavica aktivno radi na obnovi i modernizaciji javne rasvjete kako bi poboljšala sigurnost prometa, smanjila energetske troškove i povećala kvalitetu života svojih stanovnika.

Nedavno je završeno postavljanje nove LED javne rasvjete u naseljima Noskovci i Noskovačka Dubrava. Projekt "Rekonstrukcija javne rasvjete u naseljima Noskovci i Noskovačka Dubrava" proveden je uz podršku Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije.

Također, Općina je prijavila projekt "Rekonstrukcija javne rasvjete na području Općine Čađavica". Cilj ovog projekta je poboljšati sigurnost prometa, osobito za djecu i mlade koji svakodnevno koriste put do škole, te osigurati adekvatnu infrastrukturu za stanovništvo.

Ovi projekti predstavljaju značajan korak prema energetski učinkovitijoj i sigurnijoj javnoj rasveti u Općini Čađavica. Daljnji planovi uključuju nastavak modernizacije i proširenja mreže javne rasvjete, s posebnim naglaskom na održavanje postojećih sustava i implementaciju tehnološki naprednih rješenja, poput LED rasvjete i sustava za pametno upravljanje rasvjetom.

Dio sustava još uvijek uključuje tehnički dotrajale svjetiljke, većinom s visokotlačnim živinim i natrijevim izvorima svjetlosti. Ti izvori svjetlosti su, prema važećim europskim direktivama, zastarjeli i neefikasni te sadrže živine elemente koji su ekološki problematični za zbrinjavanje nakon što svjetiljke pregoře.

Daljnji planovi uključuju nastavak modernizacije i proširenja mreže, kako bi javna rasvjeta pokrila sve dijelove općine. Posebna pozornost posvećuje se održavanju postojećih sustava te implementaciji tehnološki naprednih rješenja, poput LED rasvjete i sustava za pametno upravljanje rasvjetom. Ovi naponi imaju za cilj ne samo unaprijediti funkcionalnost i estetiku javnih prostora nego

i postići veću energetska učinkovitost, smanjenje emisija ugljičnog dioksida i dugoročnu financijsku održivost.

## 2.2. Podaci o naručitelju

NARUČITELJ: Općina Čađavica  
LOKACIJA: Virovitičko – podravska županija  
ADRESA: Kolodvorska 4, 33523 Čađavica  
PROSTORNI PLAN:

Prostorni plan uređenja Općine Čađavica  
(„Službeni glasnik“ Općine Čađavica broj 2/07, 7/11, 4/15, 2/17, 6/20)



**Slika 1:** Karta Općine Čađavica

Trenutno je u tijeku izrada VI. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Čađavica. Odluka o provođenju postupka ocjene o potrebi strateške procjene utjecaja na okoliš za VI. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Čađavica objavljena je u Službenom glasniku Općine Čađavica, br. 2/22.

### **3. SVRHA I CILJ IZRADE PLANA JAVNE RASVJETE**

Za potrebe analize energetske učinkovitosti postojeće javne rasvjete i optimizacije potrošnje iste u Općini Čađavica potrebno je napraviti usporedbu postojećeg energetskog i svjetlo tehničkog stanja s alternativnim rasvjetnim sustavima svjetiljaka.

Prilikom razmatranja sustava javne rasvjete potrebno je kontrolirati sljedeće kriterije i tehničke zahtjeve:

- mjerila kvalitete javne rasvjete
- geometrija sustava javne rasvjete
- elementi instalacija javne rasvjete
- mjesto priključka
- jalova snaga i pripadajuća kompenzacija
- ostali čimbenici relevantni za povećanje učinkovitosti

#### **3.1. JAVNA RASVJETA**

Javna rasvjeta je dio komunalne infrastrukture svakog naseljenog područja čiju izgradnju i održavanje regulira Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20). Osnovna funkcija sustava javne (cestovne) rasvjete je osigurati minimalne propisane vrijednosti osvjetljenja prometnica, te ravnomjernu rasvjetljenosti i ograničiti bliještanje.

Sustav javne rasvjete mora zadovoljiti svjetlo tehničke 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 rasvjetljenje javnih površina i razvrstanih i nerazvrstanih prometnica koje prolaze kroz jedinicu lokalne samouprave (JLS).

Javna rasvjeta mora zadovoljavati sljedeće svjetlo tehničke norme i zakone: HRN EN 13201

- 13201 - 1:2015 Odabir razreda rasvjete
- 13201 - 2:2016 Zahtijevana svojstva
- 13201 - 3:2016 Proračun svojstva
- 13201 - 4:2016 Metode mjerenja svojstva rasvjete



- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 16/18, 25/20, 41/21)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20)

Javna rasvjeta mora zadovoljavati slijedeće tehničke zahtjeve:

- funkcionalnost – osnovna funkcija cestovne rasvjete je osiguranje minimalne propisane vrijednosti osvijetljenja prometnica, ravnomjerne rasvijetljenosti i bliještanja.
- 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.
- ekonomičnost – troškovi javne rasvjete podrazumijevaju troškove izgradnje, upravljanja, održavanja i uređenja objekata javne rasvjete tijekom cijelog životnog vijeka instalacije kao i troškova električne energije.

### **3.2. Definiranje zona rasvijetljenosti**

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020) područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvijetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze.

Zone rasvijetljenosti su:

- E0 – područja prirodne rasvijetljenosti
- E1 – područja tamnog krajolika
- E2 – područja niske ambijentalne rasvijetljenosti
- E3 – područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti i
- E4 – područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti.

Zona rasvijetljenosti E0 uvijek mora biti okružena zonom rasvijetljenosti E1.

Navedenim pravilnikom definiran je i tzv. svjetlostaj (*Curfew*) koji predstavlja vremenski period noći za čijeg trajanja se vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu.

Jedinice lokalne samouprave i Grad Zagreb Planom rasvjete definiraju početak svjetlostaja koji može odstupati maksimalno do jednog sata u odnosu na sredinu noći.

Noć u smislu Pravilnika predstavlja period od zalaska sunca do zore.

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
E0	Područja prirodne rasvjetljenosti	<p>Blizine većih profesionalnih zvjezdarnica</p> <p>Parkovi tamnog neba</p> <p>Prirodna područja otvorenog prostora</p> <p>Područja prirode izvan granica naselja važna za očuvanje divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje, s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste</p> <p>Zaštićena područja – Strogi rezervati, posebni rezervati te zone stroge i usmjerene zaštite unutar parkova prirode i nacionalnih parkova</p> <p>Skloništa divljih vrsta</p> <p>Dijelovi krajobrazna i krajobrazne infrastrukture</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Čitavo područje strogog rezervata.</p> <p>Posebni rezervati u slučajevima kada vanjska rasvjeta narušava svojstva zbog kojih su proglašeni.</p> <p>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.</p> <p>Dijelovi krajobrazna 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.).</p> <p>Dijelovi krajobrazne infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobrazna, 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, opravišvači itd.).</p> <p>Kada nije potrebna, rasvjetu treba ugasiti.</p>
E1	Područja tamnog krajolika	<p>Ruralna i urbana područja i područja s ograničenom noćnom aktivnosti</p> <p>Građevine unutar prirodnih područja otvorenog prostora</p> <p>Međumjesne lokalne prometnice uglavnom nerasvijetljene</p> <p>Zaštićena područja izvan granica naselja osim zaštićenih područja u E0</p> <p>Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste ukoliko su u području naselja ključna staništa i skloništa unutar naselja</p> <p>Skloništa i staništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja</p>	<p>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.</p> <p>Dijelovi ruralne i urbane zelene/krajobrazne infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobrazna, 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, opravišvači itd.).</p> <p>Građevine u područjima izvan naselja s ograničenom ljudskom aktivnosti unutar prirodnih područja otvorenog prostora.</p> <p>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 osvijetljavanja izlaza iz skloništa te ostavljanja tamnog koridora između skloništa i lovnog staništa.</p> <p>Vizura stanovnika i korisnika je prilagođena razinama slabe rasvjetljenosti. Vanjska rasvjeta se može koristiti za sigurnost i ugodaj, ali nije nužno jednolično ili kontinuirano.</p> <p>U svjetlostaju, većinu rasvjete treba ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.</p>
E2	Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti	<p>Građevinska područja naselja</p> <p>Rezidencijalne zone</p> <p>Zaštićena područja osim dijelova koji su u zonama E0 i E1</p> <p>Zone korištenja unutar parkova prirode i nacionalnih parkova</p> <p>Zaštićena područja unutar granica naselja</p>	<p>Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim rasvjetljenosti.</p> <p>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.</p> <p>Vanjska rasvjeta može biti tipski korisna za sigurnost i ugodaj, ali nije nužno ujednačeno ili kontinuirano.</p> <p>U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.</p>
E3	Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti	<p>Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja</p> <p>Industrijske i trgovačke zone unutar naselja</p> <p>Prometna infrastruktura</p>	<p>Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvjetljenosti.</p> <p>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.</p> <p>Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugodaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana.</p> <p>U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.</p>
E4	Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti	<p>Urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti</p>	<p>Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenom visokim razinama rasvjetljenosti. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugodaj, udobnost i često je jednolična i / ili kontinuirana. U svjetlostaju, rasvjeta se može smanjiti u većini područja kako se razina aktivnosti smanjuje.</p>

**Slika 2: Klasifikacija zona rasvjetljenosti i kriterij za klasifikaciju**

### 3.3. Definiranje klasa javne rasvjete

Definiranje klasa javne rasvjete utvrđuje se na temelju preporuka za javnu rasvjetu CIE No 0115/1995 i na temelju hrvatske norme HR CEN / TR 13201-1:2009.

Klasa rasvjete određuje se klasifikacijom prema potrebama za osvjetljenjem zadovoljavajuće parametre poput:

- horizontalno osvjetljenje
- linearnost osvjetljenja
- gustoća prometa
- važnost prometnica
- problematičnost područja i dr.

Parametri rasvjete koje treba za pojedine prometnice zadovoljiti određuju se temelju sljedećih tablica.

hijerarhijski opis	Opći opis (prema tabeli norme B.2 BS 5489-1:2003)	Gustoća prometa (ADT)	Klasa osvjetljenja	
AUTOCESTA	Glavne prometnice sa složenim čvorištima	≤40.000	ME1	
		>40.000	ME1	
	Glavne prometnice sa čvorištima <3 km	≤40.000	ME2	
		>40.000	ME1	
	Glavne prometnice sa čvorištima ≥3 km	≤40.000	ME2	
	>40.000	ME2		
	Trake za slučaj nužde	-	ME4a	
Strateška prometnica	Jednostruki dvostruki glavni putovi i glavne prometnice >60 km/h malo pretjecanja i slab pješački promet	≤15.000	ME3a	
		>15.000	ME2	
Glavni čvor	jednosturke i dvostruke i glavne gradske prometnice i međugradske glavne prometnice, 60 km/h ili manje, ograničenog parkiranja	≤15.000	ME3a	
		>15.000	ME2	
Sekundarni čvor	Klasifikacija prometnice B i C klase, neklasificirane gradske autobusne rute, lokalni promet, česta pretjecanja i pješaci	<7.000	ME4a	
		7.000 - 15.000	ME3b	
		>15.000	ME3a	
	Gradska područja ograničenja brzine od 50 km/h	E3 / E4	<7.000	ME3c
7.000 - 15.000			ME3b	
		>15.000	ME2	
Spojna prometnica	Sekundarne distribucijske mreže sa graničnim prijelazima i čestim pretjecanjim, nekontrolirana parkirališta	E1 / E2	bilo koja	
		E3	bilo koja	ME4b ili S2
			česti pješaci i biciklisti	S1

**Tablica 1:** Klase osvjetljenja autocesta i prometnica osvjetljenja grupe ME

Stopa kriminala	Ra vrijednost	Klase osvjetljenja					
		Niska gustoća		Srednja gustoća		Velika gustoća	
		E1/E2	E3/E4	E1/E2	E3/E4	E1/E2	E3/E4
NISKA	Ra < 60	S5	S4	S4	S3	S3	S2
	Ra ≥ 60	S6	S5	S5	S4	S4	S3
SREDNJA	Ra < 60	S4	S3	S3	S2	-	S1
	Ra ≥ 60	S5	S4	S4	S3	-	S2
VISOKA	Ra < 60	S2	S2	S2	S1	-	S1
	Ra ≥ 60	S3	S3	S3	S2	-	S2

**Tablica 2:** Klase osvjetljenja pomoćnih prometnica – prilazne prometnice, prometnice u naseljima i biciklističke staze

Klasa	Osvjetljenje površine ceste u suhim uvjetima			Onesposobljavanje bliještanja Ti / % <sup>a</sup> (maksimalno)	Okolno osvjetljenje SR (minimalno)
	L / cd/m <sup>2</sup> (min.održavano)	U <sub>o</sub> (minimalno)	U <sub>i</sub> (minimalno)		
ME1	2,0	0,40	0,70	10	0,5
ME2	1,5	0,40	0,70	10	0,5
ME3a	1,0	0,40	0,70	15	0,5
ME3b	1,0	0,40	0,60	15	0,5
ME3c	1,0	0,40	0,50	15	0,5
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,5
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,40	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,40	15	-

**Tablica 3:** Parametri kojima su definirane ME grupe klasa osvjetljenja

Klasa	Horizontalno osvjetljenje		
	E <sub>av</sub> / lux (min.održavano)	E <sub>av</sub> / lux (max.održavano)	E <sub>min</sub> / lux (održavano)
S1	15	22,5	5
S2	10	15	3
S3	7,5	11,25	1,5
S4	5	7,5	1
S5	3	4,5	0,6
S6	2	3	0,6
S7	<i>Karakteristike još nisu definirane</i>		

**Tablica 4:** S klasa osvjetljenja

## 4. TERMINSKI PLAN RADA RASVJETE

Terminski plan rada sustava javne rasvjete za Općinu Čađavica odnosi se na upravljanje rasvjetom cestovnih javnih prometnica, pri čemu se uzimaju u obzir definirane zone rasvijetljenosti. Ovaj plan uključuje raspored uključivanja i isključivanja rasvjetnih tijela te prilagodbu intenziteta osvijetljenja u različitim dijelovima noći, ovisno o prometnim, sigurnosnim i ekološkim potrebama.

Zone rasvijetljenosti definiraju se na temelju različitih kriterija, uključujući gustoću prometa, tip prometnice, urbanizaciju područja, blizinu osjetljivih prirodnih područja i potrebe za očuvanjem noćnog okoliša. Za svaku zonu propisuju se specifični uvjeti i režimi rasvjete, kao i maksimalne dopuštene vrijednosti osvijetljenja.

### 4.1. Svjetlostaj

Svjetlostaj predstavlja vremenski period tijekom noći kada se javna rasvjeta smanjuje na propisanu razinu ili potpuno gasi. Cilj svjetlostaja je smanjenje svjetlosnog onečišćenja, ušteda energije i očuvanje noćnog okoliša, a istovremeno se osigurava dovoljna sigurnost za promet i stanovništvo. Obično započinje u sredini noći, kada je promet minimalan, i traje najmanje tri sata. Zakonodavni okvir i pravilnici, kao što je Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, propisuju da svjetlostaj ne može trajati kraće od tri sata, kako bi se osigurala ravnoteža između smanjenja rasvjete i sigurnosnih potreba.

U praksi se često predlaže da svjetlostaj započinje u 01:00 h i završava u 04:00 h za sve zone rasvijetljenosti. Ovaj period je odabran jer se tijekom tih sati očekuje najmanja aktivnost na cestama i u urbanim područjima, što omogućuje značajno smanjenje rasvjete bez kompromitiranja sigurnosti. Također, ovaj raspored uzima u obzir da su to sati kada većina stanovništva spava, pa smanjenje rasvjete ima minimalan utjecaj na svakodnevne aktivnosti.

Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti tijekom svjetlostaja izražene su u luksima (lx) i određuju se prema zonama rasvijetljenosti. Te vrijednosti su obično značajno niže od onih koje su dopuštene u regularnom režimu rada, jer je svrha svjetlostaja smanjenje svjetlosnog onečišćenja i potrošnje energije. Ove vrijednosti definiraju se na temelju kombinacije zakonskih propisa, smjernica za zaštitu okoliša, te specifičnih potreba za sigurnost prometa u pojedinoj zoni. Na primjer, u visoko urbaniziranim zonama s velikim brojem pješaka, vrijednosti će biti veće nego u ruralnim ili zaštićenim područjima.

Svjetlostaj je ključni element u modernom sustavu javne rasvjete, koji omogućava uravnoteženje između potreba za sigurnošću i zaštite okoliša te učinkovitog korištenja resursa.

### 4.2. Izuzeća od svjetlostaja

Izuzeća od svjetlostaja odnose se na specifične prostore i namjene gdje se ne provodi redovito isključenje ili smanjenje intenziteta javne rasvjete zbog posebnih potreba koje zahtijevaju stalnu osvijetljenost. Ta izuzeća osiguravaju da se u određenim situacijama ili lokacijama, gdje je sigurnost, funkcionalnost ili javna dobrobit od kritične važnosti, javna rasvjeta održava na propisanoj razini čak i tijekom noći.

#### **4.2.1. Prostori i namjene koje se izuzimaju iz svjetlostaja:**

##### **1. prometno kritične zone:**

- glavne prometnice s intenzivnim prometom:  
ove ceste su ključne za održavanje prometa, posebno za noćne transporte, hitne službe i druge ključne aktivnosti. zbog visokog rizika od nesreća, osvijetljenost se održava na konstantnoj razini.
- kružni tokovi i raskrižja:  
zbog visokog rizika od sudara i potrebe za jasnim uvidom u prometnu situaciju, ova područja ostaju osvijetljena tijekom cijele noći.

##### **2. sigurnosno osjetljiva područja:**

- područja oko bolnica, policijskih postaja i vatrogasnih stanica:  
ove lokacije zahtijevaju stalnu osvijetljenost kako bi se osigurala sigurnost i brzi pristup u hitnim slučajevima.
- zona oko škola i vrtića:  
iako tijekom noći nema aktivnosti, ova područja mogu biti izuzeta radi dodatne sigurnosti i prevencije vandalizma.

##### **3. javni prostori s visokom koncentracijom ljudi:**

- pješake zone, trgovi i parkovi u središtima gradova:  
ova mjesta često privlače ljude i tijekom noći, pa se osvijetljenost zadržava radi osiguranja sigurnosti i prevencije kriminala.
- područja oko javnih institucija:  
zgrade kao što su sudovi, uredi lokalne uprave, i kulturne ustanove mogu biti izuzete zbog potrebe za stalnom vidljivošću.

##### **4. industrijske i radne zone:**

- područja s aktivnostima 24/7:  
u industrijskim zonama, gdje se rad odvija tijekom noći, potrebno je održavanje odgovarajuće rasvjete za sigurnost radnika i logistiku.

##### **5. područja s posebnom funkcijom ili događanjima:**

- prostori za posebne događaje i manifestacije:  
tijekom trajanja određenih manifestacija ili događanja, osvijetljenost može biti zadržana ili povećana izvan uobičajenog rasporeda.
- sportski objekti:

ovisno o noćnim sportskim događajima, osvjetljenost na sportskim terenima ili u njihovoj blizini može ostati na višoj razini.

## 6. vojni i strateški objekti:

- područja u blizini vojnih baza ili kritične infrastrukture:

sigurnosni zahtjevi ovih objekata često zahtijevaju kontinuirano osvjetljenje bez obzira na noćne sate.

### 4.2.2. Razlozi za izuzeća:

- sigurnost: ključni faktor, gdje se kontinuirana osvjetljenost osigurava kako bi se smanjio rizik od nesreća, kriminala ili drugih incidenata.
- funkcionalnost: održavanje normalnih funkcija u područjima s visokim prometom ili aktivnostima koje traju 24 sata.
- prevencija: zadržavanje rasvjete u određenim područjima radi prevencije vandalizma, krađa ili drugih štetnih aktivnosti.

Ova izuzeća omogućuju fleksibilnost u primjeni svjetlostaja, osiguravajući da dok se postižu energetske uštede i smanjenje svjetlosnog onečišćenja, ključne sigurnosne i funkcionalne potrebe ostanu zadovoljene.

## 4.3. Terminski plan rada sustava javne rasvjete

Predloženi terminski plan rada sustava javne rasvjete za područje Grada Slatine po prethodno definiranim zonama rasvijetljenosti prikazan je u tablici 5.

Tablica se odnosi na sustav cestovne javne rasvjete odnosno na sustav javne rasvjete javnih prometnica s motornim prometom.

REŽIM RADA / RASVJETLJENOSTI	POČETAK NORMALNOG REŽIMA	SMANJENJE NA 75% SNAGE (h)	SMANJENJE NA 50% SNAGE (h)	SVJETLOSTAJ		POVEĆANJE SNAGE NA 50% SNAGE (h)	POVEĆANJE SNAGE NA 75% SNAGE (h)	POVEĆANJE SNAGE NA 100% SNAGE (h)	KRAJ NORMALNOG REŽIMA
				POČETAK (h)	SNAGA (%) MAKSIMALNA VRIJEDNOST SREDNJE HORIZONTALNE RASVJETLJENOSTI (lx)				
E0	≤ 1 lx	23:00	0:00	1:00	0% 0 lx	4:00	5:00	6:00	≤ 1 lx
E1	≤ 12 lx	23:00	0:00	1:00	0% 3 lx	4:00	5:00	6:00	≤ 12 lx
E2	≤ 20 lx	23:00	0:00	1:00	0% 5 lx	4:00	5:00	6:00	≤ 20 lx
E3	≤ 30 lx	23:00	0:00	1:00	0% 8 lx	4:00	5:00	6:00	≤ 30 lx
E4									

**Tablica 5:** Terminski plan rada rasvjete

## 5. BILANCA POKRIVENOSTI

Prema analizi ukupne površine Općine Čađavica koja iznosi oko 100 km<sup>2</sup>, naseljena područja (građevinska područja naselja) zauzimaju oko 5% ukupne površine Općine, obradivo tlo (ostala obradiva tla), šume (gospodarske šume) te ostale površine čine preostali udio.

Područja rasvijetljenosti prikazana su u grafičkom prilogu 1.

### 5.1. Postojeći fizički parametri javne rasvjete Općine Čađavice

Općina Čađavica ima oko 4,5 km<sup>2</sup> naseljene površine pokrivene zonom E2 do E3. Prema procjeni, razmak između svjetiljki u naseljenim područjima iznosi oko 25 do 30 metara. Prosječna potrošnja starijih tipova svjetiljki kreće se između 100 i 250 W po svjetiljci, dok LED rasvjeta troši oko 50 W po stupu. Trenutno je oko 30% javne rasvjete u općini zamijenjeno novijom generacijom rasvjetnih tijela, dok preostale svjetiljke još uvijek koriste starije modele.

Na temelju brojčanih procjena, ukupan broj svjetiljki u naseljenim područjima Općine Čađavica iznosi oko 5000. Za 70% svjetiljki koje koriste starije modele s prosječnom potrošnjom od 175 W po svjetiljci, ukupna snaga javne rasvjete iznosi oko 612,5 kW, dok preostalih 30% svjetiljki sa LED rasvjetom troši 75 kW. Ukupna procijenjena snaga postojećih svjetiljki u Općini Čađavica iznosi 687,5 kW.

Zamjenom svih starih svjetiljki novim LED rasvjetnim tijelima, prosječne snage 50 W po svjetiljci, procijenjena ukupna snaga smanjila bi se na 250 kW. Ovaj prijelaz omogućio bi uštedu od 437,5 kW, što predstavlja smanjenje potrošnje energije od približno 63,75%. Ovaj korak u smanjenju energetske potrošnje ne samo da bi poboljšao energetske učinkovitost sustava javne rasvjete, već bi i značajno smanjio operativne troškove te doprinio smanjenju emisije CO<sub>2</sub>, čime bi se osigurao dugoročni ekološki i financijski pozitivni učinak.

Predlaže se zamjena preostalih postojećih starih svjetiljki s jednakim brojem novih svjetiljki. Pri čemu bi se kod udaljenosti od 60 m između svjetiljki zadovoljila S klasa osvijetljenosti, a za razmak od 30 metara između stupova zadovoljila klasa rasvjete ME5, a klasa S6 za 60 metara između svjetiljki. Za prometnice s klasom ME3b za 30 metara razmaka između svjetiljki odgovarajuće bi bilo rješenje S4 za 60 metara između svjetiljki.

Također, provjera svih modernijih rasvjetnih tijela u svrhu provjere za eventualnom dodatnom modernizacijom u svrhu postizanja veće iskoristivosti i veće uštede energije, istovremeno postizanja znatno boljih svjetlo tehničkih rezultata te povećanja rasvijetljenost ulica, i to uz korištenje znatno manje snage.

### 5.2. Režim rada rasvjete

U cilju dodatne optimizacije potrošnje energije, predlaže se napredni sustav za upravljanje javnom rasvjetom, koji omogućuje prilagodbu između više režima rada. Ovaj sustav ne samo da se prilagođava prema predviđenim režimima, već također omogućuje fleksibilno dodavanje novih režima rada prema potrebama.



Implementirani su režimi rada RE1 i RE2, koji su dizajnirani kako bi odgovarali različitim vrstama ulica i intenzitetu prometa.

### Režim rada RE1 – važnije ulice

Režim rada RE1 primjenjuje se na važnije ulice, gdje je potrebno osigurati višu razinu osvjetljenja. Ovaj režim rada podijeljen je u četiri faze, od kojih svaka ima određeno trajanje i razinu snage izraženu u postocima početne snage rasvjetnog tijela. Cijeli režim prilagođen je tako da osigurava optimalno osvjetljenje uz minimalnu potrošnju energije tijekom noći.

FAZA	A	B	C	D
Trajanje	0,3	0,2	0,2	0,3
Snaga	100%	70%	50%	70%

Faza A: tijekom ove faze, rasvjetno tijelo radi punim kapacitetom kako bi osigurala maksimalnu osvjetljenost u kritičnim trenucima.

Faza B: snaga se smanjuje na 70% kako bi se smanjila potrošnja energije dok se zadržava dovoljno osvjetljenje za sigurnost.

Faza C: daljnje smanjenje na 50% kapaciteta osvjetljenja u periodu kada je promet minimalan.

Faza D: snaga se ponovno povećava na 70% kako bi se pripremio za eventualni porast prometnih aktivnosti.

Ovim režimom grad ostvaruje se ušteda s dodatnih 25 % uštede na utrošenoj snazi.

### Režim rada RE2 – manje važne ulice

Režim rada RE2 primjenjuje se na manje važne ulice, gdje su prometne aktivnosti značajno manje, a time i potreba za intenzivnim osvjetljenjem. Ovaj režim također je podijeljen u faze, ali s fokusom na duže trajanje i nižu potrošnju energije.

FAZA	A	B
Trajanje	0,5	0,5
Snaga	100%	60%

Faza A: rasvjetno tijelo radi punim kapacitetom u prvom dijelu noći, kako bi se osigurala odgovarajuća razina sigurnosti.

Faza B: snaga se smanjuje na 60% u drugoj polovici noći, kada je promet minimalan i nije potrebna maksimalna osvjetljenost.

Ovim režimom ostvaruje se ušteda s dodatnim 20 % uštede na utrošenoj snazi.

Grad Našice je, kako je već spomenuto, implementirao sustave upravljanja, automatskog vođenja, te dodatne optimizacije potrošnje energije u nedavno novo postavljenu javnu rasvjetu svog područja.

## 6. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja usmjerene su na sprječavanje nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, kako unutar tako i izvan područja koje je potrebno rasvijetliti. Osim toga, ove mjere osiguravaju zaštitu noćnog neba, prirodnih vodnih tijela te zaštićenih područja od utjecaja umjetne rasvjete, uzimajući u obzir zdravstvene, biološke, ekonomske, kulturološke, pravne, sigurnosne, astronomske i druge relevantne uvjete i potrebe.

Sukladno tome, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja moraju osigurati očuvanje okoliša i kvalitetu života sadašnjih i budućih naraštaja, te biti u skladu s važećim propisima u području zaštite na radu i zdravlja ljudi.

Ove mjere uključuju:

- sprječavanje nastanka prekomjernih emisija svjetlosti.
- smanjenje postojeće razine rasvijetljenosti okoliša na dopuštene vrijednosti.
- udovoljavanje osnovnim zahtjevima za zaštitu, uključujući pravila koja se odnose na odabir, režim rada i postavljanje rasvjetnih tijela.
- osiguranje dostupnosti informacija o planovima rasvjete i akcijskim planovima za gradnju ili rekonstrukciju vanjske rasvjete.

Obvezne mjere zaštite pri ugradnji novih izvora rasvjete uključuju planiranje, projektiranje i gradnju rasvjete u skladu sa zakonom. Također, potrebno je smanjiti emisiju svjetlosti valnih duljina ispod 500 nm koje mogu nepovoljno utjecati na zdravlje ljudi, ekosustav i sigurnost u prometu pod lošim vremenskim uvjetima.

Kod postojeće vanjske rasvjete obvezna je sanacija izvora svjetlosti koji emitiraju svjetlosni tok iznad horizontale, što se provodi tijekom redovitog održavanja. Redovito održavanje i rekonstrukcija vanjske rasvjete mora biti u skladu s akcijskim planovima.

Sve primijenjene mjere moraju biti usklađene sa zakonodavstvom u području zaštite okoliša i energetske učinkovitosti. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) propisuje obvezni način i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvijetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, te uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki.

Posebno je zabranjeno:

- uporaba svjetlosnih snopova usmjerenih prema nebu ili prirodnim vodnim tijelima.
- rasvjetljavanje otvora zaštićenih ili stambenih prostora iznad propisanih vrijednosti.
- postavljanje vanjske rasvjete koja svojim svjetlosnim tokom prelazi dopuštene razine.



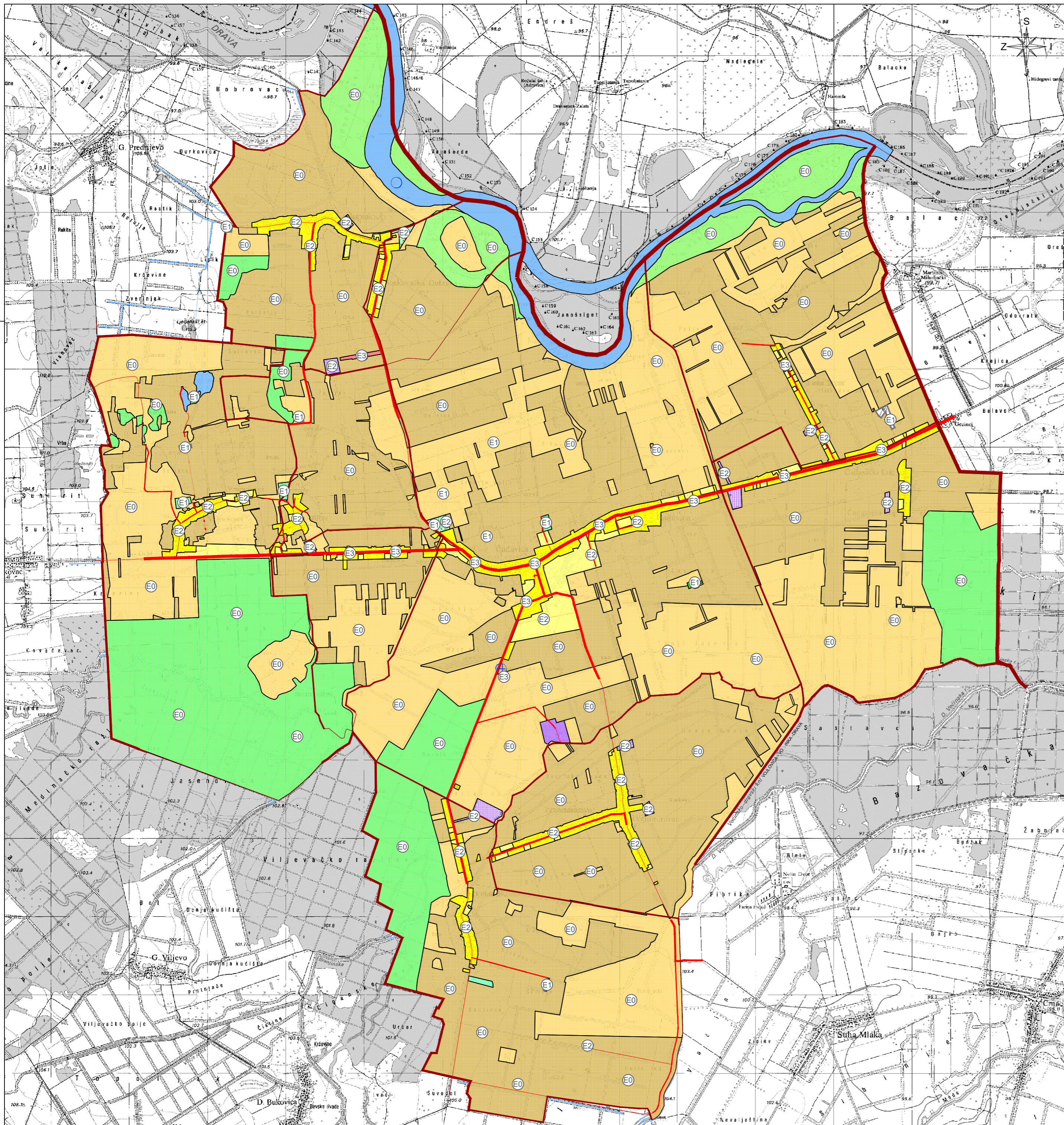
INVESTITOR: Općina Čađavica, Kolodvorska 4, 33523 Čađavica  
PROJEKT: PLAN RASVJETE - OPĆINA ČAĐAVICA  
OZNAKA DOKUMENTACIJE: 255/2024 PR  
MJESTO I DATUM: Našice, prosinac 2024.

- ugradnja svjetiljki koje prelaze najviše dopuštene razine rasvjetljavanja okoliša ili koje nisu ekološki prihvatljive.
- postavljanje svjetiljki tako da svijetle u horizont i iznad njega, osim u slučajevima dopuštenim zakonom.
- postavljanje svjetiljki u zaštićenim područjima s koreliranom temperaturom boje svjetlosti iznad 2200 k.
- postavljanje cestovne i javne rasvjete uz prirodna vodna tijela koja emitira svjetlost iznad propisanih razina.
- postavljanje oglasnih ploča koje zaklanjaju prometne znakove, zasljepljuju ili odvrću pažnju sudionika u prometu, te emitiraju svjetlost iznad propisanih vrijednosti.



INVESTITOR: Općina Čađavica, Kolodvorska 4, 33523 Čađavica  
PROJEKT: PLAN RASVJETE - OPĆINA ČAĐAVICA  
OZNAKA DOKUMENTACIJE: 255/2024 PR  
MJESTO I DATUM: Našice, prosinac 2024.

## II. GRAFIČKI DIO



### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

#### GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

#### PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE GRADEVINSKOG PODRUČJE NASELJA

- IZGRAĐENI DIO GRADEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- NEIZGRAĐENI DIO GRADEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- POVRŠINE IZVAN NASELJA
- ZATEČENA IZGRADNJA IZVAN GRADEVINSKOG PODRUČJA
- ZONA POVRŠINE STANOVANJA
- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
- POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
- ENERGETIKA - E1, nemetalne - N1
- POVRŠINE IZGAJALIŠTA
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
- SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
- VRIJEDNO OBRAĐIVO TLO
- OSTALA OBRAĐIVA TLA
- ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- VODNE POVRŠINE
- GROBLJE

#### PROMET

- CESTOVNI PROMET
- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA
- NERAZVRSTANE CESTE
- RIJEČNI PROMET
- MEĐUNARODNI PLOVNI PUT I OZNAKA KLASJE
- ZRAČNI PROMET
- LETJELIŠTE
- VODE
- VODOTOCI I. II. REDA
- KANALI III. IV. REDA

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
E0	Područja prirodne rasvjetljenosti	Blizina većih profesionalnih svjetiljarki Parkovi tamnog neba Prirodna područja otvorenog prostora Područja prirode unutar granica naselja važna za očuvanje divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno opterećenje, s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste Zaštićena područja - Strogi rezervati, posebni rezervati te zone strogi i vanjski zaštićeni unutar parkova prirode i nacionalnih parkova Skloništa divljih vrsta Dijelovi krajobraza i krajobrazne infrastrukture	Područja gdje vanjska rasvjeta negativno utječe na prirodno okruženje. Utjecaji uključuju ometanje bioloških ciklusa flore i faune i/ili onemogućavanje ljudima u uživanju i stvaranju prirodnog okoliša. Ljudska aktivnost je podložna ograničenjima. Vizura ljudi i korisnika prilagođena je mraku i očekuju da će vidjeti malo ili nikakvo svjetlo. 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 šumsku (najmanje 100 m) - koridori kretanja od skloništa prema svojim staništima nisu osjetljivi; redni mostovi i gornje strane i najmanje 300 m sa svake strane ulaza i izlaza izletnog mosta važni za migraciju strogo zaštićenih vrsta i njihovog plijena; prijelazi za divlje životinje. Čuvano područje strogo rezervata. Posebni rezervati u skladu s tim kada vanjska rasvjeta narušava svojstva zbog kojih su proglašeni. Područja strogo i vanjski zaštićena unutar parkova prirode i nacionalnih parkova, osim ako posebnim propisom kojim se uređuje zaštita i očuvanja zaštićenih područja nije predviđeno drugačije. Dijelovi krajobraza u naseljima važni za očuvanje divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno opterećenje i osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste (neosvijetljeni dijelovi velikih parkova i parkova koji se nastaju na rijeci, jezera, podne 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 opterećenje (ptice, sisavci, oparivači itd.). Kada nije potrebna, rasvjeta treba ugasi.
E1	Područja tamnog krajobraza	Ruralna i urbana područja i područja s ograničenom noćnom aktivnošću Građevine unutar prirodnih područja otvorenog prostora Medioptičke lokalne prometnice uglavnom nerazvijene Zaštićena područja izvan granica naselja Zaštićena područja unutar granica naselja Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste osjetljive na svjetlosno opterećenje (ptice, sisavci, oparivači itd.) Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste osjetljive na svjetlosno opterećenje (ptice, sisavci, oparivači itd.) Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste osjetljive na svjetlosno opterećenje (ptice, sisavci, oparivači itd.) Vizura stanovnika i korisnika je prilagođena razumna slabije rasvjetljenosti. Vanjska rasvjeta se može koristiti za sigurnost i ugodaj, ali nije nužno jednolično ili kontinuirano. U svjetlostima, većina rasvjete treba ugasi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.	Područja gdje vanjska rasvjeta negativno utječe na floru i faunu ili bitno remeti karakter područja. Ruralna i urbana područja s ograničenom noćnom aktivnošću izvan granica naselja važna za divlje vrste osjetljive na svjetlosno opterećenje i osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste osjetljive na svjetlosno opterećenje i osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste osjetljive na svjetlosno opterećenje (ptice, sisavci, oparivači itd.) Dijelovi ruralne i urbane zelenice i 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 opterećenje (ptice, sisavci, oparivači itd.). Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste osjetljive na svjetlosno opterećenje (ptice, sisavci, oparivači itd.) Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste osjetljive na svjetlosno opterećenje (ptice, sisavci, oparivači itd.) Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste osjetljive na svjetlosno opterećenje (ptice, sisavci, oparivači itd.) Vizura stanovnika i korisnika je prilagođena razumna slabije rasvjetljenosti. Vanjska rasvjeta se može koristiti za sigurnost i ugodaj, ali nije nužno jednolično ili kontinuirano. U svjetlostima, većina rasvjete treba ugasi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E2	Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti	Gradovinska područja naselja Residencijalne zone Zaštićena područja unutar 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 rasvjetljenosti. Zona korištenja unutar naselja koja se nalaze u parkovima prirode i nacionalnim parkovima vezano za sigurnost na cestama i javna rasvjeta i ostala zaštićena područja unutar granica naselja vezano za sigurnost na cestama i javna rasvjeta. Vanjska rasvjeta može biti tipički korisna za sigurnost i ugodaj, ali nije nužno ujednačeno ili kontinuirano. U svjetlostima, vanjska rasvjeta se može ugasi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E3	Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao i udobna gradovinska 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 intenzitetima rasvjetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan gradovinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvjetljenosti E2 u gradovinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugodaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostima, vanjska rasvjeta se može ugasi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E4	Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti	Urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenom visokim intenzitetima rasvjetljenosti. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugodaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostima, rasvjeta se može smanjiti u većini područja kako se razina aktivnosti smanjuje.



INVESTITOR	Općina Čadavica, Koldovska 4, 33523 Čadavica, OIB: 94900102502		
GRADEVINA	Prostorni plan Općine Čadavica		
LOKACIJA	Općina Čadavica, Virovitičko - podravska županija		
PROJEKTANT	PROJEKT	ZAJED. OZNAKA PROJEKTA	DATUM
Danijel Fridl, mag.ing.el.	Plan rasvjete Općine Čadavica	-	prosinac 2024.
SURADNIK	SADRŽAJ	OZNAKA PROJEKTA	MJERILO LIST BROJ
Milena Bosanac, mag.ing.el.	Kartografski prikaz zona rasvjetljenosti	255/2024 PR	1:25000 1