



Plan rasvjete općine Mali Bukovec

NARUČITELJ:

OPĆINA MALI BUKOVEC
Ulica Mihovila Pavleka Miškine 14
42231 Mali Bukovec
OIB: 26328529354

LOKACIJA:

Područje općine Mali Bukovec

AUTOR:

Nenad Novak, dipl.ing.el.
ovlašteni inž. elektrotehnike E1987

(digitalni potpis)

DIREKTOR:

Nenad Novak, dipl.ing.el.

(digitalni potpis)

Lepoglava, ožujak 2025.

SADRŽAJ MAPE**OPĆI DIO**

Naslovna stranica.....	0
Sadržaj mape.....	1
1. Uvod	2
2. Općenito.....	3
3. Zakonodavni okvir	4
3.1. Definiranje zona rasvjetljenosti	6
3.2. Propisane vrijednosti rasvjetljenosti	9
4. Plan rasvjete Općine Mali Bukovec.....	12
4.1. Opis postojećeg stanja rasvjete.....	12
4.2. Definiranje zona rasvjetljenosti	13
4.3. Terminski plan rada rasvjete.....	13
4.4. Bilanca pokrivenosti	16
4.5. Mjere zaštite posebno osjetljivih područja	18
5. Zaključak	20
5.1. Odredbe za provedbu.....	20
6. Prilog atributne tablice.....	21
6.1. Atributna tablica: zona rasvjetljenosti E0	21
6.2. Atributna tablica: zona rasvjetljenosti E1	21
6.3. Atributna tablica: zona rasvjetljenosti E2	22
6.4. Atributna tablica: zona rasvjetljenosti E3	22
6.5. Atributna tablica: zona rasvjetljenosti E4.....	23

grafički prikazi

1. KARTOGRAFSKI PRIKAZ ZONA RASVJETLJENOSTI

1. UVOD

Naručitelj izrade Plana javne rasvjete je Općina Mali Bukovec. 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 Mali Bukovec.

Plan obuhvaća opis sustava javne rasvjete, izrađen na temelju dokumentacije Izvještaj o energetsom pregledu javne rasvjete općine Mali Bukovec (prosinac 2020).

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

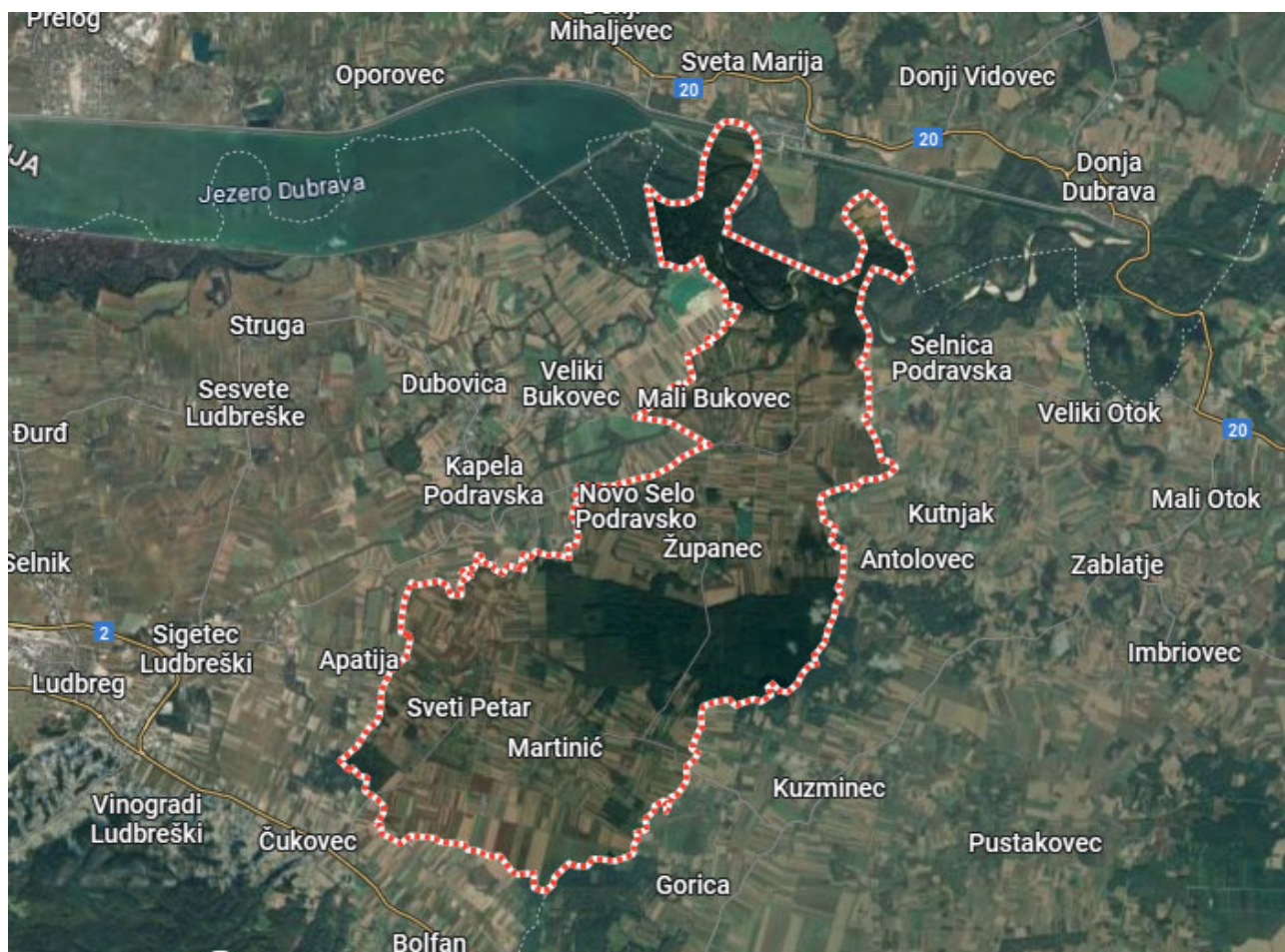
- Povećanje sigurnosti
- Smanjenje stope kriminala i poticanja socijalnih te gospodarskih aktivnosti kroz povećanje atraktivnosti rasvijetljenih dionica
- Zaštita okoliša (zaštita okoliša i stambeno-poslovnih zona od svjetlosnog onečišćenja, uklanjanje štetnih radnih tvari izvora svjetlosti (živa i dr), 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

2. OPĆENITO

Na području Varaždinske županije 1993. godine osnovana je Općina Mali Bukovec sa sjedištem u Malom Bukovcu, iz koje se 1996. godine izuzimaju naselja Dubovica, Kapela Podravska i Veliki Bukovec te postaju dijelom novoosnovane Općine Veliki Bukovec. Na zapadu malobukovečka općina graniči s općinom Veliki Bukovec i gradom Ludbregom, na sjeveru s Međimurskom županijom, a s istočne i južne strane s Koprivničko-križevačkom županijom.

Mali Bukovec se razvio u blizini obale rijeke Drave i ušća rijeke Bednje u Dravu, uz cestu Ludbreg-Legrad. Dio naselja nalazi se s lijeve strane Bednje dok je veći dio naselja na desnoj strani.

Općinu čini 6 naselja (Lunjkovec, Mali Bukovec, Martinić, Novo Selo Podravsko, Sveti Petar i Županec) sa sjedištem u Malom Bukovcu. Površinom najveće naselje u Općini je Sveti Petar, a zatim redom slijede: Mali Bukovec, Lunjkovec, Novo Selo Podravsko, Županec i Martinić kao najmanje naselje. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina Mali Bukovec imala je 2212 stanovnika, od kojih najviše naselje Mali Bukovec, a nakon toga redom slijede: Sveti Petar, Novo Selo Podravsko, Lunjkovec, Županec i Martinić. Naselja malobukovečke općine pripadaju ludbreškoj Podravini, a samo općinsko sjedište – Mali Bukovec – smjestio se desetak kilometara sjeveroistočno od grada Ludbrega, između rijeka Plitvice i Bednje, nedaleko od njihova ušća u Dravu.



3. ZAKONODAVNI OKVIR

Republika Hrvatska je donijela Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) koji je stupio na snagu 01.04.2019. godine.

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 rasvijetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja.

Cilj ovog zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovano 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 energetske 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 tijekom noći te danonoćno u prirodnim podzemnim (speleološkim) objektima.

U ostvarivanju cilja uzimaju se u obzir najbolje raspoložive tehnike te njihova gospodarska provedivost u skladu s načelima Zakona i zakonima kojima se uređuje područje zaštite okoliša i energetske učinkovitosti.

Cilj Zakona u smislu energetske učinkovitosti je smanjiti potrošnju električne energije za javnu rasvjetu.

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.

Zabranjeno je:

- rabiti svjetlosne snopove bilo kakve vrste ili oblika usmjerene prema nebu ili prema prirodnom vodnom tijelu
- vanjskom rasvjetom rasvjetljivati otvore (prozori i/ili vrata) zaštićenog ili stambenog prostora iznad vrijednosti propisanih pravilnikom
- 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
- u građevinama s transparentnom fasadom svjetiljke interijera usmjeravati prema vidljivom dijelu neba
- ugrađivati svjetiljke i ostale izvore svjetlosti protivno obveznom načinu upravljanja rasvjetljavanjem propisanom pravilnikom
- ugrađivati svjetiljke i ostale izvore svjetlosti koji prelaze najviše dopuštene razine rasvjetljavanja okoliša za vanjsku rasvjetu propisane pravilnikom
- ugrađivati ekološki neprihvatljive svjetiljke
- postavljati svjetiljke tako da svijetle u horizont i iznad njega te u prirodna vodna tijela, osim u slučajevima dopuštenim Zakonom
- da svjetlosni tok svjetiljki pri rasvjetljavanju oglasnih ploča vanjskim svjetiljkama, kod dekorativne i krajobrazne rasvjete te rasvjete pročelja objekta izlazi iz gabarita osvjetljavanja
- u zaštićenim područjima, radi očuvanja ekosustava i bioraznolikosti, postavljati svjetiljke korelirane temperature boje svjetlosti iznad 2200 K te osvjetljene oglasne ploče
- 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
- postavljati oglasne ploče tako da zaklanjaju ili smanjuju vidljivost postavljenih prometnih znakova ili zaslijepljuju sudionike u prometu ili odvrćaju njihovu pozornost u mjeri koja može biti opasna za sigurnost prometa

- postavljati oglasne ploče koje emitiraju svjetlost veću od emisija propisanih pravilnikom

Pri planiranju, projektiranju, gradnji, održavanju i rekonstrukciji vanjske rasvjete koja se odobrava prema zakonu kojim se uređuje građenje moraju se projektom rasvjete odabrati takva tehnička rješenja kojima se osigurava energetska učinkovitost, izvedba sukladno važećim normama iz područja rasvjete, propisano upravljanje rasvjetom i vrijednostima definiranim u pravilniku.

Podloga za projekt vanjske rasvjete je plan rasvjete koji izrađuje jedinica lokalne samouprave odnosno Grad Zagreb. Sadržaj, format i način dostave plana rasvjete propisuju se pravilnikom.

Akcijskim planom planira se gradnja nove vanjske rasvjete i usklađenje postojeće vanjske rasvjete u vlasništvu jedinica lokalne samouprave i Grada Zagreba odnosno operatora vanjske rasvjete s odredbama Zakona.

Akcijski plan izrađuje se na temelju plana rasvjete za područje jedinice lokalne samouprave i Grada Zagreba i čini stručnu podlogu za izradu projekata gradnje ili rekonstrukcije vanjske rasvjete.

Obvezni sadržaj i način izrade akcijskog plana te format propisuju se pravilnikom

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja dužni su provoditi ili osigurati njihovo provođenje u skladu s Zakonom: jedinice lokalne samouprave (JLS) i Grad Zagreb 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 projekta rasvjete, investitori, nadzorni inženjeri i izvođači rasvjete.

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja 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. JLS i Grad Zagreb Planom rasvjete definiraju početak svjetlostaja koji može odstupati maksimalno do jednog sata u odnosu na sredinu noći. Noć u smislu Pravilnika predstavlja period od zalaska sunca do zore.

3.1. DEFINIRANJE ZONA RASVJETLJENOSTI

S obzirom na sadržaj, aktivnosti i kriterije, određene su i razgraničene slijedeće zone rasvijetljenosti:

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

Razgraničenje površina iz stavka 1. ovog članka određeno je na kartografskom prikazu br. 1. "Zone rasvijetljenosti" mj. 1:25.000.

Kriteriji za određivanje zona rasvijetljenosti temeljeni su i u skladu su s:

- **Prostorni plan uređenja Općine Mali Bukovec ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/05., 77/20., 84/20. – pročišćeni tekst, 88/22., 108/22-pročišćeni tekst, 142/22. – ispravak Odluke o donošenju, 10/23. – pročišćeni tekst)**

Plan rasvjete mora biti usklađen s prostornim i urbanističkim planovima, a tehnički parametri rasvjete u skladu sa Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Definiranje zona rasvijetljenosti treba izvršiti prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/220)

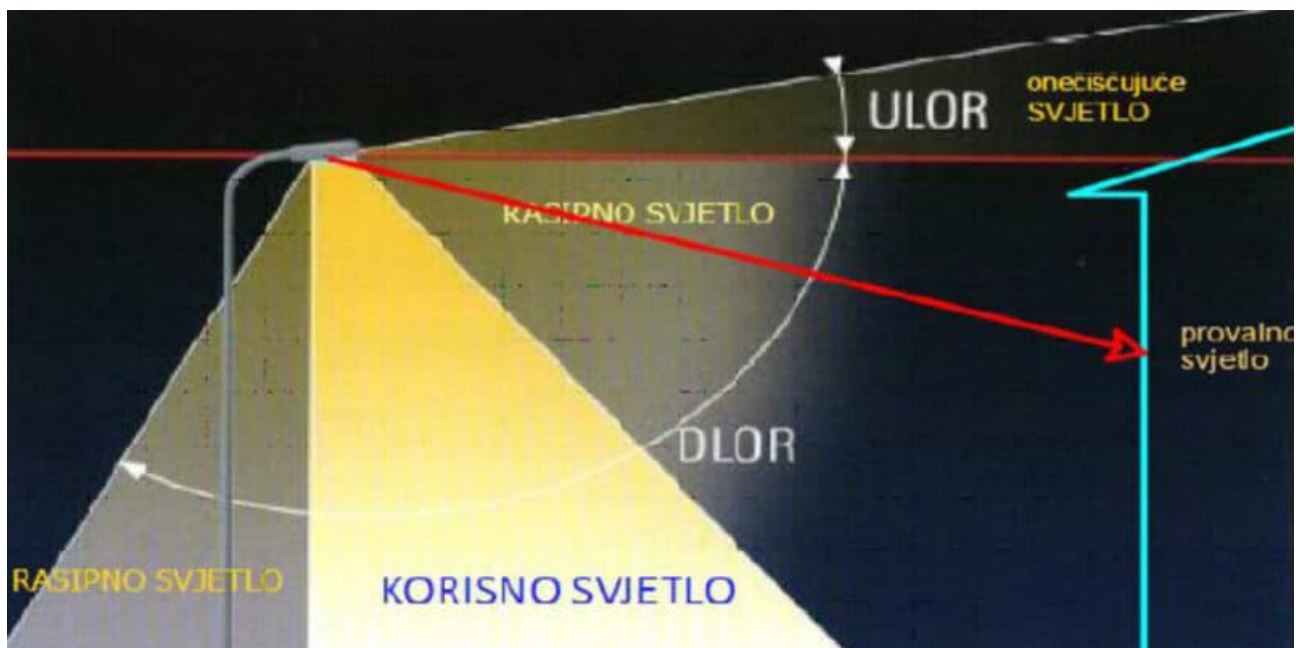
3.1.1. Zone rasvijetljenosti

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
E0	Područja prirodne rasvijetljenosti	Blizine većih profesionalnih zvezdarnica 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 krajobrazna i krajobrazne infrastrukture	Područja gdje vanjska rasvjeta ozbiljno i negativno utječe na prirodno okruženje. Utjecaji uključuju ometanje bioloških ciklusa flore i faune i/ili onemogućavanje ljudima u uživanju i uvažavanju prirodnog okoliša. Ljudska aktivnost je podređena prirodi. Vizura ljudi i korisnika prilagođena je mraku i očekuju da će vidjeti malo ili nimalo svjetla. Prirodna područja otvorenog prostora -šumska područja; livade i pašnjaci; prirodna i umjetna vodena tijela – npr. rijeke, jezera, bare, lokve, bazeni za navodnjavanje, ribnjaci važni za očuvanje ptica. Područja oko važnih podzemnih skloništa za šišmiše (najmanje 100 m) – koridori kretanja od skloništa prema lovnim staništima nisu osvijetljeni; zeleni mostovi s gornje strane i najmanje 300 m sa svake strane ulaza zelenog mosta važni za migraciju strogo zaštićenih vrsta i njihovog plijena; prijelazi za divlje životinje. Čitavo područje strogog rezervata. Posebni rezervati u slučajevima kada vanjska rasvjeta narušava svojstva zbog kojih su proglašeni. Područja stroge i usmjerene zaštite unutar parkova prirode i nacionalnih parkova, osim ako posebnim propisom kojim se uređuje zaštita i očuvanju zaštićenih područja nije predviđeno drugačije. Dijelovi 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) 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, oprašivači itd.). Kada nije potrebna, rasvjetu treba ugasiti.
E1	Područja tamnog krajolika	Ruralna i urbana područja i područja s ograničenom noćnom aktivnosti Građevine unutar prirodnih područja otvorenog prostora Međumjesne lokalne prometnice uglavnom nerasvijetljene Zaštićena područja izvan granica naselja osim zaštićenih područja u E0 Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste ukoliko su u području naselja ključna staništa i skloništa unutar naselja Skloništa i staništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja	Područja gdje vanjska rasvjeta negativno utječe na floru i faunu ili bitno remeti karakter područja. Ruralna i urbana područja s ograničenom noćnom aktivnosti izvan granica naselja važna za divlje vrste osjetljive na svjetlosno onečišćenje s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste ukoliko su u području ključna staništa i skloništa izvan naselja vezano uz aktivnost ljudi. Dijelovi ruralne i urbane zelene/krajobrazne infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza, koja su temeljem svoje linearne ili kontinuirane strukture ili funkcije bitna za migraciju, širenje i genetsku razmjenu divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje (ptice, šišmiši, oprašivači itd.). Građevine u područjima izvan naselja s ograničenom ljudskom aktivnosti unutar prirodnih područja otvorenog prostora. Skloništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja nisu izravno osvijetljena i osigurani su tamni koridori kretanja prema ključnim staništima (prehrana, pijenje vode, migracije) uz poštivanje izbjegavanja izravnog osvijetljavanja izlaza iz skloništa te ostavljanja tamnog koridora između skloništa i lovnog staništa. Vizura stanovnika i korisnika je prilagođena razinama slabe rasvijetljenosti. Vanjska rasvjeta se može koristiti za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno jednolično ili kontinuirano. U svjetlostaju, većinu rasvjete treba ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E2	Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti	Građevinska područja naselja Rezidencijalne zone Zaštićena područja osim dijelova koji su u zonama E0 i E1 Zone korištenja unutar parkova prirode i nacionalnih parkova Zaštićena područja unutar granica naselja	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim rasvijetljenosti. Zona korištenja unutar naselja koja se nalaze u parkovima prirode i nacionalnim parkovima vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu i ostala zaštićena područja unutar granica naselja vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu. Vanjska rasvjeta može biti tipski korisna za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno ujednačeno ili kontinuirano. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E3	Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja Industrijske i trgovačke zone unutar naselja Prometna infrastruktura	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvijetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvijetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E4	Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti	Urbana područja komercijalnog karaktera s	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjereno visokim razinama rasvijetljenosti. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna

		visokim stupnjem noćne aktivnosti	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.
--	--	-----------------------------------	--

3.1.2. Definicije za onečišćujuće, rasipno i provalno svjetlo



3.2. PROPISANE VRIJEDNOSTI RASVJETLJENOSTI**3.2.1. Granične vrijednosti vertikalne rasvjetljenosti na otvorima građevina**

Tablica maksimalnih razina vertikalnih rasvjetljenosti na otvorima susjednih građevina

Opis	Dio noći	Zona rasvjetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Vertikalna rasvjetljenost	Prije svjetlostaja	0,5	1	2	3	8
	svjetlostaj	0	0	0,5	1	2

Tablica maksimalnih razina vertikalne rasvjetljenosti na otvorima kulturnih dobara i susjednih građevina poslovnih, turističkih i ugostiteljskih površina uz vremensko ograničenje trajanja utvrđenim Planom rasvjete

Opis	Dio noći	Zona rasvjetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Vertikalna rasvjetljenost	Prije svjetlostaja	0	1	4	8	15
	svjetlostaj	0	0	1	2	3

3.2.2. Granične vrijednosti rasvjetljenosti na površinama građevina ne uključujući otvore (vrata i prozori)

Tablica maksimalne razine svjetline na površinama građevina

Opis	Dio noći	Zona rasvjetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Svjetlina u cd/m ²	Prije svjetlostaja	0	0	5	10	20
	svjetlostaj	0	0	1	2,5	5

3.2.3. Javne prometnice s motornim prometom

Odabir razreda cestovne rasvjete provodi se u skladu sa zahtjevima važeće norme za cestovnu rasvjetu. Zavisno od zone rasvjetljenosti propisuju se maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti.

Tablica maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti javnih prometnica s motornim prometom

Opis	Dio noći	Zona rasvjetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Horizontalna rasvjetljenost	Prije svjetlostaja	1	12	20	30	30
	svjetlostaj	0	3	5	8	8

3.2.4. Pješачke i biciklističke staze na nogostupima, zaustavne trake i parkirališta uz cestu

Odabir razreda rasvjete pješачke i biciklističke staze na nogostupima, zaustavne trake i parkirališta uz cestu provodi se u skladu s zahtjevima važeće norme za cestovnu rasvjetu.

Zavisno od zone rasvjetljenosti propisuju se maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti.

Tablica maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti pješачkih i biciklističkih staza na nogostupima, zaustavnim trakama i parkiralištima uz cestu.

Opis	Dio noći	Zona rasvijetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Horizontalna rasvijetljenost	Prije svjetlostaja	1	8	10	15	15
	svjetlostaj	0	2	3	4	4

3.2.5. Parkirališne površine

Tablica maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti parkirališnih površina

Opis	Dio noći	Maksimalne vrijednosti
		Esrrhor (lx)
Lagani promet , npr. parking mjesta uz trgovine, terase i stambene kuće; biciklistički parkovi	Prije svjetlostaja	5
	svjetlostaj	3
Srednji promet , npr. parking mjesta uz robne kuće, poslovne zgrade, sportske i višenamjenske građevinske komplekse	Prije svjetlostaja	10
	svjetlostaj	5
Gust promet , npr. parking mjesta uz škole, crkve, velike trgovačke centre, velike sportske centre i velike višenamjenske građevinske komplekse	Prije svjetlostaja	15
	svjetlostaj	7

3.2.6. Pješački prijelazi

Tablica maksimalne razine vertikalne rasvijetljenost

Zona	Maksimalne vrijednosti
	Ever (lx)
E3, E4	60
E2	40

3.2.6.1. Oglasne ploče i mediji za oglašavanje

Najviše dopuštene vrijednosti svjetline oglasnih ploča ili medija za oglašavanje

Vrsta oglasne ploče ili medija	Dopušteni položaj svjetiljaka/ smjer svjetla	Zona rasvijetljenosti			
		E0 (cd/m ²)	E1 (cd/m ²)	E2 (cd/m ²)	E3-E4 (cd/m ²)
S vanjskim svjetiljkama	Na gornjem rubu/prema dolje	0	0	10	20
S unutarnjim svjetiljkama i statičkom rasvjetom	Vlastiti unutarnji izvor	1	8	10	15
Velezasloni	Vlastiti unutarnji izvor	0	2	3	4

3.2.7. Manipulativne i radne površine gradilišta, postrojenja i skladišta

Referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti manipulativnih i radnih površina koje su dio gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom ili skladišta na otvorenom (lx)

Zone zaštite	Za vrijeme odvijanja aktivnosti					Van odvijanja aktivnosti					U0
	E0	E1	E2	E3	E4	E0	E1	E2	E3	E4	
Gradilišta	0	100	200	300	400	0	0	20	30	30	0,1
Industrijska postrojenja	0	100	200	300	500	0	0	10	20	0	0,25
Skladišta	0	100	100	200	300	0	0	5	10	15	0,25

3.2.8. Vodne površine

Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti vodnih površina uzrokovana cestovnom rasvjetom

Opis		Zone rasvjetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Horizontalna rasvjetljenost	Prije svjetlostaja	0	3	6	8	10
Horizontalna rasvjetljenost	Svjetlostaj	0	1	2	3	4

3.2.9. Zvezdarnice

Mjesto	Polumjeri zaštitnih zona i Zone rasvjetljenosti				
	E0	E1	E2	E3	E4
Urbanizirane sredine		do 100m	100-250m	250-500m	iznad 500m
Izvan naselja	do 250m	250-500m	500-2000m	2000-5000m	iznad 5000m

3.2.10. Svjetlost iznad horizontalne ravnine svjetiljke

Maksimalni udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke ULORinst-Upward Light Output Ratio installed):

Opis	Zone rasvjetljenosti				
	E0	E1	E2	E3	E4
ULOinst (ULR) %	0	0	1	2	3

4. PLAN RASVJETE OPĆINE MALI BUKOVEC

4.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA RASVJETE

Javna rasvjeta u Općini Mali Bukovec trenutno je izvedena sa rasvjetnim tijelima na bazi visokotlačnog natrija, visokotlačne žive i indukcijskim izvorima koja ne udovoljava minimalnim kriterijima zaštite okoliša od svjetlosnog onečišćenja. Također na mnogim važnim prometnim i pješačkim zonama nedostaju rasvjetna tijela na praznim stupovima.

Prema Izvješčaju o energetsom pregledu javne rasvjete općine Mali Bukovec, izrađenim od strane K-TIM d.o.o. iz Rijeke utvrđen je točan broj i vrsta svjetiljki, te vrsta i snaga žarulja odnosno izvora svjetlosti.

Prema informacijama dobivenim od naručitelja i održavatelja javne rasvjete upravljanje sustavom javne rasvjete vrši se MTU i uklopnim satovima dok je za jedan manji dio rasvjete izvedeno upravljanje (paljenje/gašenje) s grebenastom sklopkom. Javna rasvjeta radi u polunoćnom režimu s pretpostavljenim vremenom rada 2.640 h/god. Navedeni način upravljanja javnom rasvjetom ne osigurava adekvantnu rasvijetljenost prometnih površina prema HRN EN 13201:2016 pa se prilikom modernizacije sustava javne rasvjete predlaže ugradnja svjetiljki sa samostalnim regulatorom snage i svjetlosnog toka uz ukidanje polunoćnog režima rada. U postojećim svjetiljkama nema samostalne regulacije svjetlosnog toka i snage osim u LED svjetiljkama Philips ClearWay koje su ugrađene u zadnjih 10 godina. Svjetiljke su manjim dijelom postavljene na metalne stupove u vlasništvu Općine Mali Bukovec, a većim dijelom na drvene i betonske stupove niskonaponske mreže u vlasništvu HEP-a.

Na području Općine Mali Bukovec najveći je udio svjetiljki TEP Gamalux LVC (VTNa-70W) (47,13%), TEP VSSŽ (VTF-125W) (25,00%) i Philips ClearWay (9,84%). U svjetiljkama se većinom koriste VTNa izvori (57,38%), VTF izvori (25,00%) i LED izvori (10,66%) svjetlosti.

Udio tipova svjetiljki i izvora svjetlosti u sustavu javne rasvjete na području općine Mali Bukovec prikazan je sljedećom tablicom:

Proizvođač i tip svjetiljke:	Količina	Udio%
GE Eurostreet (VTNa-70W)	9	3,69%
Nepoznata indukcijska (60W)	15	6,15%
OMS Forstreet (VTNa-70W)	2	0,82%
Schreder AX (VTNa-70W)	13	5,33%
TEP GAMALUX LVC (VTNa-70W)	115	47,13%
TEP VSSŽ (VTF-125W)	61	25,00%
Reflektor (LED-100W)	2	0,82%
Reflektor indukcijski (100W)	2	0,82%
Reflektor VTNa-400W	1	0,41%
Philips ClearWay (LED-30W)	20	8,20%
Philips ClearWay (LED-37W)	4	1,64%
Sveukupno	244	100,00%

4.2. DEFINIRANJE ZONA RASVJETLJENOSTI

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

Zone rasvjetljenosti su:

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

Za definiranje zona rasvjetljenosti i izradu kartografskog prikaza korištene su podloge:

- Prostorni plan uređenja Općine Mali Bukovec ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/05., 77/20., 84/20. – pročišćeni tekst, 88/22., 108/22-pročišćeni tekst, 142/22. – ispravak Odluke o donošenju, 10/23. – pročišćeni tekst)
- Kartografski prikaz donesenih prostornih planova

4.3. TERMINSKI PLAN RADA RASVJETE

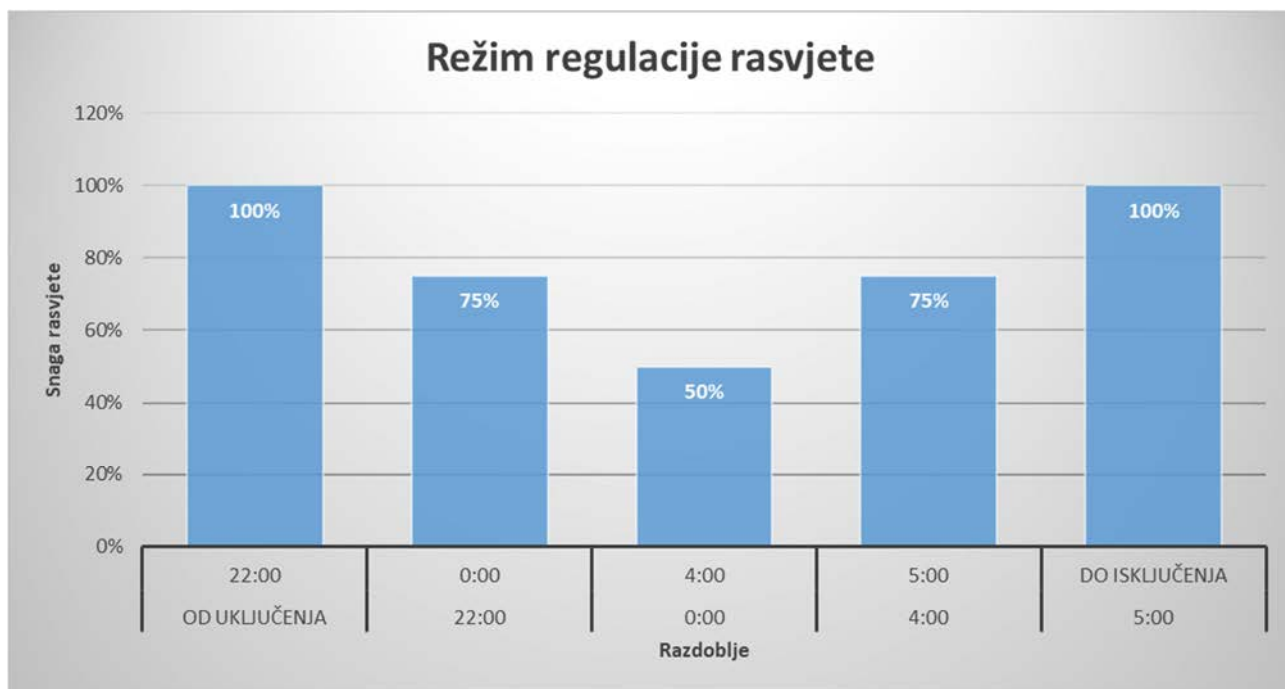
Upravljanje je povezano s logikom rada i signalizacijom, odnosno pružanjem naredbi regulaciji. Tipični primjeri upravljačke opreme uključuju MTK uređaje, luksomate, astronomski sat i slično.

Upravljanje na području Općine Mali Bukovec se većim dijelom vrši preko MTK (MTU) uređaja ugrađenog u ormaru javne rasvjete koji prima telegrame od HEP-a te preko svojih internih releja djeluje na opremu regulacije.

S druge strane, regulacija se odnosi na opremu koja mijenja fizikalne veličine poput napona, struje, frekvencije te obavlja različite procese uključivanja i isključivanja. Primjeri regulacijske opreme uključuju sklopke, prigušnice s dva izlaza, autotransformatore i slično. Ovim se Odredbama propisuje terminski plan rasvjete te izuzeća obzirom na način i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem. Regulacija zatečena na području Općine Mali Bukovec predstavlja osnovniji tip regulacije, a to je pomoću ugrađenih sklopnika, od kojih jedan ima aktivnu funkciju i on svjetiljke na početku noći uključi, a pred kraj noći isključi.

Nakon provedene modernizacije sustava javne rasvjete, planira se režim rada prikazan na grafikonu u nastavku te će se na taj način postići zadovoljavanje uvjeta propisanih Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020).

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



U nastavku je tablično prikazan predloženi terminski plan rada sustava javne rasvjete za područje Općine Mali Bukovec po prethodno definiranim zonama rasvijetljenosti.

Režim rada / Zona rasvijetljenosti	Početak normalnog režima	Smanjenje na 75% snage (h)	Smanjenje snage na 50% snage (h)	Povećanje snage na 75% snage (h)	Povećanje na 100% snage (h)	Kraj normalnog režima
E0	≤1 lx	22:00	0:00	4:00	5:00	≤1 lx
E1	≤12 lx	22:00	0:00	4:00	5:00	≤12 lx
E2	≤20 lx	22:00	0:00	4:00	5:00	≤20 lx
E3	≤30 lx	22:00	0:00	4:00	5:00	≤30 lx
E4	≤30 lx	22:00	0:00	4:00	5:00	≤30 lx

Sukladno predloženom planu početka i završetka svjetlostaja, za sve zone rasvijetljenosti Općine Mali Bukovec isti započinje u 00:00h a završava u 04:00h.

Svjetlostaj (Curfew) predstavlja vremenski period noći za čijeg trajanja se vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu. Smanjenje rasvjete počinje u sredini noći (početak svjetlostaja). Vremenski period trajanja svjetlostaja ne smije biti manji od tri sata.

Zona E0

U zoni E0 nalaze se šumska područja isključivo osnovne namjene, botanički vrt „Čoležnjak“ te zaštićena područja uz rijeku Bednju i Dravu izvan naselja. Na području Općine Mali Bukovec u zoni koja je definirana kao E0 nema javne rasvjete te za istu nije predviđen terminski plan rada rasvjete, a u budućnosti je moguća instalacija javne rasvjete u navedenoj zoni uz minimalni period korištenja iste samo po potrebi uz obavezno gašenje rasvjete kada nije potrebna.

Zona E1

U zoni E1 nalaze se poljoprivredna zemljišta, područja cestovne infrastrukture izvan naselja, parkovi, dijelovi sportsko rekreacijske namjene (zone za lov u Sv. Petru i Novom Selu Podravskom i rekreacijski ribolov u Novom Selu Podravskom), područja društvene namjene (kulturno memorijalni centar „Križančija“)

Svjetlostaj počinje sredinom noći i traje 3 sata maksimalna razina osvijetljenosti u svjetlostaju ne smije preći propisanu vrijednost od 3 lx za prometnice i 2 lx za pješačke i biciklističke staze.

Zona E2

U zoni E2 nalaze se naseljeni dijelovi naselja i područja ugostiteljsko turističkih namjena (lječilišni turizam i rekreacija „Lunjkovec“), područja društvene namjene

Svjetlostaj počinje sredinom noći i traje 3 sata maksimalna razina osvijetljenosti u svjetlostaju ne smije preći propisanu vrijednost od 5 lx

Zona E3

Na području općine Mali Bukovec nisu predviđeni dijelovi koji se nalaze u zoni E3

Zona E4

Na području općine Mali Bukovec nisu predviđeni dijelovi koji se nalaze u zoni E4

Sportske površine i igrališta

Kod održavanja važnih sportskih događaja na otvorenim sportskim terenima (npr. igralište NK Bukovčan i sl.) , iznimno je moguće prekoračiti dopuštene razine rasvijetljenosti.

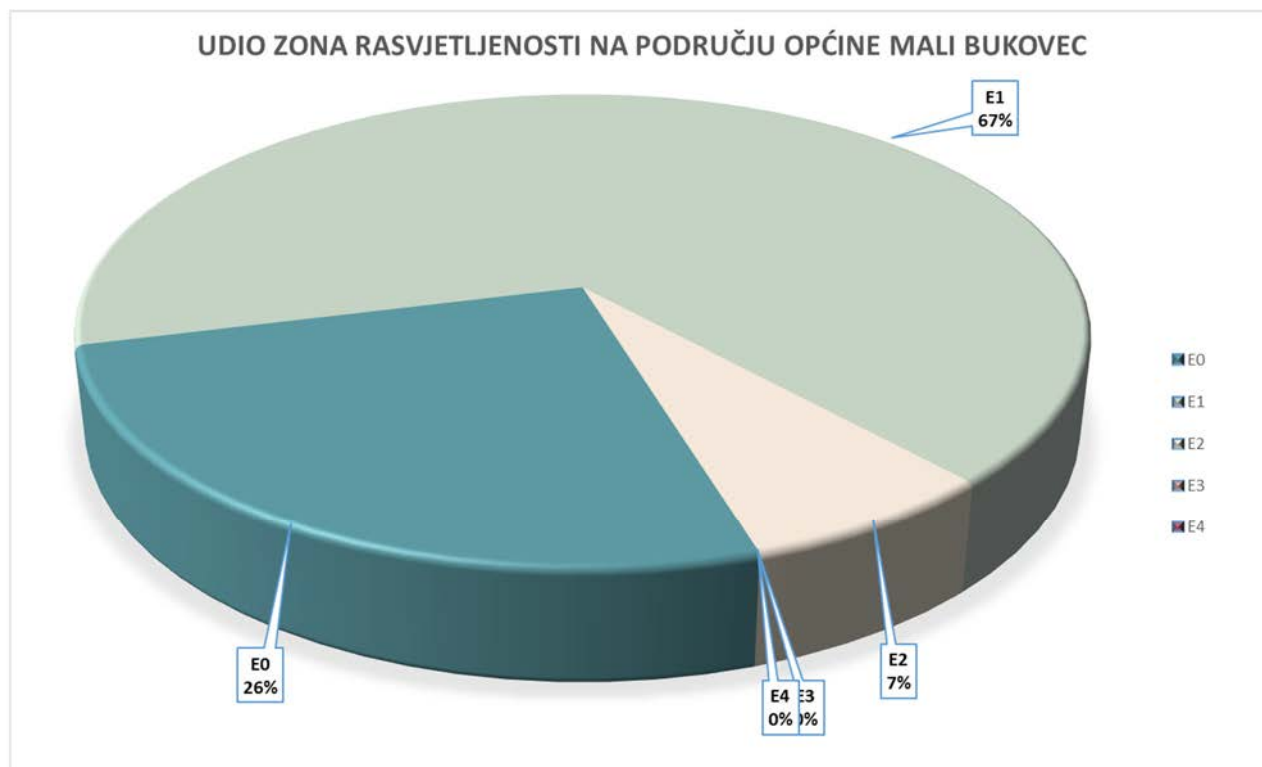
Građevine poslovne namjene

U blizini poslovnih, turističkih i ugostiteljskih građevina primjenjuju se sljedeća vremenska ograničenja u rasvjetljavanju:

- najkasnije jedan sat nakon završetka rada u navedenoj građevini, razinu rasvijetljenosti je potrebno smanjiti na razinu koja ne prekoračuje vrijednosti propisane za svjetlostaj ili je rasvjetu potrebno ugasiti,
- razine rasvijetljenosti mogu se povećati na vrijednosti koje su utvrđene projektom rasvjete građevine najranije jedan sat prije početka rada u navedenoj građevini, izuzev manipulativnih površina za dostavna vozila,
- ako je radno vrijeme navedenih građevina u koliziji sa svjetlostajem kako je definirano terminskim planom, primjenjuju se razine rasvijetljenosti za svjetlostaj.

U nastavku je prikazan udio u pokrivenosti pojedine zone u odnosu na ukupnu površinu Općine Mali Bukovec. Iz tablice i grafova je vidljivo kako najveći udio površine područja Općine otpada na područje prirodne rasvjetljenosti E1 – 67,1% odnosno ukupno 24,55 km².

Općina Mali Bukovec			
Zona rasvjetljenosti	Površina (m ²)	Površina (km ²)	Udio zone u ukupnoj površini (%)
E0	9444827	9,44	25,8%
E1	24545845	24,55	67,1%
E2	2583468	2,58	7,1%
E3	0	0,00	0,0%
E4	0	0,00	0,0%
UKUPNO	36574140	36,57	100%



4.5. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA

4.5.1. Općenito

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:

- sprječavanja nastajanja prekomjernih emisija svjetlosti
- smanjivanja postojeće rasvijetljenosti okoliša na dopuštene vrijednosti
- udovoljavanja osnovnim zahtjevima za zaštitu koja se odnose na rasvjetna tijela, režim rada rasvjetnih tijela i način postavljanja rasvjetnih tijela
- osiguranja dostupnosti javnosti informacija planova rasvjete i akcijskih planova gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (u daljnjem tekstu: akcijski plan).

Obvezna mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja pri ugradnji novih izvora rasvjete je planiranje, projektiranje i gradnja rasvjete u skladu s Zakonom.

Obvezna mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja je smanjenje emisije svjetlosti valnih duljina ispod 500 nm u okoliš koje izrazito nepovoljno utječu na ljudsko zdravlje, ekosustav te sigurnost u prometu u lošim vremenskim uvjetima. Obvezna mjera zaštite kod postojeće vanjske rasvjete je sanacija izvora svjetlosti kod kojih je svjetlosni tok usmjeren iznad horizontale tijekom redovitog održavanja. Obvezna mjera zaštite kod vanjske rasvjete je redovito održavanje vanjske rasvjete i rekonstrukcija u skladu s akcijskim planovima.

Primijenjene mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja moraju biti usklađene s Zakonom i zakonskim propisima u području zaštite okoliša i energetske učinkovitosti.

Obvezni način i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvijetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti vezano za rasvjetu propisane su **Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)**.

Zabranjeno je:

- rabiti svjetlosne snopove bilo kakve vrste ili oblika usmjerene prema nebu ili prema prirodnom vodnom tijelu.
- vanjskom rasvjetom rasvjetljivati otvore (prozori i/ili vrata) zaštićenog ili stambenog prostora iznad vrijednosti propisanih pravilnikom.
- 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.
- u građevinama s transparentnom fasadom svjetiljke interijera usmjeravati prema vidljivom dijelu neba.
- ugrađivati svjetiljke i ostale izvore svjetlosti protivno obveznom načinu upravljanja rasvjetljavanjem propisanom pravilnikom.
- ugrađivati svjetiljke i ostale izvore svjetlosti koji prelaze najviše dopuštene razine rasvjetljavanja okoliša za vanjsku rasvjetu propisane pravilnikom.
- ugrađivati ekološki neprihvatljive svjetiljke.

- postavljati svjetiljke tako da svijetle u horizont i iznad njega te u prirodna vodna tijela, osim u slučajevima dopuštenim Zakonom.
- da svjetlosni tok svjetiljki pri rasvjetljavanju oglasnih ploča vanjskim svjetiljkama, kod dekorativne i krajobrazne rasvjete te rasvjete pročelja objekta izlazi iz gabarita osvjetljavanja.
- u zaštićenim područjima, radi očuvanja ekosustava i bioraznolikosti, postavljati svjetiljke korelirane temperature boje svjetlosti iznad 2200 K te osvijetljene oglasne ploče.
- 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.
- postavljati oglasne ploče tako da zaklanjaju ili smanjuju vidljivost postavljenih prometnih znakova ili zaslijepljuju sudionike u prometu ili odvrćaju njihovu pozornost u mjeri koja može biti opasna za sigurnost prometa.
- postavljati oglasne ploče koje emitiraju svjetlost veću od emisija propisanih Pravilnikom.

4.5.2. Mjere zaštite posebno osjetljivih područja Općine Mali Bukovec

Planom rasvjete su obuhvaćena zaštićena područja sukladno propisu kojim se uređuje zaštita prirode u Republici Hrvatskoj, odnosno ona područja koja čine ekološku mrežu Republike Hrvatske, Natura 2000.

Na području općine Mali Bukovec zaštićena područja prirode su:

- Područje uz rijeku Dravu i Muru - u kategoriji regionalni park (NN 22/11). Park je dio prekograničnog rezervata biosfere Mura - Drava - Dunav

Na zaštićenim područjima prirode primjenjuje se zona rasvijetljenosti E0 i to samo kao nužna rasvjeta pješačkih i drugih prometnih površina.

Navedenim zaštićenim područjem upravlja Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije stoga treba provoditi smjernice za mjere zaštite područja ekološke mreže propisane Uredbom o ekološkoj mreži.

Svi planirani zahvati na navedenom području koji mogu imati bitan utjecaj na ekološki značajno područje podliježu ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, sukladno članku 24. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Pravilniku o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/2014).

5. ZAKLJUČAK

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) postavlja regulativu za zaštitu od svjetlosnog onečišćenja, definirajući obveznike zaštite, mjere, načine upravljanja rasvjetom te uvjete za planiranje i gradnju rasvjetnih sustava. Jedinice lokalne samouprave, uključujući Grad Zagreb, moraju izraditi plan rasvjete sukladno tim propisima. Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/2023) te Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020) detaljno se propisuju zahtjevi i uvjeti za izradu plana rasvjete, uključujući zone rasvijetljenosti i energetske učinkovitost.

Postojeća javna rasvjeta u Općini Mali Bukovec trenutno je izvedena većinom s rasvjetnim tijelima na bazi visokotlačnog natrija, visokotlačne žive i indukcijskim izvorima što predstavlja veliku potrošnju energije zbog neučinkoviti izvora svjetlosti. Upravljanje javnom rasvjetom na području općine Mali Bukovec izvedena je preko MTU i uklopnihi satova. Kroz prilagodbe regulacije, uvođenje LED svjetiljki te pametno upravljanje, moguće je ostvariti značajne energetske uštede.

U skladu s lokalnim i regionalnim planovima te strateškim dokumentima, Općina Mali Bukovec ima za cilj povećanje energetske učinkovitosti kroz rekonstrukciju postojeće javne rasvjete, dok istovremeno stavlja naglasak na održivi razvoj općine.

5.1. ODREDBE ZA PROVEDBU

Za usklađivanje postojeće rasvjete s odredbama ovog Plana primjenjuju se rokovi iz članka 30. Zakona o svjetlosnom onečišćenju i rokovi utvrđeni u Akcijskom planu rasvjete koje je Općina dužna donijeti.

Sukladno članku 30. Zakona o svjetlosno onečišćenju jedinice lokalne samouprave i Grad Zagreb dužni su uskladiti postojeću rasvjetu s odredbama navedenog Zakona u roku od 12 godina od dana stupanja na snagu Pravilnika za izradu plana rasvjete odnosno do 04.03.2035.

Izvori svjetlosti koji su obuhvaćeni ovim planom rasvjete ne smiju imati koleriranu temperaturu svjetlosti veću od 3000K. Za svjetiljke s dinamičkom koreliranom temperaturom boje dopuštena je primjena svjetiljaka s izvorima bijele svjetlosti maksimalne korelirane temperature boje do 3 000 K, osim u zonama E0 i E1 do 2 200 K.

5.1.1. Priredbe

Odredbe ovog Plana se, osim priredbi koje promoviraju kulturne sadržaje i očuvanje tradicije te nacionalne i regionalne običaje, ne odnose se niti na:

- Javne priredbe tijekom blagdana i sve ostale manifestacije prema planu potreba aktivnosti, programa i projekta na javnim površinama (kulturne, sportske i dr.)
- Izvanredne manifestacije koje bi se održavale na području općine Mali Bukovec

5.1.2. Dekorativna rasvjeta i krajobrazna rasvjeta

Za dekorativnu rasvjetu moguće je koristiti sustave s promjenjivom temperaturom boje i RGB, RGBW, RGBA i izvore s koreliranom temperaturom boje do 3 000 K.

U zoni E1, u području ekološke mreže i/ili u zaštićenome području prirode moguće je koristiti sustave s promjenjivom temperaturom boje i RGB, RGBW, RGBA i izvore s koreliranom temperaturom boje do 2 200 K.

Korištenje dekorativne rasvjete u zoni E1, moguće je uz ishođenje odobrenja nadležnog tijela za zaštitu prirode.

Za krajobraznu rasvjetu zelenila ili raslinja moguće je koristiti samo sustave s promjenjivom temperaturom boje i RGB, RGBW, RGBA i koreliranom temperaturom boje do 2 200 K.

Korištenje krajobrazne rasvjete u zoni E1, moguće je uz ishođenje odobrenja nadležnog tijela za zaštitu prirode.

6. PRILOG ATRIBUTNE TABLICE

6.1. ATRIBUTNA TABLICA: ZONA RASVJETLJENOSTI E0

ZONA RASVJETLJENOSTI E0	Naziv atributivnog polja	Alias atributivno polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
	naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Mali Bukovec
	mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	2518
	godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2025
	zona_ras	Zona rasvjetljenosti	Niz znakova	Zona E0
	opis_pod	Opis područja	Niz znakova	Šumska područja Prirodna i umjetna vodena tijela
	svj_od	Svjetlostaj od	Datum vrijeme	00:00
	svj_do	svjetlostaj do	Datum vrijeme	04:00
	svj_tip	Tip svjetlostaja	Niz znakova	mjesečni
	povrsina	Površina u m2	Broj	9444827
	zastita	Mjere zaštite	Niz znakova	Ne

6.2. ATRIBUTNA TABLICA: ZONA RASVJETLJENOSTI E1

ZONA RASVJETLJENOSTI E1	Naziv atributivnog polja	Alias atributivno polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
	naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Mali Bukovec
	mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	2518
	godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2025
	zona_ras	Zona rasvjetljenosti	Niz znakova	Zona E1
	opis_pod	Opis područja	Niz znakova	Poljoprivredna područja Cestovna infrastruktura izvan naselja Površine javnog zelenila Površine zaštitnog zelenila
	svj_od	Svjetlostaj od	Datum vrijeme	00:00
	svj_do	svjetlostaj do	Datum vrijeme	04:00
	svj_tip	Tip svjetlostaja	Niz znakova	mjesečni
	povrsina	Površina u m2	Broj	24545845
	zastita	Mjere zaštite	Niz znakova	Ne

6.3. ATRIBUTNA TABLICA: ZONA RASVJETLJENOSTI E2

ZONA RASVJETLJENOSTI E2	Naziv atributivnog polja	Alias atributivno polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
	naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Mali Bukovec
	mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	2518
	godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2025
	zona_ras	Zona rasvjetljenosti	Niz znakova	Zona E2
	opis_pod	Opis područja	Niz znakova	Stambena područja Cestovna infrastruktura unutar naselja Površine ugostiteljsko turističke namjene Groblje Područja društvene namjene Područja komunalne namjene Područja gospodarske namjene
	svj_od	Svjetlostaj od	Datum vrijeme	00:00
	svj_do	svjetlostaj do	Datum vrijeme	04:00
	svj_tip	Tip svjetlostaja	Niz znakova	mjesečni
	povrsina	Površina u m2	Broj	2583468
	zastita	Mjere zaštite	Niz znakova	Ne

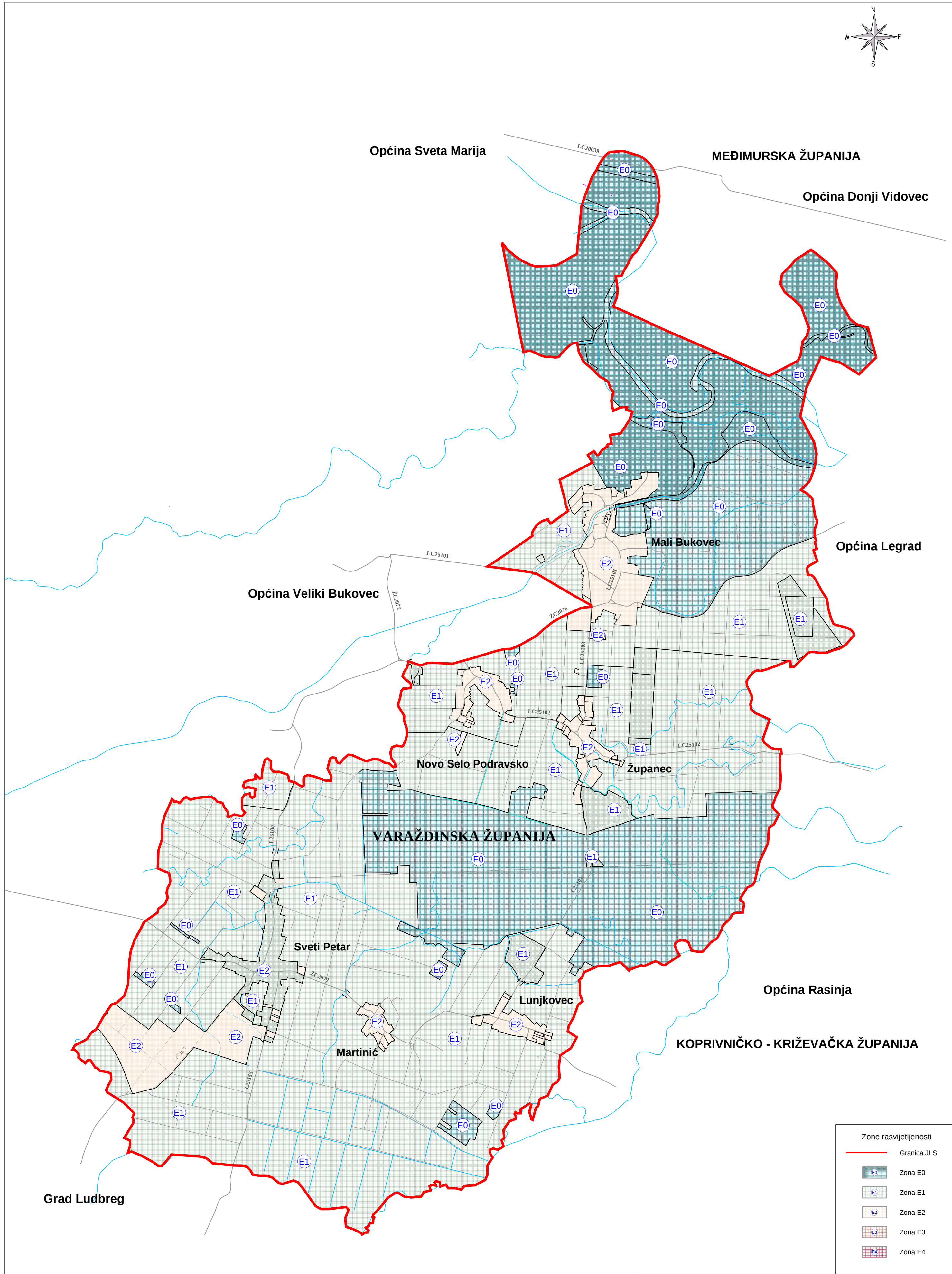
6.4. ATRIBUTNA TABLICA: ZONA RASVJETLJENOSTI E3

ZONA RASVJETLJENOSTI E3	Naziv atributivnog polja	Alias atributivno polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
	naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Mali Bukovec
	mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	2518
	godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2025
	zona_ras	Zona rasvjetljenosti	Niz znakova	Zona E3
	opis_pod	Opis područja	Niz znakova	-
	svj_od	Svjetlostaj od	Datum vrijeme	00:00
	svj_do	svjetlostaj do	Datum vrijeme	04:00
	svj_tip	Tip svjetlostaja	Niz znakova	mjesečni
	povrsina	Površina u m2	Broj	176555
	zastita	Mjere zaštite	Niz znakova	Ne

6.5. ATRIBUTNA TABLICA: ZONA RASVJETLJENOSTI E4

ZONA RASVJETLJENOSTI E4	Naziv atributivnog polja	Alias atributivno polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
	naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Mali Bukovec
	mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	2518
	godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2025
	zona_ras	Zona rasvjetljenosti	Niz znakova	Zona E4
	opis_pod	Opis područja	Niz znakova	-
	svj_od	Svjetlostaj od	Datum vrijeme	00:00
	svj_do	svjetlostaj do	Datum vrijeme	04:00
	svj_tip	Tip svjetlostaja	Niz znakova	mjesečni
	povrsina	Površina u m2	Broj	0
	zastita	Mjere zaštite	Niz znakova	Ne

KARTOGRAFSKI PRIKAZ



Županija:	VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
Općina/grad:	OPĆINA MALI BUKOVEC
Naziv plana:	Plan rasvjete Općine Mali Bukovec
Naziv kartografskog prikaza:	Zone rasvijetljenosti
Broj kartografskog prikaza:	1 Mjerilo katografskog prikaza: 1:25000
PRAVNA OSOBA KOJA JE IZRADILA PLAN: CTing d.o.o. Lepoglava, I. Mažuranića 4a	
PEČAT PRAVNE OSOBE KOJA JE IZRADILA PLAN:	ODGOVORNA OSOBA: Nenad Novak, dipl.ing.el. _____ (ime, prezime i potpis)