

NOSITELJ IZRADE PLANA:	OPĆINA POPOVAC, Vladimira Nazora 32, 31303 Popovac OIB: 67824103582 MATIČNI BROJ: 02590964
IZRAĐIVAČ PLANA RASVJETE:	Strategis energetika d.o.o. za nadzor i projektiranje OIB: 90247632598 Kolarova ulica 17, 10000 Zagreb e-mail: strategis.energetika@gmail.com
NAZIV PLANA:	AKCIJSKI PLAN GRADNJE I/ILI REKONSTRUKCIJE VANJSKE RASVJETE OPĆINE POPOVAC
OZNAKA PLANA:	RN-7-26/AP
STRUČNI IZRAĐIVAČ:	Davor Jurić, mag. ing. el. Broj ovlaštenja: E 3766
SURADNICI:	Ratko Radaković, mag. ing. el., E 2375 Dino Šokčević, mag. ing. el., E 3397 Marija Lederer, mag. ing. el., E 3325
DIREKTOR	Ratko Radaković, mag. ing. el.
MJESTO I DATUM	Zagreb, ožujak 2026.

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO	1
1.1. ODLUKA O DONOŠENJU AKCIJSKOG PLANA GRADNJE I/ILI REKONSTRUKCIJE VANJSKE RASVJETE OPĆINE POPOVAC	2
1.2. PODACI O NARUČITELJU IZRADE AKCIJSKOG PLANA GRADNJE I/ILI REKONSTRUKCIJE VANJSKE RASVJETE OPĆINE POPOVAC	3
1.3. SAVJETOVANJE S JAVNOŠĆU	4
1.4. UVOD	6
1.5. PRAVNA OSNOVA ZA IZRADU AKCIJSKOG PLANA.....	8
2. VAŽEĆE DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI RASVJETLJAVANJA.....	9
3. ANALIZA USKLAĐENOSTI POSTOJEĆEG STANJA S PROPISIMA KOJIMA SE UREĐUJE ZAŠTITA OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA I OCJENA STANJA	18
4. ODREĐIVANJE PODRUČJA PREMA KRITERIJU NUŽNOSTI REKONSTRUKCIJE I/ILI GRADNJE SUSTAVA JAVNE RASVJETE.....	19
5. PLAN I AKTIVNOSTI ZA REKONSTRUKCIJU I/ILI GRADNJU SUSTAVA JAVNE RASVJETE ZA RAZDOBLJE OD 5 GODINA.....	23
6. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA	24
7. TEHNIČKA ANALIZA REKONSTRUKCIJE I/ILI GRADNJE	25
8. TERMINSKI PLAN REKONSTRUKCIJE I/ILI GRADNJE SUSTAVA JAVNE RASVJETE	26
9. FINACIJSKI PLAN REKONSTRUKCIJE I/ILI IZGRADNJE SUSTAVA JAVNE RASVJETE.....	27
10. ELEMENTI VREDNOVANJA PROVEDBE AKCIJSKOG PLANA	28
11. PLAN ODRŽAVANJA SUSTAVA JAVNE RASVJETE	29
12. SAŽETAK REZULTATA SAVJETOVANJA S JAVNOŠĆU	31

1. OPĆI DIO

1.1. ODLUKA O DONOŠENJU AKCIJSKOG PLANA GRADNJE I/ILI REKONSTRUKCIJE VANJSKE RASVJETE OPĆINE POPOVAC

Na temelju članka 13. stavka 3. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ broj 14/19), Općina Popovac donosi:

ODLUKU

o donošenju AKCIJSKOG PLANA GRADNJE I/ILI REKONSTRUKCIJE VANJSKE RASVJETE OPĆINE POPOVAC

I. OPĆE ODREDBE

Članak 1.

Donosi se AKCIJSKI PLAN GRADNJE I/ILI REKONSTRUKCIJE VANJSKE RASVJETE OPĆINE POPOVAC (u daljnjem tekstu: Akcijski plan) koji je izradila tvrtka Strategis energetika d.o.o., iz Zagreba u koordinaciji s nositeljem izrade Općinom Popovac.

Članak 2.

Akcijski plan se odnosi na cjelokupno područje Općine Popovac.

Akcijski plan se izrađuje u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) i Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i /ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23).

OPĆINSKI NAČELNIK

U Popovcu, ožujak 2026.g

1.2. PODACI O NARUČITELJU IZRADE AKCIJSKOG PLANA GRADNJE I/ILI REKONSTRUKCIJE VANJSKE RASVJETE OPĆINE POPOVAC

NARUČITELJ: Općina Popovac
OIB: 67824103582
MATIČNI BROJ: 02590964
ADRESA: Vladimira Nazora 32, 31303 Popovac
OPĆINSKI NAČELNIK: Zoran Kontak, dipl.oec.
Tel: 031/728-188
E-mail: popovac@popovac.hr

IZRAĐIVAČ: Strategis energetika d.o.o. za nadzor i projektiranje
OIB: 90247632598
ADRESA: Kolarova ulica 17, 10000 Zagreb
DIREKTOR: Ratko Radaković, mag. ing. el.
Tel: +385 98 6730343
e-mail: strategis.energetika@gmail.com

1.3. SAVJETOVANJE S JAVNOŠĆU



REPUBLIKA HRVATSKA

OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA

OPĆINA POPOVAC

KLASA:

UR.BROJ:

Na temelju članka 12. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (»Narodne novine«, broj 14/2019), te članka 11. Zakona o pravu na pristup informacijama pročišćeni tekst zakona (Narodne novine broj: 25/13, 85/15 i 69/22), dana _____ 2026. godine, objavljuje:

SAVJETOVANJE S JAVNOŠĆU U SVEZI DONOŠENJA AKCIJSKOG PLANA GRADNJE I/ILI REKONSTRUKCIJE VANJSKE RASVJETE OPĆINE POPOVAC

OBRAZLOŽENJE

Svrha savjetovanja je prikupljanje informacija o interesima, stavovima i prijedlozima zainteresirane javnosti kako bi se podigla razina razumijevanja i prihvaćanja novih akata i drugih dokumenata, ali i radi uočavanja slabosti i negativnih učinaka predloženog. Predstavnicima zainteresirane javnosti, organizacijama civilnog društva, nevladinim i neprofitnim organizacijama savjetovanje predstavlja priliku da svojim znanjem, iskustvom i stručnošću utječu na predloženi akt ili drugi dokument u ime skupina i interesa koje zastupaju.

Temeljem Zakona o zaštiti svjetlosnog onečišćenja jedinice lokalne i područne samouprave zajedno s operaterima rasvjete moraju osigurati provedbu mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja, pri čemu se pod operaterom rasvjete podrazumijeva pravna ili fizička osoba koja upravlja rasvjetom u svojem vlasništvu ili rasvjetom u vlasništvu druge osobe prema ovlaštenju njezinog vlasnika ili iznajmljivača. 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 ovoga 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.

Nadležno upravno tijelo jedinice lokalne samouprave odnosno Grada Zagreba odnosno vlasnik vanjske rasvjete osigurava izradu akcijskog plana.

Akcijski plan dostavlja se Ministarstvu.

Obvezni sadržaj i način izrade akcijskog plana te format propisuju se pravilnikom iz članka 12. stavka 9. ovoga Zakona. Temeljem odredbi Zakona o pravu na pristup informacijama (NN 25/13, 85/15, 69/22) u cilju upoznavanja zainteresirane javnosti s područja Općine Popovac s navedenim Prijedlogom, a time i pribavljanja mišljenja, primjedbi i prijedloga provodi se javno savjetovanje.

Prijedlozi, primjedbe i mišljenja se mogu dostaviti do _____.2026. godine do 12:00 sati na e-mail adresu: popovac@popovac.hr, osobno u sjedište Općine Popovac, Popovac, Vladimira Nazora 32, 31303 Popovac ili poštom.

Nacrt prijedloga Plana prilaže se u nastavku.

Općinski načelnik:
Zoran Kontak, dipl.oec

PRIJEDLOG AKCIJSKOG PLANA

1.4. UVOD

Općina Popovac smještena je u Osječko-baranjskoj županiji, u sjevernom dijelu Baranje. Administrativno obuhvaća tri naselja: Popovac, Branjina i Kneževo. Najveće naselje je Popovac, koji ujedno predstavlja administrativno, gospodarsko i društveno središte općine.

Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina Popovac ima 1.446 stanovnika. Ukupna površina Općine Popovac iznosi otprilike 62,41 km². Gospodarstvo Općine Popovac temelji se uglavnom na poljoprivredi (ratarska proizvodnja, obrada oranica) stočarstvu, manjim lokalnim poduzećima i obrtima, te djelomično ruralnom turizmu.

Općina provodi niz razvojnih aktivnosti usmjerenih na podizanje kvalitete života stanovništva, unapređenje energetske učinkovitosti i zaštitu okoliša, uključujući modernizaciju javne rasvjete u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja.

Naručitelj izrade Akcijskog plana rasvjete je Općina Popovac.

Dužnost donošenja Akcijskog plana definirana je Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) koji je stupio na snagu 1. travnja 2019. godine, te predstavlja dokument u smislu smjernica za daljnji razvoj sustava javne rasvjete Općine Popovac.

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

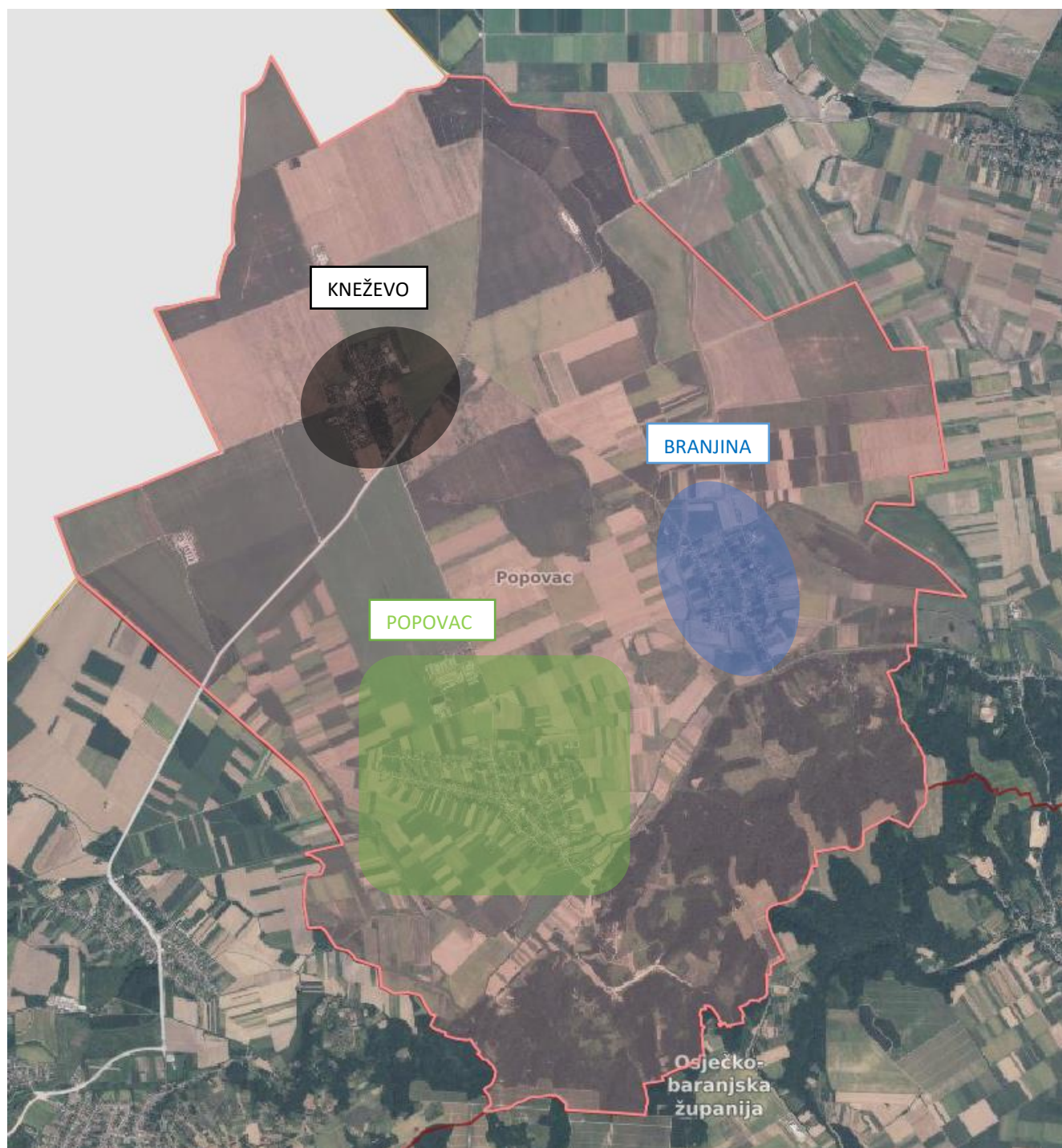
Plan predstavlja prijedlog po kojima bi se izvršavalo usklađenje budućih zahvata na modernizaciji sustava javne rasvjete, a sve u vidu postizanja ciljeva:

- 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 ugođe za život kroz povećanje standard rasvjetljenja javnih prometnica, šetnica i parkova

Akcijski plan izrađuje se na temelju Plana rasvjete oznake RN-7-26 iz 2026. godine za Općinu Popovac i čini stručnu podlogu za izradu projekta gradnje ili rekonstrukcije javne rasvjete.

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

Akcijski plan izrađuje se na rok od pet godina, a dostavlja se Ministarstvu u roku od 30 dana od njegovog donošenja.



Slika 1. Karta Općine Popovac s pripadajućim naseljima (Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/#/>)

1.5. PRAVNA OSNOVA ZA IZRADU AKCIJSKOG PLANA

Akcijski plan gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete definiran je člankom 13. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (u daljnjem tekstu Zakon).

Akcijski plan gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete je akt planiranja jedinice lokalne samouprave i Grada Zagreba te operatora vanjske rasvjete kojim se, u skladu s Zakonom, utvrđuje provedba mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja.

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.

Akcijski plan dostavlja se Ministarstvu zaduženome za zaštitu okoliša.

Smjernice za izradu Akcijskog plana rasvjete počivaju na zakonodavnom okviru opisanom kako slijedi:

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) – Ovim se Zakonom uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje način praćenja rasvijetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja.

Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23) - Ovim Pravilnikom propisuju se sadržaj, format i način dostave plana rasvjete (u daljnjem tekstu: Plan) i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (u daljnjem tekstu: Akcijski plan), način informiranja javnosti o Planovima i Akcijskim planovima, način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) - Ovim Pravilnikom propisuju se obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvijetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti, obveze jedinica lokalne samouprave (udaljenjem tekstu: JLS) vezano za propisane standarde, kao i druga pitanja u vezi s tim.

2. VAŽEĆE DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI RASVJETLJAVANJA

Prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020), područje Republike Hrvatske se dijeli na zone rasvijetljenosti ovisno o sadržaju 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.**

Rasvijetljenost pojedinih površina u određenoj zoni rasvijetljenosti ovisi o njenoj namjeni. Definiranje zona rasvijetljenosti se izvršava prema navedenom Pravilniku i njegovim prilogima.

Zona rasvijetljenosti E0 uvijek mora biti okružena zonom rasvijetljenosti E1. U svim zonama rasvijetljenosti nije dopušteno izravno osvjetljavanje strogo zaštićenih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje, odnosno izravno osvjetljavanje njihovih skloništa i ključnih staništa, kao ni tamnih koridora kretanja od skloništa do ključnih staništa.

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

- **Prostorni plan uređenja Općine Popovac**, Službeni glasnik Općine Popovac broj 4/06, 1/15, 5/15-pročišćeni tekst, 3/18, 2/19-ispravak, 5/23 i 6/23-pročišćeni tekst. Na snazi od: 29.09.2023.
- **Prostorni plan Osječko-baranjske županije**, Županijski glasnik Osječko-baranjske županije broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16-pročišćeni plan, 5/20, 7/20-pročišćeni plan, 1/21, 3/21-pročišćeni plan, 16/22, 1/23-pročišćeni plan, 10/24, 12/24-pročišćeni plan, 9/25 i 10/25-pročišćeni plan, 13/25 i 2/26-pročišćeni tekst. Na snazi od: 01.10.2025.

PRILOG I.

Tablica 1. Klasifikacija Zona rasvijetljenosti i rasvijetljenosti

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

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
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.

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
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.

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
E3	Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti	- 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 rasvjetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvjetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. 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.

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
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 umjereno visokim razinama rasvjetljenosti. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i / ili kontinuirana. U svjetlostaju, rasvjeta se može smanjiti u većini područja kako se razina aktivnosti smanjuje.

PRILOG II.

A. Granične vrijednosti vertikalne rasvjetljenosti na otvorima građevina

Tablica 2.a Maksimalne razine vertikalne rasvjetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) susjednih građevina

Opis	Dio noći	Zone 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 2.b Maksimalne razine vertikalne rasvjetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) kulturnih dobara i susjednih građevina poslovnih, turističkih i ugostiteljskih površina uz vremensko ograničenje trajanja koje JLS i Grad Zagreb utvrđuju Planom rasvjete

Opis	Dio noći	Zone 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

B. Granične vrijednosti svjetline (luminacije) na površinama građevina ne uključujući otvore (vrata i prozori)

Tablica 2.c Maksimalne razine svjetline (luminacije) na površinama građevina

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

PRILOG III.

A. Javne prometnice s motornim prometom

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

Opis	Dio noći	Zone 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

B. Pješačke i biciklističke staze na nogostupima, zaustavne trake i parkirališta uz cestu

Tablica 5. Maksimalne razine vertikalne rasvjetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) susjednih građevina

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

C. Parkirališne površine

Tablica 6. Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti parkirališnih površina

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

D. Pješački prijelazi

Tablica 7. Maksimalne vrijednosti vertikalne rasvjetljenosti pješačkih prijelaza

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

PRILOG IV.

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

Vrsta oglasne ploče ili medija	Dopušteni položaj svjetiljaka/smjer svjetla	Zone rasvjetljenosti			
		E0	E1	E2	E3 – E4
s vanjskim svjetiljkama	Na gornjem rubu/prema dolje	0 cd/m ²	0 cd/m ²	10 cd/m ²	20 cd/m ²
s unutarnjim svjetiljkama i statičkom rasvjetom	Vlastiti unutarnji izvor	0 cd/m ²	0 cd/m ²	5 cd/m ²	20 cd/m ²
Velezasloni*	Vlastiti unutarnji izvor	0 cd/m ²	0 cd/m ²	0 cd/m ²	20 cd/m ²

*podrazumijeva se u noćnom režimu rada

PRILOG V.

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

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

*UO – srednja jednolikost rasvjetljenosti

PRILOG VI.

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

Opis	Vrijeme primjene	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

*Vrijednosti definirane u tablicama vrijede na udaljenosti 5,0 m od granice korisnog svjetla (vidi Prilog I. točka B)

PRILOG VII.

Tablica 11. Polumjeri zaštitnih zona i zone rasvjetljenosti oko zvjezdarnica

Mjesto	Polumjeri zaštitnih zona i Zone rasvjetljenosti [m]				
	E0	E1	E2	E3	E4
urbanizirane sredine		do 100	100 – 250	250 – 500	iznad 500
izvan naselja	do 250	250 – 500	500 – 2000	2000 – 5000	iznad 5000

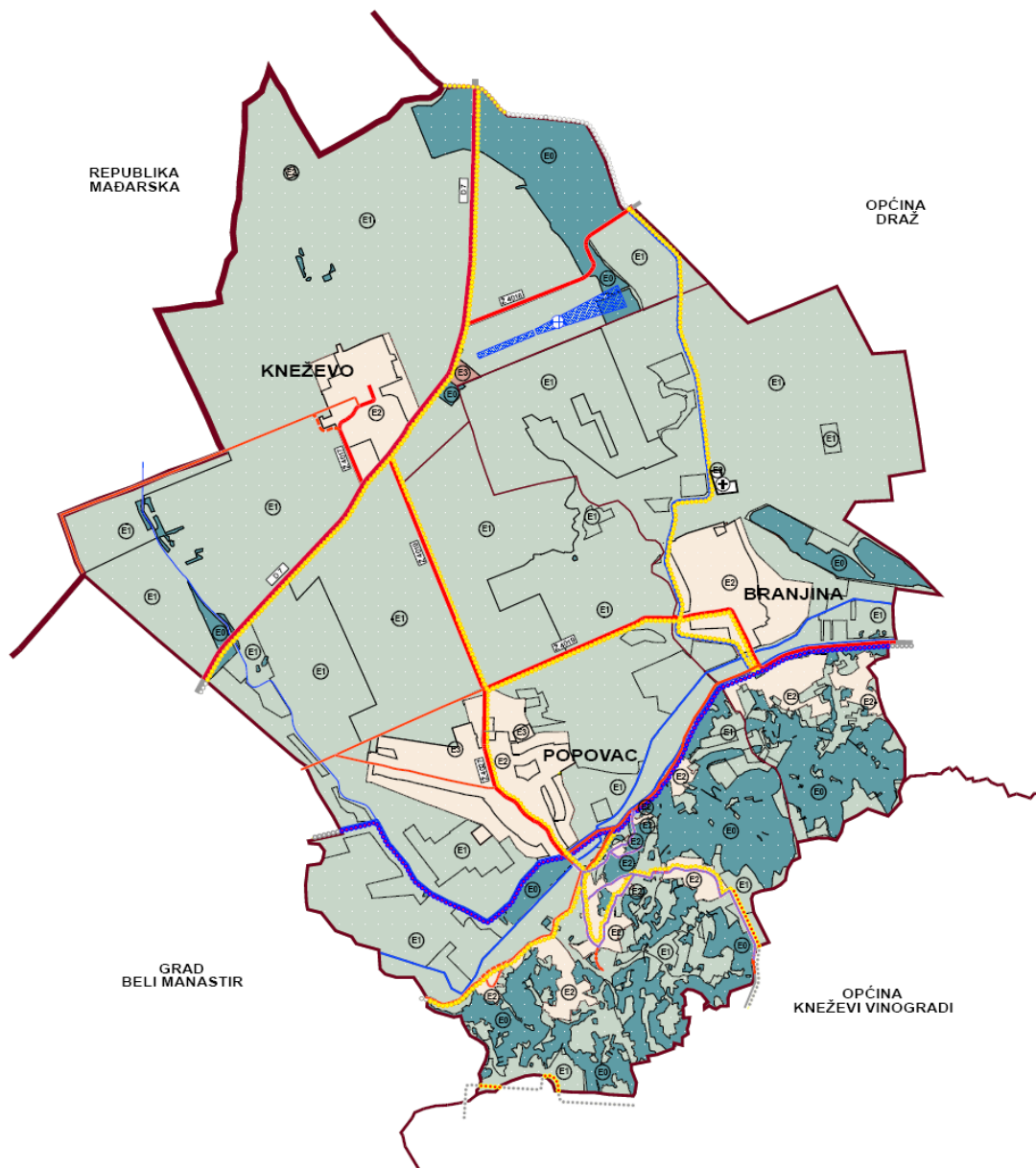
PRILOG VIII.

Tablica 12. Maksimalni udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke (ULORinst – Upward Light Output Ratio installed)

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

Za potrebe izrade terminskog plana rasvjete koji je detaljnije opisan u poglavlju 3. Plana rasvjete broj RN-7-26, korišteni su kartografski prikazi iz prostornog plana uređenja Općine Popovac sa prikazom korištenja i namjene prostora.

Zone rasvijetljenosti određene su na način da su šumski dijelovi krajolika definirani kao zona E0. Poljoprivredna zemljišta definirana su kao zona E1. Naseljena ruralna područja (građevinska zona naselja), rezidencijalne zone, definirane su kao zona E2, gospodarska (industrijska) područja i javne prometnice na području Općine kao zona E3 i urbana područja komercijalnog karaktera (centar naselja Popovac, Branjina i Kneževo kao zona E4.



Slika 2. Zone rasvijetljenosti na području Općine Popovac (Izvor: Plan rasvjete Općine Popovac)

3. ANALIZA USKLAĐENOSTI POSTOJEĆEG STANJA S PROPISIMA KOJIMA SE UREĐUJE ZAŠTITA OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA I OCJENA STANJA

Potrebno je uskladiti rasvjetu u Općini Popovac sa propisanim uvjetima te je dan vremenski okvir normalnog režima rada svjetiljki kao i štedni režim rada svjetiljki koji je usklađen sa Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020).

Rasvjeta u Općini Popovac zadovoljava definirane kriterije prema Zakonu i Pravilniku u naseljima Popovac i Branjina izuzev naselja Kneževo za koje je potrebno izraditi tehničku dokumentaciju u kojoj će se prikazati proračuni rasvjete za dva scenarija: prije svjetlostaja i u svjetlostaju.

Navedena dokumentacija je potrebna kako bi se znalo za koliko posto je potrebno smanjiti svjetlosni tok pojedine svjetiljke kako bi zadovoljila propisanu razinu osvijetljenosti prema usvojenom planu rasvjete u režimu rada kada je u svjetlostaju budući da je zonama koje su definirane u Planu rasvjete definirana i maksimalna razina osvijetljenosti pojedinih zona u svjetlostaju.

Nova rasvjeta u naselju Kneževo bi se izgradila na novim stupovima i bila bi upravljana iz ormara upravljanja javnom rasvjetom (OJR). Ugradile bi se LED svjetiljke temperature najviše 3000 K opremljene programibilnim upravljačkim uređajem koji ima mogućnost kreiranja autonomnih scena u svrhu svjetlostaja.

4. ODREĐIVANJE PODRUČJA PREMA KRITERIJU NUŽNOSTI REKONSTRUKCIJE I/ILI GRADNJE SUSTAVA JAVNE RASVJETE

Tablica 13. Atributna tablica: Akcijski plan za zonu rasvijetljenosti E0

Naziv atributivnog polja	Alias atributivnog polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Popovac
mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	02590964
godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2026
akc_plan	Naziv akcijskog plana	Niz znakova	RN-7-26/AP
izradiv	Izrađivač	Niz znakova	Strategis energetika d.o.o.
zona_ras	Zona rasvijetljenosti	Niz znakova	Zona E0
opis_pod	Opis područja	Niz znakova	- sva šumska zemljišta unutar područja Općine Popovac - sve vodene površine
kriterij	Tip realizacije aktivnosti prema kriterije nužnosti	Niz znakova	NEMA
razlog	Razlog realizacije aktivnosti	Niz znakova	NEMA
početak	Početak realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	NEMA
kraj	Kraj realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	NEMA
mjere	Mjere za očuvanje	Niz znakova	NEMA

Tablica 14. Atributna tablica: Akcijski plan za zonu rasvijetljenosti E1

Naziv atributivnog polja	Alias atributivnog polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Popovac
mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	02590964
godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2026
akc_plan	Naziv akcijskog plana	Niz znakova	RN-7-26/AP
izradiv	Izrađivač	Niz znakova	Strategis energetika d.o.o.
zona_ras	Zona rasvijetljenosti	Niz znakova	Zona E1
opis_pod	Opis područja	Niz znakova	sva poljoprivredna i ostala zemljišta unutar područja Općine Popovac: (P1), (P2), (P3)
kriterij	Tip realizacije aktivnosti prema kriterije nužnosti	Niz znakova	NEMA
razlog	Razlog realizacije aktivnosti	Niz znakova	NEMA
početak	Početak realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	NEMA
kraj	Kraj realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	NEMA
mjere	Mjere za očuvanje	Niz znakova	NEMA

Tablica 15. Atributna tablica: Akcijski plan za zonu rasvijetljenosti E2

Naziv atributivnog polja	Alias atributivnog polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Popovac
mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	02590964
godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2026
akc_plan	Naziv akcijskog plana	Niz znakova	RN-7-26/AP
izradiv	Izrađivač	Niz znakova	Strategis energetika d.o.o.
zona_ras	Zona rasvijetljenosti	Niz znakova	Zona E2
opis_pod	Opis područja	Niz znakova	sva građevinska područja naselja (GP) (izgrađena i neizgrađena) - sportsko - rekreacijska namjena (R) - groblja (+)
kriterij	Tip realizacije aktivnosti prema kriterije nužnosti	Niz znakova	Rekonstrukcija
razlog	Razlog realizacije aktivnosti	Niz znakova	Usklađivanje s zakonom
početak	Početak realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	01.12.2026.
kraj	Kraj realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	31.12.2029.
mjere	Mjere za očuvanje	Niz znakova	Ugradnja ekološki prihvatljivih svjetiljki s regulatorom snage, puštanje u funkciju sustava za daljinsku regulaciju javne rasvjete

Tablica 16. Atributna tablica: Akcijski plan za zonu rasvijetljenosti E3

Naziv atributivnog polja	Alias atributivnog polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Popovac
mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	02590964
godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2026
akc_plan	Naziv akcijskog plana	Niz znakova	RN-7-26/AP
izradiv	Izrađivač	Niz znakova	Strategis energetika d.o.o.
zona_ras	Zona rasvijetljenosti	Niz znakova	Zona E3
opis_pod	Opis područja	Niz znakova	sve industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja / unutar naselja - javne prometnice na području Općine Popovac (državna cesta, županijska cesta, lokalna cesta)
kriterij	Tip realizacije aktivnosti prema kriterije nužnosti	Niz znakova	Rekonstrukcija
razlog	Razlog realizacije aktivnosti	Niz znakova	Usklađivanje s zakonom
početak	Početak realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	01.12.2026.
kraj	Kraj realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	31.12.2029.
mjere	Mjere za očuvanje	Niz znakova	Ugradnja ekološki prihvatljivih svjetiljki s regulatorom snage, puštanje u funkciju sustava za daljinsku regulaciju javne rasvjete

Tablica 17. Atributna tablica: Akcijski plan za zonu rasvijetljenosti E4

Naziv atributivnog polja	Alias atributivnog polja	Tip atributivnog polja	Vrijednosti
naziv_jls	Naziv JLS	Niz znakova	Općina Popovac
mb_jls	Matični broj JLS	Niz znakova	02590964
godina	Godina donošenja plana rasvjete	Broj	2026
akc_plan	Naziv akcijskog plana	Niz znakova	RN-7-26/AP
izradiv	Izrađivač	Niz znakova	Strategis energetika d.o.o.
zona_ras	Zona rasvijetljenosti	Niz znakova	Zona E4
opis_pod	Opis područja	Niz znakova	Uži centar naselja Kneževo
kriterij	Tip realizacije aktivnosti prema kriterije nužnosti	Niz znakova	Rekonstrukcija
razlog	Razlog realizacije aktivnosti	Niz znakova	Usklađivanje s zakonom
početak	Početak realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	01.12.2026.
kraj	Kraj realizacije aktivnosti	Datum vrijeme	31.12.2029.
mjere	Mjere za očuvanje	Niz znakova	Ugradnja ekološki prihvatljivih svjetiljki s regulatorom snage, puštanje u funkciju sustava za daljinsku regulaciju javne rasvjete

5. PLAN I AKTIVNOSTI ZA REKONSTRUKCIJU I/ILI GRADNJU SUSTAVA JAVNE RASVJETE ZA RAZDOBLJE OD 5 GODINA

S obzirom da je već provedena većim dijelom modernizacija sustava javne rasvjete Općine Popovac kojom je obuhvaćena zamjena dijela postojećih svjetiljki novim energetski učinkovitijim LED svjetiljkama, u razdoblju od pet godina predlažu se slijedeće aktivnosti rekonstrukcije sustava javne rasvjete:

1. Zamjena svjetiljki koje nisu LED svjetiljke sa ekološki prihvatljivim LED svjetiljkama
2. Uvođenje odnosno stavljanje u pogon sustava za daljinsku regulaciju snage koji omogućuje regulaciju snage/razine osvijetljenosti prema potrebi i prema svjetlostaju

Zamjenu svjetiljki potrebno je napraviti na način da se demontiraju postojeće svjetiljke te se ugrade nove svjetiljke, ali da se zadrži postojeći niskonaponski razvod sustava javne rasvjete s pripadajućim postojećim rasvjetnim stupovima.

Sva novo ugrađena rasvjetna tijela sustava javne rasvjete potrebno je ugraditi i održavati u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Na nekim dijelovima javnu rasvjetu je potrebno potpuno rekonstruirati na način da se izgradi potpuno nova rasvjeta te izmjesti s krovova privatnih kuća i ostalih građevina. Također, potrebno je izraditi izmještanje mjerno razdjelnih mjesta javne rasvjete iz HEP-ovih objekata (trafostanica) ugradnjom izdvojenih samostojećih ormarića javne rasvjete (OJR) na mjestima gdje je postojeća javna rasvjeta na ovaj način upravljana što je u sklopu izgradnje javne rasvjete.

Kako se Zakonom preporuča mijenjanje intenziteta osvijetljenosti javnom rasvjetom tijekom noći, regulacija rasvjete je opravdana s ekonomskog i ekološkog aspekta. Na velikom dijelu prometnica tijekom noći dolazi do smanjenja intenziteta prometa pa se može smanjiti luminancija kolnika. Regulacijom sustava rasvjete moguća je dodatna ušteda električne energije.

Najčešće korišteni način za regulaciju svjetlosnog toka je postavljanje specifične predspojne naprave koja regulira rad svjetiljke u dva režima snage: nazivnom i reduciranom. Ovakva skokovita regulacija u dva stupnja je zadovoljavajuća za potrebe javne rasvjete. Kod LED modula se izlazna snaga može regulirati od 0% do 100%. U LED svjetiljke mogu se ugraditi regulatori koji reguliraju snagu svjetiljke u više stupnjeva, čime se mogu postići veće uštede nego kod skokovite dvostupanjske regulacije svjetlosnog toka.

6. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA

Na području Općine Popovac ima posebno osjetljivih područja, te je planom rasvjete predviđena zaštita navedenih područja. Posebno osjetljiva područja nalaze se u zoni Nature 2000, a obuhvaćaju područja šuma, poljoprivrednih tla, ugostiteljsko – turističke namjene, sportsko-rekreacijske namjene kao i dijelove naseljenih ruralnih područja (izdvojeni dio građevinskih područja naselja-Baranjska planina). Natura 2000 je ekološka mreža područja očuvanja prirode unutar Europske unije, osnovana je radi zaštite najugroženijih vrsta i staništa. Natura 2000 ne isključuje gospodarske aktivnosti, već ih usmjerava tako da ne ugrožavaju prirodu. Cilj mreže je očuvanje biološke raznolikosti i osiguranje dugoročnog opstanka europske prirodne baštine

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 sa Zakonom.

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.

Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) propisani su obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetom, zone rasvijetljenosti i zaštite, maksimalne dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti i maksimalne dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti.

Zabranjeno je:

- koristiti svjetlosne snopove usmjerene prema nebu ili prirodnim vodnim tijelima,
- rasvjetljivati otvore zaštićenih ili stambenih prostora iznad propisanih vrijednosti,
- postavljati vanjsku rasvjetu tako da emitira svjetlost iznad dopuštenih razina prema stambenim objektima,
- usmjeravati svjetiljke u građevinama s transparentnim fasadama prema nebu,
- ugrađivati svjetiljke protivno propisanim načinima upravljanja,
- ugrađivati svjetiljke koje prelaze dopuštene razine rasvjetljavanja okoliša,
- postavljati ekološki neprihvatljive svjetiljke,
- postavljati svjetiljke koje svijetle u horizont i iznad njega te prema prirodnim vodnim tijelima, osim kada je to dopušteno Zakonom,
- usmjeravati svjetlosni tok vanjskih svjetiljki za osvjetljavanje oglasnih ploča, dekorativne i krajobrazne rasvjete te rasvjete pročelja objekata izvan dopuštenih granica osvjetljavanja,
- u zaštićenim područjima postavljati svjetiljke s koreliranom temperaturom boje iznad 2200 K te osvjetljene oglasne ploče,

- postavljati cestovnu i javnu rasvjetu uz prirodna vodna tijela tako da emitiraju svjetlost veću od dopuštenih emisija,
- postavljati oglasne ploče koje zaklanjaju prometne znakove, zaslijepljuju sudionike u prometu ili odvrćaju njihovu pozornost u opasnoj mjeri,
- postavljati oglasne ploče koje emitiraju svjetlost iznad propisanih razina.

7. TEHNIČKA ANALIZA REKONSTRUKCIJE I/ILI GRADNJE

Ovim akcijskim planom daju se preporuke i rješenja za što efikasniju i kvalitetniju provedbu rekonstrukcije i/ili gradnje javne rasvjete, te usklađenje sa zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja.

Sva preporučena oprema je dostupna na području RH i EU. Primijenjeni certifikati, ispitna izvješća ili jednakovrijedni dokazi kvalitete prvenstveno se odnose na norme sukladno europskim standardima.

Što se tiče stavljanja samog proizvoda na tržište Izjava o sukladnosti za proizvod je nužna, a sadržaj Izjave o sukladnosti minimalno mora sadržavati izjave o sukladnosti sa EMC i LVD direktivama, te norme u skladu sa ENEC+ licencom za proizvodnju LED svjetiljki.

Pri rekonstrukciji koristiti ekološki prihvatljive svjetiljke koje zadovoljavaju potrebe za umjetnom rasvjetljenošću pojedine građevine, objekta ili površine čija je emisija svjetlosti u skladu s uvjetima zaštite od svjetlosnog onečišćenja propisanim Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja i pravilnikom iz članka 9. navedenog Zakona i čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti 0,0 %, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000 K, osim kada se svjetiljke koriste u slučaju dekorativne i krajobrazne rasvjete kada udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine može biti veći od 0,0 %, ali svjetlosni tok ne smije izlaziti iz gabarita osvjetljavanja i koja ima ugrađen takav izvor svjetlosti koji ne sadrži elemente žive u bilo kojem obliku.

Svjetiljke moraju biti pripremljene za uključenje u pametni sustav za upravljanje i nadzor i spremne za priključenje bežičnog komunikacijskog modula (Zhaga utičnica s gornje strane).

Automatika upravljanja javnom rasvjetom bi trebala biti izdvojena iz objekata u vlasništvu HEP-a i biti isključivo pod nadzorom i u vlasništvu JLS-a. Preporuka je također da se upravljanje paljenjem/gašenjem rasvjete omogući preko uređaja u OJR-u koji je upravljan od strane softverske platforme.

Informacijska platforma za upravljanje gradom (Smart city concept) predstavlja sustav koji integrira informacijsku i komunikacijsku tehnologiju (IKT) te različite fizičke uređaje povezane na mrežu Internet stvari (IoT) kako bi se optimizirala učinkovitost gradskog poslovanja i usluga i povezanost s građanima.

Napredni sustav upravljanja mora biti zasnovan na otvorenim standardima koji omogućavaju povezivanje i integraciju sustava u veće platforme namijenjene »Smart city« konceptu. Za uključenje u napredni sustav upravljanja smatra se da svjetiljke trebaju biti opremljene programibilnim upravljačkim uređajem (driver) koji ima mogućnost kreiranja autonomnih scena raznih razina u više koraka, mogućnost regulacije svjetlosnog toka daljinskom kontrolom razina osvjetljenosti (ili snage) dodavanjem nadglednika (controller), odnosno biti spremne za sustav Internet stvari (IoTready) s opcijom samostalnog GPS pozicioniranja.

Zaključno, kompletan sustav javne rasvjete sastoji se od:

- LED svjetiljki
- Informacijska platforma za upravljanje i nadzor rada javne rasvjete
- Upravljačko nadzorni uređaj
- Bežični komunikacijski modul za svjetiljku
- Ormara javne rasvjete sa automatikom za upravljanje

8. TERMINSKI PLAN REKONSTRUKCIJE I/ILI GRADNJE SUSTAVA JAVNE RASVJETE

S obzirom da je sustav rasvjete Općine Popovac potrebno uskladiti s odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), sukladno članku 30. Zakona, jedinice lokalne samouprave i Grad Zagreb te operater vanjske rasvjete dužni su istu uskladiti u roku od 12 godina od dana stupanja na snagu Pravilnika iz članka 9. i članka 8. navedenog Zakona, odnosno do 2035. godine.

U poglavlju "Terminski plan rekonstrukcije i/ili gradnje sustava javne rasvjete" potrebno je definirati raspored aktivnosti koje će se provoditi tijekom planiranog razdoblja (obično 5 godina) kako bi se sustavno i učinkovito provela rekonstrukcija i/ili izgradnja javne rasvjete.

Ciljevi rekonstrukcije i/ili gradnje su povećanje energetske učinkovitosti, smanjenje troškova, poboljšanje sigurnosti i smanjenje svjetlosnog onečišćenja.

Akcijski plan treba biti podijeljen u faze kako bi se radovi odvijali postupno i logično.

NAPOMENA:

Budući da je tijekom 2025. i 2026. godine u tijeku izrada projektne dokumentacije za izgradnju javne rasvjete u naselju Kneževo, ovim Akcijskim planom obuhvaćene su faze čija se provedba planira započeti krajem 2026. godine i početkom 2027. godine.

FAZA 1: 2027 godina:

1. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo u ulicama Osječka i Vijenac grada Vukovara
2. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo u Perivoju Marije Christine Kneževo
3. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo na trgu Darka Drevenšeka

FAZA 2: 2028. godina:

1. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo u ulici Rade Končara
2. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo u ulici Gorana Potnešila
3. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo u ulici Antuna Starčevića

FAZA 3: 2029 godina:

1. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo u Graničarskoj ulici
2. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo u Radničkoj ulici.
3. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo u Industrijskoj ulici
4. Izgradnja cestovne rasvjete u naselju Kneževo u Željezničkoj ulici

Svaka od navedenih faza treba sadržavati:

- izradu tehničke dokumentacije i svjetlotehničkih proračuna
- pribavljanje potrebnih dozvola i suglasnosti
- definiranje budžeta i osiguravanje financiranja

Očekivani rezultati su smanjenje potrošnje, bolja osvjetljenost, smanjenje svjetlosnog onečišćenja i povrat investicije.

NAPOMENA:

Akcijski plan javne rasvjete može se nadograđivati i ažurirati, te će se tijekom svih faza pratiti napredak i po potrebi prilagođavati plan.

9. FINANCIJSKI PLAN REKONSTRUKCIJE I/ILI IZGRADNJE SUSTAVA JAVNE RASVJETE

U nastavku je u obliku tablice dan prijedlog financijskog plana rekonstrukcije javne rasvjete (na temelju terminskog plana) u pet faza provedbe zajedno sa procjenom isplativosti te procjenom koristi. Ovi su planovi definirani na temelju ekonomske i ekološke opravdanosti rekonstrukcije javne rasvjete uzevši u obzir prioritete rekonstrukcije u svrhu poboljšanja infrastrukture javne rasvjete na području Općine Popovac.

Tablica 18. Financijski plan rekonstrukcije javne rasvjete na području Općine Popovac

FAZA	TERMINSKI PLAN	IZVOR FINANCIRANJA	BROJ SVJETILJKI (kom.)	PROCJENA TROŠKOVA (bez PDV-a)	PROCJENA ISPLATIVOSTI
FAZA 1	do kraja 2027.g	dio vlastita sredstva, dio EU fondovi i državne subvencije za energetske učinkovitost	35	40.000,00 €	srednja
FAZA 2	do kraja 2028.g	dio vlastita sredstva, dio EU fondovi i državne subvencije za energetske učinkovitost	30	35.000,00 €	srednja
FAZA 3	do kraja 2029.g	dio vlastita sredstva, dio EU fondovi i državne subvencije za energetske učinkovitost	50	55.000,00 €	srednja
UKUPNO			115	130.000,00 €	srednja

10. ELEMENTI VREDNOVANJA PROVEDBE AKCIJSKOG PLANA

U cilju vrednovanja provedbe akcijskog plana, nakon svake gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete biti će potrebno sustavno prikupljati podatke o primijenjenim mjerama modernizacije javne rasvjete te utvrditi je li postignuta usklađenost novog stanja javne rasvjete sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19). Dodatno, potrebno će biti izvršiti mjerenja maksimalne srednje rasvijetljenosti te usporediti dobivene rezultate sa svjetlo tehničkim proračunom i maksimalnim dopuštenim vrijednostima prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020).

Elementi vrednovanja:

- usklađenost s dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i upravljanja
- provedene aktivnosti za razdoblje od 5 godina
- izvršenost mjera očuvanja područja rekonstrukcija, gradnje i održavanja
- ekonomski faktori
- ekološki faktori

11. PLAN ODRŽAVANJA SUSTAVA JAVNE RASVJETE

Ovaj Akcijski plan definira postupke, učestalost i odgovornosti za redovito i izvanredno održavanje sustava javne rasvjete na području Općine Popovac. Cilj je osigurati učinkovitu, sigurnu i energetske učinkovitu javnu rasvjetu uz minimalne troškove i utjecaj na okoliš.

1. REDOVITO ODRŽAVANJE

Redovito održavanje obuhvaća:

- Pregled i kontrolu svjetiljki – jednom godišnje provjera ispravnosti svih svjetiljki, detekcija neispravnih jedinica.
- Čišćenje svjetiljki i rasvjetnih tijela – uklanjanje prašine, prljavštine i insekata radi poboljšanja svjetlosne učinkovitosti.
- Provjera i zamjena neispravnih komponenti – uključuje izvore svjetlosti, električne prigušnice, senzore i druge dijelove.
- Testiranje i podešavanje sustava upravljanja rasvjetom – osiguravanje pravilnog rada senzora i automatskih sklopki.
- Provjera sigurnosti i stabilnosti stupova rasvjete – provjera fizičkog stanja, temelja i spojeva.

2. IZVANREDNO ODRŽAVANJE

Izvanredno održavanje uključuje:

- Hitne intervencije – zamjena neispravnih svjetiljki i kvarova na električnim instalacijama.
- Sanacija oštećenja uslijed vremenskih nepogoda – popravak ili zamjena stupova, svjetiljki ili kablova nakon oluja, udara groma i sl.
- Prilagodba rasvjete u skladu s novim propisima – u slučaju promjene zakonske regulative ili novih tehničkih zahtjeva.

3. POSTUPAK PRIJAVE KVAROVA

Građani mogu prijaviti kvarove i probleme s javnom rasvjetom putem:

- Telefonskog broja nadležne službe.
- Službene web stranice Općine Popovac.
- Mobilne aplikacije (ako postoji). Prijavljeni kvarovi evidentiraju se i rješavaju prema prioritetima hitnosti.

4. PLAN FINANCIRANJA

Održavanje javne rasvjete financira se iz proračuna Općine Popovac, a sredstva se osiguravaju kroz:

- vlastita sredstva.
- EU fondove i državne subvencije za energetske učinkovitost.
- moguće javno-privatno partnerstvo.

5. PRAĆENJE I VREDNOVANJE

- Evidencija održavanja – vođenje baze podataka o svim održavanjima i zamjenama opreme.
- Analiza potrošnje energije – praćenje i optimizacija potrošnje električne energije.
- Izvještavanje – godišnje izvješće o stanju sustava javne rasvjete i prijedlozi za unaprjeđenje.

Provedba ovog plana osigurati će dugoročnu funkcionalnost, sigurnost i energetska učinkovitost javne rasvjete u Općini Popovac. Kroz sustavno održavanje, modernizaciju i učinkovito upravljanje rasvjetnim tijelima, osigurava se kvalitetno osvjetljenje uz optimalne troškove.

PRIJEDLOG AKCIJSKOG PLANA

12. SAŽETAK REZULTATA SAVJETOVANJA S JAVNOŠĆU

PRIJEDLOG AKCIJSKOG PLANA