



OBČINA VERŽEJ

ULICA BRASTVA IN ENOTNOSTI 8

9241 VERŽEJ

NAČRT JAVNE RAZSVETLJAVE OBČINE VERŽEJ

GeoM Matjaž Breznik s.p., prostorske in informacijske storitve

Šmartno pri Slovenj Gradcu 19 A

2383 Šmartno pri Slovenj Gradcu

Šmartno pri Slovenj Gradcu, november 2020

Vsebina

1.	IZHODIŠČA ZA NAČRT JAVNE RAZSVETLJAVE	3
1.1.	Izhodišče	3
1.2.	Zakonske podlage	3
1.3.	Podlage za izdelavo načrta javne razsvetljave.....	6
1.4.	Predstavitev občine Veržej	7
2.	POVZETEK NAČRTA RAZSVETLJAVE Z OSNOVNIMI PODATKI	8
3.	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA RAZSVETLJAVE.....	10
3.1.	Pregled dosedanjih študij in elaboratov.....	10
3.2.	Izvajalec vzdrževalnih del	10
3.3.	Nameščene svetilke.....	10
3.4.	Opredelitev vira svetlobe	11
3.5.	Merilna mesta	13
3.6.	Raba električne energije za potrebe javne razsvetljave.....	13
4.	PRILAGODITEV OBSTOJEČE JAVNE RAZSVETLJAVE.....	14
5.	VIRI IN LITERATURA	16
6.	DODATNA POJASNILA.....	17

1. IZHODIŠČA ZA NAČRT JAVNE RAZSVETLJAVE

1.1. Izhodišče

Občina Veržej je leta 2020 izvedla snemanje javne razsvetljave za potrebe zbirnega katastra javne in gospodarske infrastrukture. Ob snemanju katastra javne razsvetljave se je izvedel tudi popis tehničnih lastnosti svetilk javne razsvetljave. Tako je bilo v letu 2020 v občini nameščenih 314 svetilk za potrebe javne razsvetljave.

Trenutno je v občini nameščeno **314 svetilk** za potrebe javne razsvetljave, v skupni moči **29,67 kW**, ki se napajajo iz **8** prižigališč. Delež svetilk z LED tehnologijo znaša **4,5 %** vseh nameščenih svetilk. Letna poraba električne energije za javno razsvetljavo znaša **67,2 kWh/prebivalca**, kar je visoko nad zakonsko dovoljenih **44,5 kWh/prebivalca**.

1.2. Zakonske podlage

Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13) določa, z namenom varstva narave pred škodljivim delovanjem svetlobnega onesnaževanja, varstva bivalnih prostorov pred motečo osvetljenostjo zaradi razsvetljave nepokritih površin, varstva ljudi pred bleščanjem, varstva astronomskih opazovanj pred sijem neba in z namenom zmanjšanja rabe električne energije virov svetlobe, ki povzročajo svetlobno onesnaževanje:

- ciljne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, vgrajenih v razsvetljavo cest in drugih nepokritih javnih površin,
- mejne vrednosti električne priključne moči svetilk za razsvetljavo nepokritih površin, kjer se izvajajo industrijske, poslovne in druge dejavnosti,
- mejne vrednosti za svetlost fasad in površin kulturnih spomenikov,
- pogoje in mejne vrednosti električne priključne moči svetilk za osvetljevanje objektov za oglaševanje,
- pogoje usmerjene osvetlitve kulturnih spomenikov,
- mejne vrednosti za osvetljenost, ki jo povzročajo svetilke za razsvetljavo nepokritih površin na varovanih prostorih stavb,
- način ugotavljanja izpolnjevanja zahtev te uredbe,
- prepoved uporabe, če svetloba seva v obliki svetlobnih snopov proti nebu ali površinam, ki svetlobo odbijajo proti nebu,
- ukrepe za zmanjševanje emisije svetlobe v okolje.

Po Uredbi je predpisan način osvetljevanja z okolju prijaznimi svetilkami in sicer:

- Za razsvetljavo se uporabljajo svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0 % (1. odstavek 4. člena). Obstoječa razsvetljava, iz 1. odstavka 4. člena, mora biti prilagojena najpozneje do 31. decembra 2008 (1. odstavek 28. člena).

- Ne glede na določbe prvega odstavka 4. člena se za razsvetljavo javnih površin ulic na območju kulturnega spomenika lahko uporabljajo svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, ne presega 5 %, če:
 - je električna moč posamezne svetilke manjša od 20 W,
 - povprečna osvetljenost javnih površin, ki jih osvetljuje razsvetljava s takimi svetilkami, ne presega 2 lx, in
 - je javna površina ulic, ki jo osvetljuje razsvetljava, namenjena pešcem, kolesarjem ali počasnemu prometu vozil s hitrostjo, ki ne presega 30 km/h (2. odstavek 4. člena)
- Ne glede na določbe 1. odstavka 4. člena ni omejitev glede deleža svetlobnega toka, ki seva navzgor, za svetilke, ki so sestavni del kulturnega spomenika, če je električna moč posamezne svetilke manjša od 20 W (3. odstavek 4. člena).
- Po Uredbi je prepovedana uporaba svetlobnih snopov kakršne koli vrste ali oblike, mirujočih ali premikajočih, če so usmerjeni proti nebu ali površinam, ki bi jih lahko odbijale proti nebu (3. odstavek 16. člena).

Po Uredbi so predpisani načini osvetljevanja za naslednje vire svetlobe:

- Razsvetljava cest in javnih površin, kjer letna raba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh (1. odstavek 5. člena). Svetilke morajo biti določbi prilagojene najpozneje do 31. decembra 2016 (7. odstavek 28. člena), pri čemer mora prilagoditev potekati postopoma tako, da je najmanj 25 % svetilk obstoječe razsvetljave prilagojeno zahtevam te Uredbe 5 let in najmanj 50 % svetilk obstoječe razsvetljave 4 leta pred rokom popolne prilagoditve (11. odstavek 28. člena).
- Razsvetljava ustanov, kjer povprečna električna moč vseh svetilk razsvetljave ustanove, vključno z razsvetljavo za varovanje, izračunana na vsoto zazidane površine stavb ustanove in osvetljene nepokrite zazidane površine gradbenih inženjerskih objektov ob stavbah ustanove, ki so namenjeni prometu blaga in ljudi ali izvajanju dejavnosti ustanove, ne sme presegati naslednjih mejnih vrednosti:
 - 0,060 W/m² v obratovalnem času ustanove ter 30 minut pred začetkom in po koncu obratovalnega časa ter
 - 0,015 W/m² zunaj obratovalnega časa ustanove (1. odstavek 9. člena). Ne glede na izračun iz 1. odstavka 9. člena se lahko za razsvetljavo ustanove porabi eno ali več svetilk, katerih celotna električna moč ne presega 180 W. Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2012 (4. odstavek 28. člena).
- Razsvetljava fasad, kjer mora upravljavec razsvetljave fasade zagotoviti, da svetlost osvetljenega dela fasade, izračunana kot povprečna vrednost celotne površine osvetljenega dela fasade, ne presega 1 cd/m² (1. odstavek 10. člena). Pri čemer se

fasada stavbe lahko osvetljuje na omenjeni način samo, če je stavba na območju naselja, ki je opremljeno z javno razsvetljavo, osvetljena stena stavbe pa ne sme biti oddaljena od zunanlega roba najbližje osvetljene javne površine več kakor 240 m, merjeno v vodoravni smeri, pri čemer se za osvetljeno javno površino šteje javna površina s povprečno osvetljenostjo najmanj 3 lukse (3. odstavek 10. člena). Svetilke so morale biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2010 (3. odstavek 28. člena).

- Razsvetljava kulturnega spomenika, kjer mora upravljavec razsvetljave kulturnega spomenika zagotoviti, da svetlost osvetljenega dela kulturnega spomenika, izračunana kot povprečna vrednost celotne površine osvetljenega dela kulturnega spomenika, ne presega 1 cd/m² (1. odstavek 11. člena). Poleg tega, če kulturnega spomenika tehnično ni mogoče osvetljevati s svetilkami, ki izpolnjujejo zahteve iz zgoraj navedenega 4. člena Uredbe, morajo biti svetlobni snopi svetilk usmerjeni tako, da je zunanji rob osvetljene površine kulturnega spomenika najmanj 1 m pod strešnim napuščem, če je kulturni spomenik stavba, ali 1 m pod najvišjim robom spomenika, če je kulturni spomenik nepokrit objekt. Mimo fasade kulturnega spomenika gre lahko največ 10 % svetlobnega toka (3. odstavek 11. člena). Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2013 (6. odstavek 28. člena).
- Razsvetljava športnih igrišč, kjer morajo biti površine osvetljene s svetilkami, kot so asimetrični reflektorji, tako da so izpolnjene zahteve iz 4. člena Uredbe. Ne glede na določbe 1. Odstavka 4. člena Uredbe in prejšnje določbe se lahko za razsvetljavo površine športnega igrišča na poselitvenem območju uporabljajo svetilke katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor ne presega 5 %. Poleg tega pa je treba razsvetljavo športnih igrišč izklopiti najpozneje do 22:00 ure ali najpozneje eno uro po koncu športne ali druge prireditve (1. in 2. In 3. odstavek 14. člena). Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2012 (4. odstavek 28. člena).

1.3. Podlage za izdelavo načrta javne razsvetljave

Občina Veržej ima izdelan kataster javne razsvetljave, tako za potrebe zbirnega katastra GJI, kot interni kataster za učinkovito vodenje in upravljanje javne razsvetljave.

Zbirne podatke o vrsti in tipu objekta (po CC-SI klasifikaciji) ter lokaciji objektov v prostoru in njihovem upravljavcu vodi Geodetska uprava RS. Podatki se vodijo v zbirnem katastru javne infrastrukture na podlagi podatkov, ki so evidentirani v posameznih katastrih gospodarske javne infrastrukture.

Podatke za izdelavo načrta javne razsvetljave smo pridobili od:

- Kataster javne razsvetljave (Občina Veržej).
- Kataster cest v občini (Občina Veržej).
- Poraba električne energije za obdobje 2017 - 2019 (Občina Veržej).
- Seznam osvetljenih kulturnih in športnih objektov v občini (Občina Veržej, lastni vir).
- Lokalni energetske koncept (Občina Veržej).

1.4. Predstavitev občine Veržej

Občina Veržej spada v pomursko statistično regijo, velika je 12 km², kar jo uvršča na 207 mesto med slovenskimi občinami. Občina Veržej leži ob desnem bregu Mure in jo sestavljajo tri naselja: Banovci, Bunčani in Veržej. Relief občine je izrazito panonski, prav tako podnebje, rastje in živalstvo.

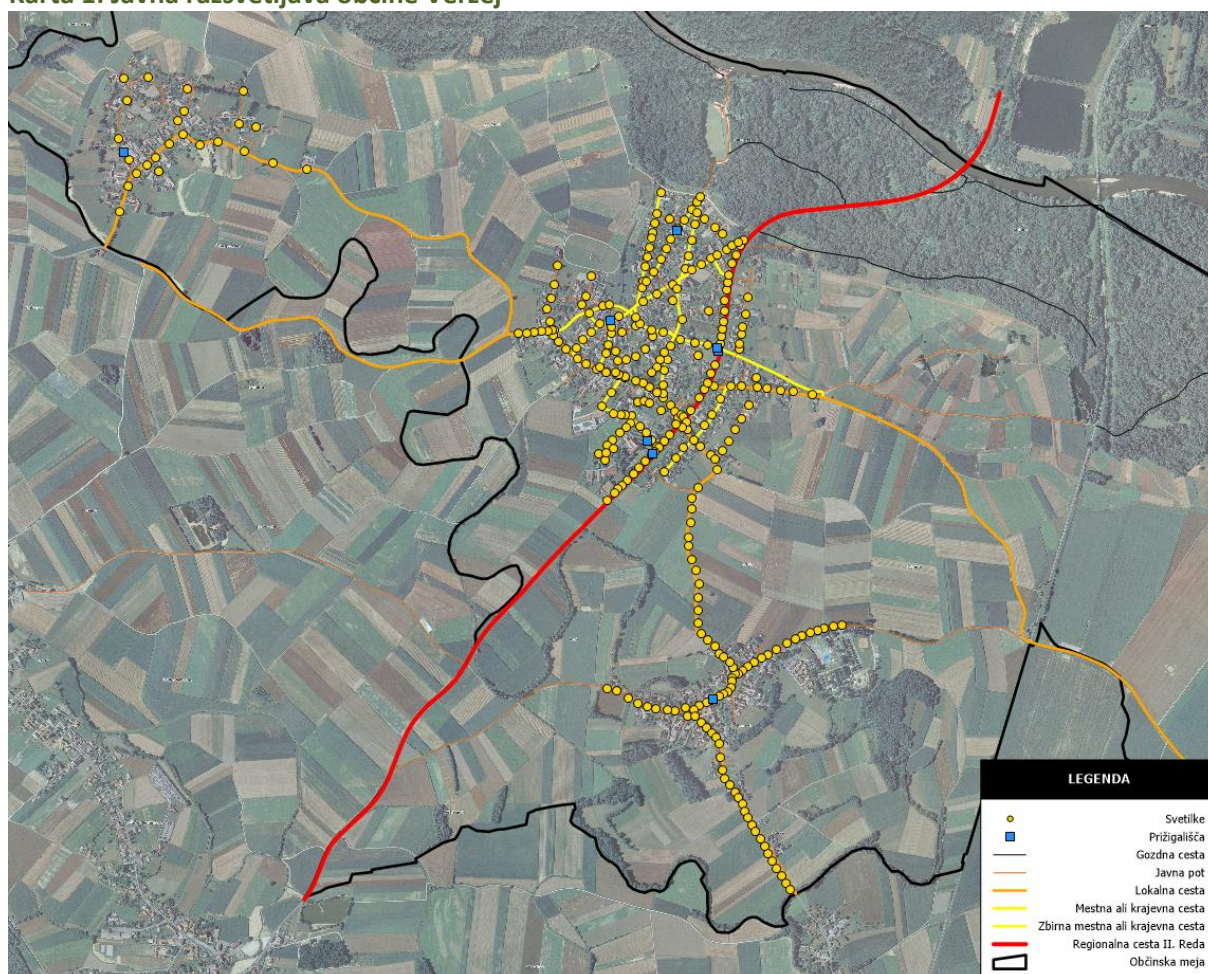
V letu 2019 je imela 1.290 prebivalcev, kar jo uvršča na 201. mesto po število prebivalcev. Gostota prebivalcev je 108 prebivalcev/km², kar je več od slovenskega povprečja - 102 prebivalca/km² (Statistični urad RS).

Naziv:	Občina Veržej
Lastnik in upravljavec razsvetljave	Občina Veržej
Naslov:	Ulica bratstva in enotnosti 8
Matična številka	1332171000
Davčna številka	SI71491821
Telefon:	02 584 44 80
E-pošta:	obcina.verzej@siol.net
Kontaktna oseba na občini:	Vesna Ficko, svetovalka
Telefon:	02 584 44 80
E-pošta:	Vesna.ficko@verzej.si
Število prebivalcev (stanje 31.12.2019):	1.290
Površina (SURS):	12,0 km ²
Naselja v občini:	Veržej, Banovci, Bunčani

2. POVZETEK NAČRTA RAZSVETLJAVE Z OSNOVNIMI PODATKI

1. Ime in naslov oziroma firma in sedež upravljavca: Občina Veržej, Ulica bratstva in enotnosti 8, 9241 Veržej
2. Opredelitev vira svetlobe: razsvetljava cest in razsvetljava javnih površin, razsvetljava športnih igrišč, razsvetljava kulturnih spomenikov, cerkva, kapelic in platojev.
3. Kraj razsvetljave in podrobnejša lokacija vira svetlobe: Glej spodnjo fotografijo zemljevid, sloj javna razsvetljava Občine Veržej.

Karta 1: Javna razsvetljava občine Veržej



vir: Interni kataster Občine Veržej

kartograf: M. Breznik

4. Število merilnih mest javne razsvetljave: 8
5. Povprečna letna poraba (3-letno povprečje) električne energije: 88.702 kWh (spremljanje rabe energije se vrši preko števecov na odjemnih mestih razsvetljave).
6. Skupna električna moč: 63.290 W (od tega 23.970 W razsvetljava občinskih cest, javnih poti in površin, 5.700 W razsvetljava državnih cest, 840 W razsvetljava spomenikov ter skulptur, 1.830 W razsvetljava cerkva ter kapelic in 30.950 W razsvetljava športnih igrišč).
7. Število nameščenih svetilk: 314 (od tega 276 svetilk za razsvetljavo občinskih cest, javnih poti in površin, 38 svetilk za razsvetljavo državnih cest), 2 reflektorja za osvetlitev cerkve,

3 reflektorji za osvetlitev kapelic, 4 reflektorji za osvetlitev spomenikov in 55 reflektorjev za razsvetljavo športnih igrišč in platojev pri gasilskih domovih.

8. Število stalnih in začasnih prebivalcev občine (stanje 30.12.2019): 1.290
9. Letna porabljena energija na prebivalca za razsvetljavo občinskih cest in javnih površin: 67,2 kWh na prebivalca.
10. Delež svetlobnega toka, ki ga sevajo svetilke navzgor: 80 svetilk seva navzgor (25 % vseh svetilk).
11. Število svetilk z LED tehnologijo: 14 svetilk, kar predstavlja 4,5 % vseh nameščenih svetilk.
12. Celotna dolžina osvetljenih cest: 14.991 m, od tega 1.254 m državnih cest in 13.737 m lokalnih cest.
13. Celotna površina osvetljenih cest je: 86.212 m², od tega površina državnih cest: 10.659 m² in površina lokalnih cest: 75.553 m².
14. Zazidana površina stavbe in nepokrite površine gradbenih inženirskih objektov, če gre za razsvetljavo športnega igrišča: 8.630 m².
15. Površina osvetljenih kulturnih spomenikov in skulptur: 194 m².
16. Površina osvetljenih cerkva in kapelic: 1.006 m².
17. Povzetek, način in roki prilagoditve obstoječe razsvetljave zahtevam uredbe:
 - Skupno bo potrebno nadomestiti še 80 neustreznih svetilk z ustreznimi svetilkami - ULOR = 0.
 - Zamenjava neustreznih svetilk je predvidena v naslednjih 5 letih z ustreznimi svetilkami z moderno tehnologijo osvetlitve.
 - Povprečna letna poraba električne energije: 88.702 kWh/leto.
 - Poraba električne energije na prebivalca letno za javno razsvetljavo: 67,2 kWh na prebivalca.

3. ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA RAZSVETLJAVE

3.1. Pregled dosedanjih študij in elaboratov

Za občino Veržej so bili do sedaj izdelani naslednji dokumenti na področju javne razsvetljave:

- Zbirni kataster GJI javne razsvetljave (2020).
- Lokalni energetski koncept (2009).

3.2. Izvajalec vzdrževalnih del

Upravljanje in vzdrževanje javne gospodarske službe javne razsvetljave na območju občine Veržej s pogodbo izvaja podjetje:

- Elektro Maribor, d.d., Storitvena enota Ljutomer, Ulica Rada Pušenjaka 5, 9240 Ljutomer.

3.3. Nameščene svetilke

V občini je za potrebe javne razsvetljave nameščenih 314 svetilk (vir: Interni kataster javne razsvetljave Veržej, stanje 20.11.2020). V **tabeli 1** je podano skupno število svetilk v občini Veržej. Podatki so navedeni glede na tip svetilke, moči nameščene sijalke, skupno število svetilk po tipih ter skupni moči po posameznem tipu svetilke.

Tabela 1: Skupno število in vrsta svetilk

Tip svetilke	Moč nameščene sijalke (W)	Število svetilk	Skupna moč svetilk (kW)
CX	70	46	3,22
CX	100	71	7,10
CX	150	41	6,15
DL 500	70	32	2,24
FANTASIE	70	39	2,73
LED	20	14	0,28
UL	125	34	4,25
ZVONČEK	100	37	3,70
SKUPAJ		314	29,67

V **tabeli 2** so navedene neustrezne svetilke glede na Uredbo o svetlobnem onesnaževanju, pri katerih delež svetlobnega toka seva navzgor. Razvrščene so glede na tip nameščene svetilke.

Tabela 2: Seznam neustreznih svetilk glede na Uredbo

Tip svetilke	Število svetilk
CX	46
UL	34
SKUPAJ	80

Opomba: Skladno z 2. členom Uredbe se določbe te Uredbe ne uporabljajo za emisijo svetlobe v okolje, ki nastaja zaradi signalizacije v cestnem prometu v skladu s predpisi, ki urejajo signalizacijo v cestnem prometu. Posledično signalizacija ni vključena v ta načrt razsvetljave.

3.4. Opredelitev vira svetlobe

Nameščenih je 276 svetilk za razsvetljavo občinskih cest, javnih poti in površin, 38 svetilk za razsvetljavo državnih cest, 55 reflektorjev za razsvetljavo športnega igrišča in platojev pri gasilskih domih, 4 reflektorji za osvetlitev spomenikov ter skulptur in 5 reflektorjev za osvetlitev cerkva ter kapelic. V **tabeli 3** so podani podatki o številu svetilk po viru svetlobe in moči. V **tabeli 4** je navedena skupna dolžina državnih in občinskih cest, ki jih osvetljuje javna razsvetljava. V **tabeli 5** je napisano število svetilk po naseljih v občini.

Tabela 3: Razsvetljava po viru svetlobe in moči

Opredelitev vira svetlobe	Število svetilk	Skupna moč (kW)
Razsvetljava občinskih cest in javnih površin	276	23,97
Razsvetljava državnih cest	38	5,70
SKUPAJ	314	29,67
Razsvetljava športnih igrišč (reflektorji)	55	30,95
Razsvetljava spomenikov in skulptur	4	0,84
Razsvetljava cerkva in kapelic	5	1,83
SKUPAJ	64	33,62

Tabela 4: Dolžina osvetljenih cest

Vrsta ceste	Dolžina (m)
Državne ceste	1.254,00
Občinske ceste	13.737,00
SKUPAJ	14.991,00

Tabela 5: Število svetilk po naseljih

Naselja	Število svetilk
BUNČANI	24
BANOVC	80
VERŽEJ	210

V tabeli 6 je opredeljeno število, lokacija in moč reflektorjev, ki osvetljujejo športna igrišča, kapelici, cerkev, spomenike, skulpturo in platoje pred gasilskimi domovi.

Tabela 6: Število, moč in lokacija reflektorjev

Lokacija	Vrsta objekta	Število reflektorjev	Moč v W	Tip reflektorja	Višina droga v m	Lastnik	Skupna moč v kW
Veržej	Igrišče (mali nogomet)	16	800	/	11	Občina	12,80
		6	400	/			2,40
	Otroško igrišče	2	400	/	9	Občina	0,80
	Cerkev sv. Mihaela	2	800	/	10	Cerkev	1,60
	Spomenik Slavka Osterca	2	20	LED	talni	Občina	0,04
	Spomenik Skulptura	1	400	/	5	Občina	0,40
	Spomenik Marije pomočnice	1	400	/	4	Občina	0,40
Banovci	Igrišče (tenis)	10	250	/	10	/	2,50
		5	250	/	11	Občina	1,25
		1	125	/	talni	/	0,13
Bučani	Igrišče (mali nogomet)	12	800	/	11	Občina	9,60
		2	400	/			0,80
	Plato Gasilski dom	2	400	/	9	Občina	0,80
	Kapelica Bučani	2	50	/	3	/	0,10

SKUPAJ

64

33,62

Osvetljeni sta dve igrišči za mali nogomet, igrišče za tenis in dva platoja za potrebe gasilske dejavnosti. Reflektorji za osvetlitev športnih in ostalih površin se uporabljajo samo v času športne in gasilske dejavnosti, katere se izvajajo po programu izbrane dejavnosti na objektu. Uporaba razsvetljave športnih igrišč in na ostalih objektih je v skladu z 28. členom, 4. odstavkom Uredbe, »Razsvetljava športnih igrišč«.

Osvetlitev sakralnih objektov je izvedena z reflektorji moči 800 W (cerkev), kar povzroči sipanje svetlobe mimo objekta v nebo. Vrednost celotne površine osvetljenega dela cerkve, presega 1 cd/m² (1. odstavek 10. člena Uredbe). Osvetljena sta še dva sakralna objekta (kapelici) z reflektorji, katerih moči ne presegajo vrednosti za osvetlitev takšnih objektov, kar ne povzroči sipanja svetlobe mimo objekta. Vrednost celotne površine osvetljenega dela objekta, ne presega 1 cd/m² (1. odstavek 10. člena Uredbe).

Z reflektorji so osvetljeni še dva spomenika in ena skulptura, kjer so uporabljeni reflektorji moči 400 W in 20 W. Reflektorji večjih moči ne povzročajo sipanja svetlobe v nebo, vrednost celotne površine osvetljenega dela spomenika in skulpture presega 1 cd/m² (1. odstavek 10. člena Uredbe).

3.5. Merilna mesta

V občini Veržej je 8 prižigališč javne razsvetljave. Spremljanje rabe električne energije za potrebe javne razsvetljave poteka preko števcov na odjemnih mestih javne razsvetljave. Na vseh merilnih mestih se izvaja daljinsko odčitavanje porabe električne energije.

Tabela 4: Seznam prižigališč za potrebe JR v občini Veržej

Številka	Številka merilnega mesta	Številka števca	Naziv prižigališča
1	4-214792	40772350	JR Bunčani, Bunčani B.Š.
2	4-241490	51558620	JR Banovci, Banovci B.Š.
3	4-218213	51316010	Razsvetljava križišča, Veržej B.Š.
4	4-5237	51315993	JR 1 Veržej, Prvomajska ulica B.Š.
5	4-5759	42273057	JR 2 Veržej, Ul. Bratstva in enotnosti B.Š.
6	4-5793	51668185	JR 3 Veržej, Ul. Iztoka Gaberca B.Š.
7	4-215201	30419395	JR 4 Veržej, Ribiška ulica B.Š.
8	4-215445	51667148	JR 5 Veržej, Ul. Bratstva in enotnosti B.Š.

3.6. Raba električne energije za potrebe javne razsvetljave

Podatki o rabi električne energije so pridobljeni s pomočjo lastnih evidenc občine Veržej in podatka za primerjavo, za leto 2007, navedenega v dokumentu »Lokalni energetska koncept občine Veržej«, Lokalna energetska agencija za Pomurje, Martjanci, 2009. Spremljanje porabe električne energije poteka preko lastnih evidenc na Občini Veržej.

Primerjava porabe med letom 2007 (nameščenih 184 svetilk) in letom 2019 pokaže, da se je v občini Veržej povečala **poraba električne energije za 23.447 kWh na letnem nivoju**, pri čemer moramo izpostaviti, da je občina v vmesnem obdobju razširila javno razsvetljavo na več lokacijah. Občina Veržej je zgradila 130 dodatnih svetilk, to je **71 % povečanje** javne razsvetljave glede na leto 2007, vendar porabi samo za **37 % več** električne energije kot v letu 2007. Vse to kaže, da občina Veržej ob gradnji novih odsekov javne razsvetljave uporablja moderne in energetske učinkovite svetilke.

Tabela 5: Poraba in strošek za električno energijo JR

	Poraba JR	Strošek JR
2009	63.246 kWh	Ni podatka
2017	90.306 kWh	13.949,55 €
2018	89.107 kWh	14.747,13 €
2019	86.693 kWh	12.990,99 €

vir: Občina Veržej

4. PRILAGODITEV OBSTOJEČE JAVNE RAZSVETLJAVE

V tabeli 9 so navedene neustrezne svetilke glede na Uredbo o svetlobnem onesnaževanju, pri katerih delež svetlobnega toka seva navzgor. Razvrščene so glede na vrsto nameščene sijalke in skupno moč svetilke. Občina Veržej mora prilagoditi še 25 % svoje javne razsvetljave.

Tabela 6: Seznam neustreznih svetilk

Tip svetilke	Moč nameščene sijalke (W)	Število svetilk	Skupna moč svetilk (kW)
CX	70	46	3,22
UL	125	34	4,25
SKUPAJ		80	7,47

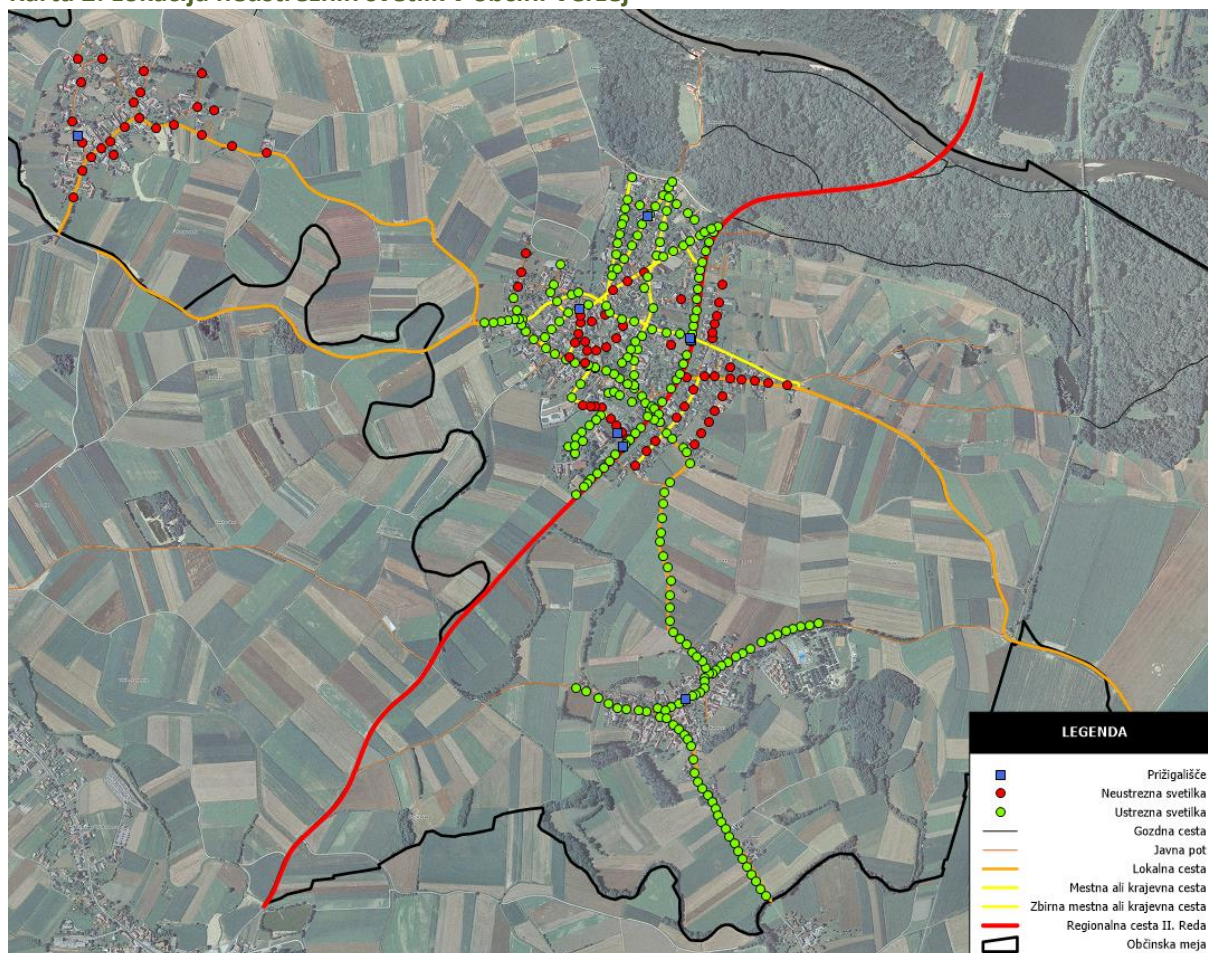
Pri zamenjavi vseh neustreznih svetilk se predvideva namestitev svetilk, ki so skladne z Uredbo.

Predlog možnih ukrepov za zamenjavo svetilk, katere niso skladne u Uredbo:

- Vseh 34 svetilk z VTF sijalko moči 125 W zamenjati z LED svetilko moči 15 W.
- Vseh 46 svetilk z VTF sijalko moči 70 W zamenjati z LED svetilko moči 15 W.
- Priporočamo zamenjavo vseh svetilk moči 150 W (41 kos) in 100 W (71 kos) z LED svetilko 20 W, da se doseže zmanjšanje porabe električne energije na prebivalca in tako skladnost z določili v Uredbi o svetlobnem onesnaženju.
- Zaradi poudarka na novih okoljskih standardih predlagamo, da se vse svetilke, katere ne osvetljujejo regionalne ceste, zamenjajo z novo svetilko z barvno svetlobo 2.500 kelvina za čas od vklopa do 23:00 ure in barvno svetlobo 1.750 kelvina od 23:00 ure dalje do svita. Barvna svetloba 1.750 kelvina – rumen spekter je nemoteč za nočne žuželke, osvetljenost površin pa omogoča nemoteno gibanje udeležencev v prometu.
- Ocenjen izračun je pokazal, da je z izvedbo vseh ukrepov možen prihranek pri porabi električne energije do 50 % na letnem nivoju in posledično dolgoročni stroškovni prihranek pri plačilu porabljene električne energije.
- Ocenjena investicija za zamenjavo neskladnih svetilk z Uredbo (80 kos) znaša cca. 25.500,00 €.

- Ocenjena investicija za zamenjavo svetilk moči 150 W in 100 W (112 kos) znaša cca. 35.500,00 €.
- Predlagamo zamenjavo vseh reflektorjev, kateri osvetlujejo sakralne objekte in spomenike, katerih moč je 400 W ali več.
- Za osvetlitev cerkve predlagamo izvedbo z LED reflektorjem s posebno masko, ki ponazarja konturo dela objekta, ki ga osvetljuje. Na ta način odpravimo sipanje svetlobe mimo objekta in v nebo.
- Reflektorje kateri osvetlujejo spomenik in skulpturo bi zamenjali z reflektorji v LED izvedbi z usmerjeno svetlobo malih moči.
- Ocenjena investicija za zamenjavo vseh reflektorje znaša cca. 3.000,00 €.

Karta 2: Lokacija neustreznih svetilk v občini Veržej



vir: Interni kataster Občine Veržej

kartograf: M. Breznik

Občina načrtuje izvesti zamenjavo **80** neustreznih svetilk v naslednjih **petih** letih, v obdobju od leta **2021** do leta **2025**. Ocenjena vrednost investicije menjave neustreznih svetilk znaša približno **25.500,00 €**. Vsako leto načrtujejo menjavo med **15** in **20** neustreznih svetilk z ocenjenim stroškom od **5.000,00 € do 6.000,00 €**.

5. VIRI IN LITERATURA

1. Občina Veržej, <https://www.verzej.si/> (november 2020)
2. iObčina - Prostorski informacijski sistem, <https://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=verzej> (november 2020)
3. SURS – Statistični urad RS, <http://stat.si/> (november 2020)
4. Interni kataster javne razsvetljave, Občina Veržej (november 2020)
5. Poraba električne energije po prižigališčih, Občina Veržej (november 2020)

6. DODATNA POJASNILA

A. Ali se katerakoli razsvetljava, ki je predmet načrta razsvetljave, načrtno ugaša v nočnem času: **DA**.

- Svetilke na regionalni cesti (**38** svetilk) delujejo v polnočnem režimu.

B. Ali so katerikoli viri svetlobe, ki so predmet načrtov razsvetljave, povezani s senzorji gibanja, ki omogočajo vklapljanje ali izklapljanje svetilk: **NE**

C. Ali se LED svetilke uporabljajo v razsvetljavi, ki je predmet načrta razsvetljave: **DA**

- **Število LED svetilk je: 14**
- **Delež LED svetilk je: 4,5 %**
- **Moč LED svetilk je: 280 W**

Šmartno pri Slovenj Gradcu, november 2020

Pripravil: M. Breznik,

prostorske in informacijske storitve