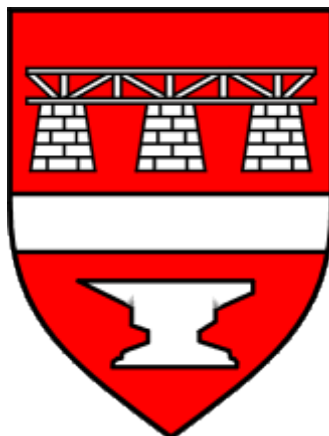


PLAN RASVJETE
OPĆINA FUŽINE

Izdavač plana rasvjete:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg
Naručitelj izrade plana rasvjete:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19, 51 322 Fužine, OIB 50371966761
Oznaka izvješća:	PR 01/03-25
Voditelj izrade plana rasvjete:	Zvonko Magić
Suradnici:	Antonio Horvat, mag.ing.el Dario Salaj, bacc.ing.el.

Ožujak 2025.

Sadržaj

Podatci o naručitelju izrade Plana rasvjete	3
1. Uvod	4
2. Opis područja	4
2.1. Zakonski zahtjevi	7
Zona E0 - Područja prirodne rasvjetljenosti	7
Zona E1 - Područja tamnog krajolika	9
Zona E2 - Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti	10
Zona E3 - Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti	10
Zona E4 - Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti	10
3. Definiranje zona rasvjetljenosti	11
4. Terminski plan rada rasvjete	12
4.1. Krajobrazna rasvjeta	17
4.2. Rasvjeta sportskih površina i igrališta	17
4.3. Rasvjeta parkirališta i pješačkih prijelaza	18
4.4. Rasvjeta oglasnih ploča	18
4.5. Rasvjetljenosti manipulativnih i radnih površina	19
4.6. Prirodna vodna tijela	20
4.7. Zone rasvjetljenosti oko zvjezdarnica	21
4.8. Maksimalni udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke	21
5. Bilanca pokrivenosti	22
6. Mjere zaštite posebno osjetljivih područja	23
7. Zaključak	24
PRILOZI	26
Nacrt 1: Prikaz zona	26

Podatci o naručitelju izrade Plana rasvjete

Tablica 1. Podatci o naručitelju i izrađivaču plana rasvjete

Naziv JLS	OPĆINA FUŽINE			
Adresa nadležne uprave	Ulica i broj	Dr. Franje Račkog 19	Poštanski broj	51322 Fužine
Ime i položaj odgovorne osobe	David Bregovac načelnik			
Ime i položaj kontakt osobe	Josipa Vlahović, stručni suradnik za komunalne poslove			
Kontakt	Telefon	051/829-507	Fax	-
	Mobilni telefon	-	E-mail	komunalni.suradnik@fuzine.hr
Naziv izrađivača plana rasvjete	Energy Plus – d.o.o.			
Adresa održavatelja	Ulica i broj	Koprivnička 19	Poštanski broj	42230 Ludbreg
Ime odgovorne osobe	Zvonko Magić			
Ime kontakt osobe	Dario Salaj, bacc.ing.el.			
Kontakt	Telefon	042/404-037	E-mail	dsalaj@energyplus.hr info@energyplus.hr
Suradnici	Antonio Horvat, mag.ing.el.			

1. Uvod

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/2019) koji je stupio na snagu 1. travnja 2019. godine uređuje se 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. Zakonom je definirana izrada plana vanjske i dekorativne rasvjete. Plan rasvjete je dokument usklađen sa prostornim i urbanističkim planovima koji definira parametre za projektiranje i održavanje rasvjete u skladu sa važećim zakonima i pravilnicima. Plan rasvjete je dokument koji je podloga za izradu akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete. Svrha izrade navedenih dokumenata je doprinijeti usklađenju rasvjete s zakonskim odredbama, a sve u cilju smanjenja svjetlosnog onečišćenja nastalog upotrebom neadekvatne i zastarjele rasvjete.

Općina Fužine provela je zamjenu gotovo kompletne javne rasvjete u dvije faze. U prvoj fazi do 2023. godine zamijenjeno je 322 svjetiljaka, u drugoj fazi 2023. godine zamijenjeno je 634 svjetiljaka.

2. Opis područja

Općina Fužine nalazi se u Primorsko-goranskoj županiji graniči s Općinom Lokve na sjeveru, Općinom Mrkopalj na istoku, Vinodolskom općinom na jugu te Gradom Bakrom na zapadu.

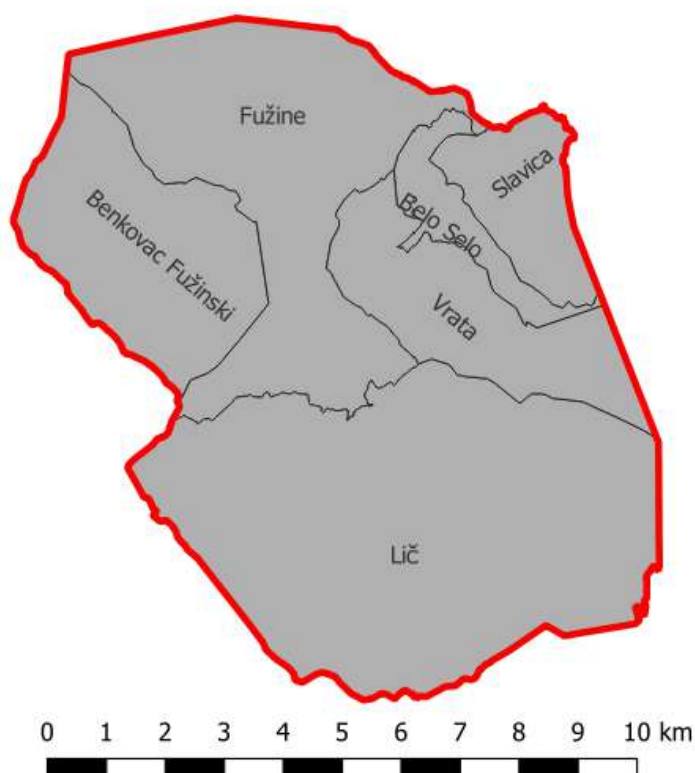


Slika 1. Smještaj Općina Fužine u odnosu na Primorsko-goranskoj županiju.

Površina jedinice lokalne samouprave – općine Fužine iznosi cca 85,8 km². Prema popisu stanovništva iz 2021. godine općina ima 1.394 stanovnika s prosječnom gustoćom naseljenosti od 16,25 stanovnika po km². Općina u svom sastavu ima 6 naselja.

Tablica 2. Popis naselja i broja stanovnika (izvor: Državni zavod za statistiku, 2021.g.)

NASELJE	BROJ STANOVNIKA
Belo Selo	66
Benkovac Fužinski	40
Fužine	597
Lič	446
Slavica	35
Vrata	210



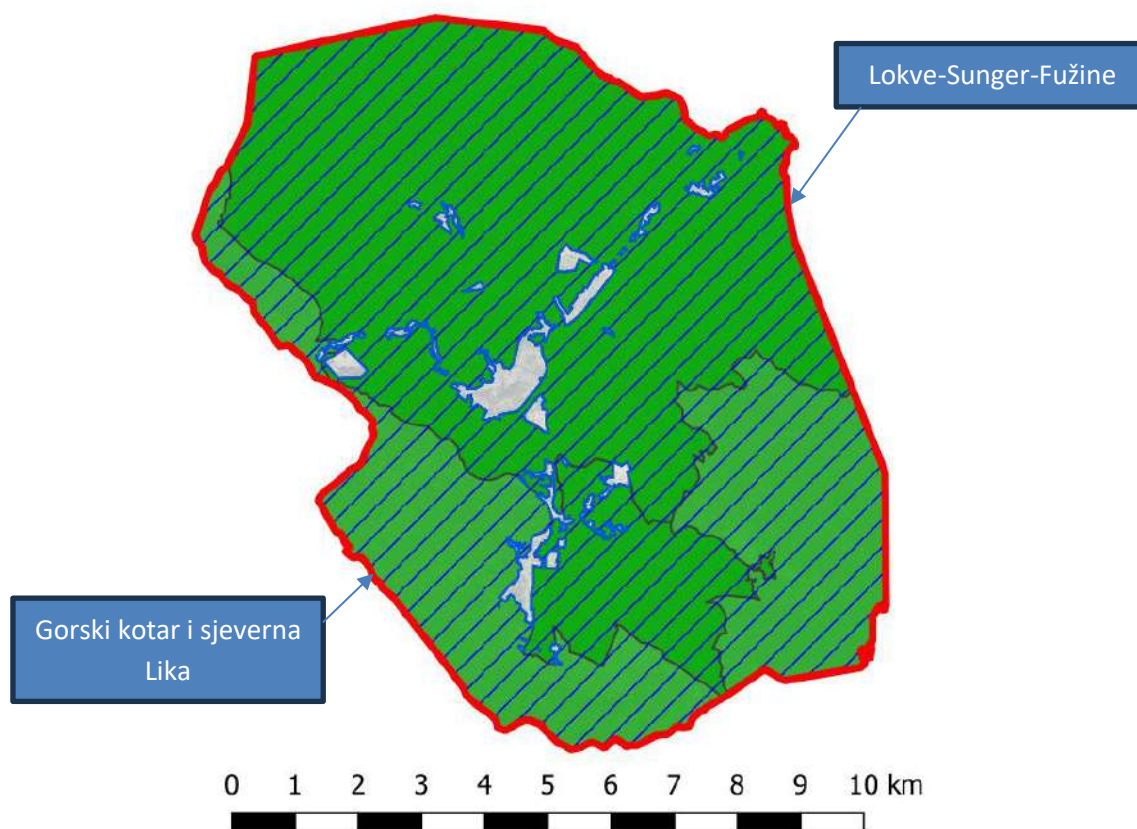
Slika 2. Naselja na području općine
(Izvor podataka: Državna geodetska uprava, registar prostornih jedinica, 2025.g.)

Planom rasvjete definirano je 93 zona rasvjete, gdje je najveći dio površine u zonama E0 i E1 koje čine preko 94,5% površine. Rasvjeta se većinom nalazi u zoni E2 i E3 u kojima se nalaze naselja, industrijske zone, županijske ceste, državne ceste i autoceste.

Dio područja općine se nalazi u ekološkoj mreži Natura 2000, te je zbog toga bitno osigurati da se odabir rasvjete prilagodi navedenim područjima.

Ekološka mreža na području općine Fužine obuhvaća slijedeće područje:

- Gorski kotar i sjeverna Lika (HR1000019)
- Lokve-Sunger-Fužine (HR2001353)
- Gorski kotar i sjeverna Lika (HR5000019)



Slika 3. Ekološka mreža Natura 2000.

Izvor: Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (2025. godina): Bioportal – naziv tematskog sloja podataka. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: ožujak 2025.

2.1. Zakonski zahtjevi

Zakonima i pravilnicima vezanim na zaštitu od svjetlosnog onečišćenja uređuju se mjere i postupci kojima se nastoji smanjiti utjecaj svjetlosnog onečišćenja na ljude i životinje, te smanjiti negativan utjecaj na cjelokupan okoliš. Zakon uređuje 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.

Izrada plana rasvjete bazira se na sljedećim zakonskim okvirima:

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

Budući da se na području općine Fužine nalaze područja sa više različitih namjena, zakon prema vrsti i namjeni pojedinog područja definira različite kriterije za dozvoljene rasvijetljenosti.

Pravilnik o zonama rasvijetljenosti definira sljedeće zone:

- 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 E0 uvijek mora biti okružena zonom E1. Sva rasvjeta koja se nalazi u zonama E0 i E1 mora biti popisane u planu rasvjete i posebno navedena.

U zonama E0 i E1 nije dopuštena upotreba dekorativne rasvjete kao ni krajobrazne rasvjete, nego je ona samo dopuštena u zonama E2, E3 i E4. Upotreba dekorativne i krajobrazne rasvjete u zonama E0 i E1 je dopuštena u iznimnim slučajevima.

Zona E0 - Područja prirodne rasvijetljenosti

Zona E0 definirana je za sljedeća područja:

- Blizine većih profesionalnih zvjezdarnica
- Parkovi tamnog neba
- Prirodna područja otvorenog prostora
- Područja prirode izvan granica naselja važna za očuvanje divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje, s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste

- Zaštićena područja – Strogi rezervati, posebni rezervati te zone stroge i usmjerene zaštite unutar parkova prirode i nacionalnih parkova
- Skloništa divljih vrsta
- Dijelovi krajobraza i krajobrazne infrastrukture

Kriteriji za zonu EO su:

- Područja gdje vanjska rasvjeta ozbiljno i negativno utječe na prirodno okruženje. Utjecaji uključuju ometanje bioloških ciklusa flore i faune i/ili onemogućavanje ljudima u uživanju i uvažavanju prirodnog okoliša. Ljudska aktivnost je podređena prirodi. Vizura ljudi i korisnika 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, oprašivači itd.).
- Kada nije potrebna, rasvjetu treba ugasiti.

Zona 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

Kriteriji za zonu E1 su:

- Područja gdje vanjska rasvjeta negativno utječe na floru i faunu ili bitno remeti karakter područja.
- Ruralna i urbana područja s ograničenom 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, pijeće vode, migracije) uz poštivanje izbjegavanja izravnog osvjetljavanja izlaza iz skloništa te ostavljanja tamnog koridora između skloništa i lovnog staništa.
- Vizura stanovnika i korisnika je prilagođena razinama slabe 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 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

Kriteriji za zonu E2 su:

- 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 E3 - Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti

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

Kriteriji za zonu E3 su:

- Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama 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.

Zona E4 - Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti

Urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti

Kriteriji za zonu E4:

Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjereno visokim razinama rasvijetljenosti. 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.

Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/2023) definira da se Plan sastoji od sljedećih dijelova:

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

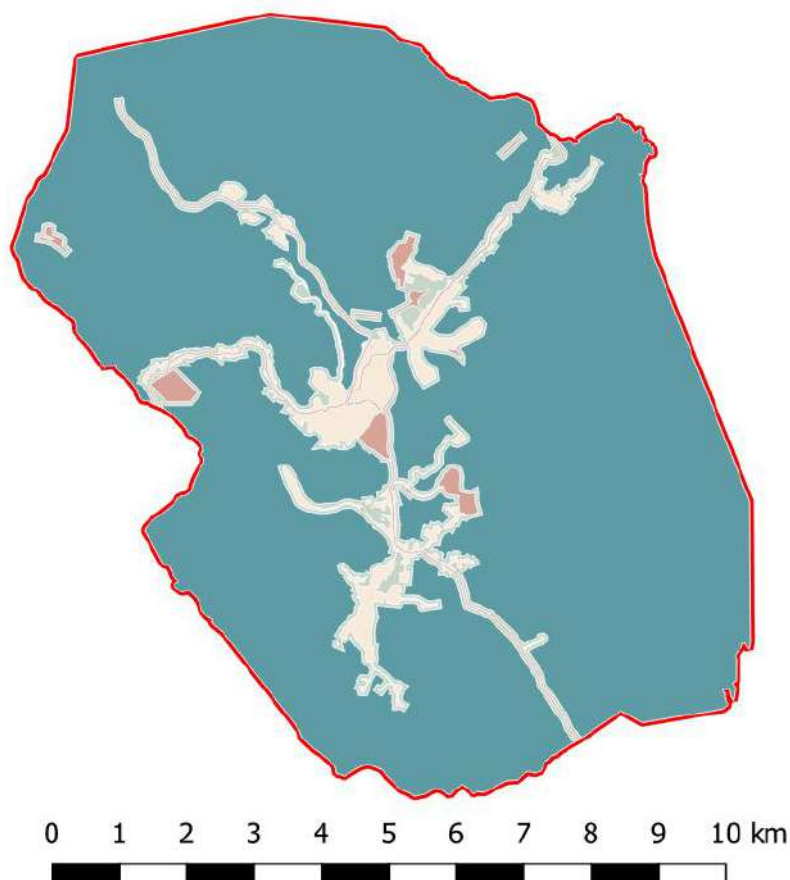
3. Definiranje zona rasvijetljenosti

Na području općine definirane su sljedeće zone:

- E0 - Područja prirodne rasvijetljenosti
- E1 - Područja tamnog krajolika
- E2 - Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti
- E3 - Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti

Uglavnom se rasvjeta na području općine trenutno nalazi u zonama E2 i E3 , dok se u zonama E0 i E1 ne nalazi rasvjeta.

Značajan dio površine općine je nenastanjeno područje, sa šumskim i poljoprivrednim površinama.



Slika 4. Zone rasvijetljenosti na području općine Fužine

4. Terminski plan rada rasvjete

Od značajnijih cesta kroz općinu prolaze ceste A6, DC549, ŽC5068 i ŽC5062, od kojih je najznačajnija cesta koja prolazi kroz područje općine autocesta A6.

Zbog ovih prometnih pravca potrebno je osigurati sigurno prometovanje motornih vozila kroz naselja. Paljenje rasvjete i njezin rad trebaju osigurati sigurno i neometano odvijanje prometa. Rasvjeta se mora paliti sa zalaskom sunca, te se mora ugasiti do zore. *Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020)* definiran je svjetlostaj koji predstavlja vremenski period noći od najmanje tri sata za čijeg trajanja se vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu. Intenzitet rasvjete se mora smanjiti na način da se zadovolje maksimalne vrijednosti horizontalne i vertikalne rasvijetljenosti kao i maksimalnu razinu luminancije na površinama građevina.

Rasvjeta mora biti ugrađena sa uređajem za regulaciju intenziteta svjetla tokom noći u nekoliko koraka, kojima će se postići da za vrijeme svjetlostaja rasvjeta bude smanjena na intenzitet koji zadovoljava maksimalne dozvoljene vrijednosti rasvijetljenosti za vrijeme svjetlostaja.

Tablica 3. Maksimalne dozvoljene vrijednosti pojedinih površina

OPIS	Dio noći	ZONA				
		E0	E1	E2	E3	E4
Maksimalne razine vertikalne rasvjetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) susjednih građevina	Prije svjetlostaja	1 lx	1 lx	2 lx	3 lx	8 lx
	Za vrijeme svjetlostaja	0 lx	0 lx	1 lx	1 lx	2 lx
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 utvrđuju Planom rasvjete	Prije svjetlostaja	0 lx	1 lx	4 lx	8 lx	15 lx
	Za vrijeme svjetlostaja	0 lx	0 lx	1 lx	2 lx	3 lx
Maksimalne razine svjetline (luminancije) na površinama građevina	Prije svjetlostaja	0 cd/m ²	0 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²	20 cd/m ²
	Za vrijeme svjetlostaja	0 cd/m ²	0 cd/m ²	1 cd/m ²	3 cd/m ²	5 cd/m ²
Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti javnih prometnica s motornim prometom	Prije svjetlostaja	1 lx	12 lx	20 lx	30 lx	30 lx
	Za vrijeme svjetlostaja	0 lx	3 lx	5 lx	8 lx	8 lx
Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti pješačkih i biciklističkih staza na nogostupima, zaustavnim trakama i parkiralištima uz cestu	Prije svjetlostaja	1 lx	8 lx	10 lx	15 lx	15 lx
	Za vrijeme svjetlostaja	0 lx	2 lx	3 lx	4 lx	4 lx

Dekorativnim svjetiljkama se za vrijeme svjetlostaja intenzitet mora smanjiti za najmanje 50% početnog intenziteta, ili se moraju ugasiti ako nemaju mogućnost samostalnog smanjivanja intenziteta.

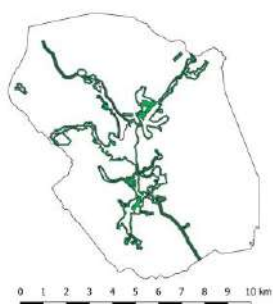
Planom rasvjete predviđeni su sljedeći terminski planovi rada rasvjete:

ZONA E0



U zoni E0 nema javne rasvjete, jer se zona najvećim dijelom nalazi izvan urbanih područja. U slučaju ugradnje rasvjete, predviđeni je svjetlostaj od 21:00 h do 5:00 h, uz obavezno isključivanje rasvjete kad se ne koristi.

ZONA E1



Zonu E1 čine područja oko naselja, te rubni urbani dio naselja.

U zoni E1 predviđen je svjetlostaj u vremenu od 22:00 h do 5:00 h.

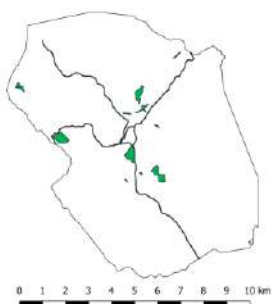
ZONA E2



Zona E2 je naseljni dio općine, u kojem su uglavnom smješteni stambeni i poslovni objekti.

Svjetlostaj je predviđen u vremenu od 0:00 h do 5:00 h.

ZONA E3



Zona E3 su javne prometnice, pješačke i biciklističke staze, sa pripadajućom cestovnom i dekorativnom rasvjetom. Rasvjeta je bitna za sigurnost cestovnog prometa, te mora biti adekvatno izvedena da se postigne osvijetljivanje prometnih pravaca, bez rasipnog svjetlosnog toka u susjedne zone. Svjetlostaj je predviđen u vremenu od 0:00 h do 5:00 h.

Od navedenog plana dozvoljena su sljedeća izuzeća koja nastaju zbog:

- rasvjetljavanja proizvodnog pogona i energetske objekata, koje je namijenjeno proizvodnom procesu za vrijeme rada te 30 minuta prije početka i 30 minuta nakon završetka rada, u skladu s tehnološkim procesom, radnim okolišem i propisima zaštite na radu, pritom poštujući zabranu korištenja izvora svjetlosti bilo koje vrste usmjerenih u nebo
- uklanjanja posljedica elementarnih nepogoda i pri drugim izvanrednim događajima ili okolnostima koje mogu izazvati veće materijalne štete, ugrožavati zdravlje i živote ljudi te u većim razmjerima narušavati okoliš
- sigurnosne rasvjete, ako je njezin rad uređen propisima kojima se uređuju tehnički sigurnosni sustavi
- vojnih, obrambenih ili zaštitnih djelatnosti na područjima za potrebe obrane, zaštite, spašavanja i pomoći od prirodnih i drugih nepogoda, određenih posebnim propisima
- rasvjete za zaštitu osoba i građevina koje se štite u skladu s propisima zaštite određenih osoba, zgrada i okoliša
- signalizacije u zračnom, cestovnom, željezničkom prometu, prometu na unutarnjim vodama i sigurnosti plovidbe, u skladu s posebnim propisima
- plinske javne rasvjete
- rasvjetu pomorskih objekata i plovila unutarnje plovidbe koja se koriste u gospodarske i druge svrhe, kao što je signalizacija te rasvjeta za ribolov te refleksije koje nastaju na vodnim površinama prilikom rasvjetljavanja objekta u blizini vodnih površina, mora, rijeka i jezera
- cestovnu, pješačku i drugu rasvjetu unutar tunela, pothodnika i podvožnjaka
- priredbe u svrhu promocije kulturnih sadržaja i očuvanje tradicije i promocije nacionalnih i regionalnih običaja kao i druge priredbe predviđene Planom rasvjete JLS ili Grada Zagreba

Zakonom se zabrana ne primjenjuje na privremena rasvjetna tijela i to za svjetiljke koje se koriste:

- kao rasvjeta nepokretnih kulturnih dobara određenih posebnim propisom
- za vrijeme pripreme, trajanja i sanacije radova na otvorenim površinama gradilišta na kojima se, u skladu s propisima, obavlja djelatnost građenja, održavanje, sanacija, intervencija ili drugi radovi na otvorenom
- na javnim priredbama u vremenu održavanja priredbi ili velikih događaja (zabave, koncerti i sl.) najranije 1 sat prije i najkasnije 1 sat nakon završetka priredbe
- na sportskim igralištima, najranije 1 sat prije i najkasnije 1 sat nakon završetka sportske ili druge manifestacije
- kao dekorativna ili prigodna vanjska rasvjeta zgrada i drugih građevina te javnih površina tijekom trajanja blagdana u razdoblju od 25. studenoga do 12. siječnja i raznih manifestacija koje jedinice lokalne samouprave utvrđuju planom rada dekorativne ili prigodne vanjske rasvjete, pritom poštujući zabranu korištenja svjetlosnih snopova bilo koje vrste usmjerenih u nebo u skladu s Zakonom
- rasvjetljavanja morskih luka i luka unutarnjih voda.

Tokom dana rasvjeta smije raditi u posebnim slučajevima, a to su:

- Vrlo loši vremenskih uvjeta kao što su: gusta magla, jaka kiša ili snijeg i sl., odnosno kada se radi o potrebi uključivanja rasvjete za zaštitu.
- Prilikom izvođenja radova na održavanju rasvjete

4.1. Krajobrazna rasvjeta

Jedan aspekt uređenja naselja je i krajobrazna rasvjeta kojom se nastoji postići ugodno okruženje za građane i goste. Rasvjetom se postiže povećani osjećaj ugone u cilju isticanja pojedinih djelova prirode, ali se mora posvetiti pažnja da se prekomjernom rasvjetom ne naškodi samoj prirodi koja se nastoji posebno istaknuti.

Moguće je koristiti svjetiljke sa statičkom, dinamičkom ili RGBW, RGBA i RGB koreliranom temperaturom boje do 2200 K.

Sva rasvjeta kojom se osvjetljava zelenilo ili raslinje smije biti usmjerena iznad horizonta samo ako svjetlosni tok ne izlazi iz gabarita onoga što se osvjetljuje svjetiljkom. Krajobrazna rasvjeta mora biti izvedena s mogućnošću reguliranja intenziteta unutar područja od 100 % do 0 %. Rasvjeta bjelogoričnog bilja koje tokom zime ostaje bez vlastitog pokrova, u zimskom periodu mora biti isključena.

Za vrijeme svjetlostaja krajobrazna rasvjeta se mora ugasi, iznimno ako se koristi kao dio javnih priredbi, rasvjeta može ostati raditi 45 minuta nakon završetka službenog dijela priredbe.

Vanjska rasvjeta sakralnih objekata treba biti dizajnirana s posebnom pažnjom kako bi se istaknula arhitektura samog objekta, stvorila odgovarajuća atmosfera i poštovala namjena samog prostora. Rasvjeta crkvi, spomenika i ostalih objekata koje nije moguće drugačije izvesti mora se gasiti nakon 0:00 sati pa sve do minimalno 5:00, osim za vrijeme službenih obreda i događanja. Sva rasvjeta koja se koristi za osvjetljavanje objekata mora biti izvedena sa optičkim elementima koji usmjeravaju najveći dio svjetlosnog toka u objekta koji se osvjetljava. Svjetiljke sa širokom distribucijom svjetla (bez usmjerene optike) nije dozvoljeno koristiti, jer one mogu zaslijepljivati prolaznike i vozače. Općenito se predlaže upotreba simetrične i asimetrične optike sa maksimalnim kutem distribucije svjetlosnog snopa od 60°. Također se predlaže upotreba sjenila koja blokiraju rasipno svjetlo.

4.2. Rasvjeta sportskih površina i igrališta

Rasvjeta sportskih terena povećava atraktivnost prostora čineći ih pogodnijim za organiziranje određenih događaja i aktivnosti u večernjim satima, pogotovo u ljetnim mjesecima kad postaje ugodnije za boravljenje na otvorenim površinama. Dobra rasvjeta smanjuje rizik od ozljeda, jer omogućuje jasnu vidljivost terena i okoline.

Tereni se dijele na:

- Rekreativne sportske površine
- Površine za profesionalna sportska događanja

Rasvjeta za rekreativne sportske površine i igrališta mora se isključiti najkasnije sa vremenom početka svjetlostaja, te ostati isključena ostatak noći. Za službena događanja rasvjeta se može koristiti 60 min prije početka događanja, i 45 minuta nakon kraja događanja osim u zoni gdje se nastavlja televizijski prijenos. Sva rasvjeta koja se koristi za osvjetljavanje objekata mora biti izvedena sa optičkim elementima koji usmjeravaju najveći dio svjetlosnog toka na površine koje osvjetljavaju primjenom simetričnih i asimetričnih optika.

4.3. Rasvjeta parkirališta i pješačkih prijelaza

Svjetlostaj na parkirališnim površinama vezan je na namjenu i radno vrijeme objekta/centra i traje u periodu od jednog sata nakon zatvaranja i jednog sata prije otvaranja objekta/centra, svjetlostaj se ne odnosi se na parkirališne površine neposredno uz kolnik.

Tablica 4. Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti parkirališnih površina.

Opis	Dio noći	Maksimalne vrijednosti
		Esrrhor (lx)
1. Lagani promet, npr. parking mjesta uz trgovine, terase i stambene kuće; biciklistički parkovi	Prije svjetlostaja	5
	Za vrijeme svjetlostaj	3
2. Srednji promet, npr. parking mjesta uz robne kuće, poslovne zgrade, sportske i višenamjenske građevinske komplekse	Prije svjetlostaja	10
	Za vrijeme 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
	Za vrijeme svjetlostaj	7

Rasvjeta pješačkih prijelaza smatra se sigurnosnom rasvjetom u skladu s propisom kojim se uređuje sigurnost na cestama. Svjetiljka kojoj je isključiva namjena rasvjeta pješačkog prijelaza mora imati takav optički blok da rasvjetljava samo pješački prijelaz te biti izvedena na način da ima osiguranu regulaciju uključenja i potrebnog trajanja rasvjetljavanja. Rasvijetljenost se mora smanjiti na najmanje 40 % vrijednosti kada nema pješaka u zoni pješačkog prijelaza. Vrijeme trajanja rasvjetljavanja pješačkih prijelaza mora osigurati siguran prijelaz korisnika preko pješačkog prijelaza.

Tablica 5. Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti pješačkih prijelaza.

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

4.4. Rasvjeta oglasnih ploča

Rasvjeta oglasnih ploča ne smije zaslijepljivati sudionike u prometu, te zaklanjati ili smanjivati vidljivost postavljenih prometnih znakova. Obično su raskrižja interesantna oglašivačima zbog toga što se sudionici u prometu zaustavljaju u neposrednoj blizini, te zbog toga mogu značajno odvlačiti pozornost sudionika u cestovnom prometu, pogotovo digitalni reklamni panoi koji često mijenjaju boje što može odvlačiti pozornost. Također digitalni panoi mogu ometati okolne stanare svojim čestim izmjenama sadržaja.

Rasvjetljene oglasne ploče ne smiju se postavljati u

- u zoni prometnih raskrižja u naseljenim mjestima i izvan naseljenih mjesta
- na svim vrstama prometnica izvan naseljenih mjesta
- u parkovnim dispozicijama ili općenito u šumskim područjima
- u blizini vodenih tijela
- u blizini važnih skloništa i staništa strogo zaštićenih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje
- u zonama E0 i E1.

Oglasne ploče ili mediji za oglašavanje s obzirom na način rasvjetljavanja dijele se na oglasne ploče:

- s vanjskim svjetilkama, obvezno postavljenim s gornje strane oglasnog panoa čiji svjetlosni tok mora završiti na površini koja se rasvjetljava
- s unutarnjim svjetilkama i statičkom rasvjetom
- s unutarnjim svjetilkama i/ili dinamičkim prijenosom informacija, rasvjetom i promjenom rasvjete – (velezaslon – mega display) uz uvjet da je ULOR = 0 %.

Za vrijeme svjetlostaja intenzitet rasvjete oglasnih ploča se mora smanjiti za najmanje 50 % početnog intenziteta ili ugasi, dok se oglasne ploče veće od 20m² moraju ugasi.

Tablica 6. 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 svjetilkama	Na gornjem rubu/prema dolje	0 cd/m ²	0 cd/m ²	10 cd/m ²	20 cd/m ²
s unutarnjim svjetilkama 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

4.5. Rasvjetljenosti manipulativnih i radnih površina

S obzirom na zonu rasvjetljenosti u kojoj se nalaze manipulativne i radne površine koje su dio gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom, skladišta na otvorenom propisane su referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti manipulativnih i radnih površina.

Ako tehnološki proces na nekoj mikro lokaciji unutar površina gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom, skladišta na otvorenom, s obzirom na propis iz područja zaštite na radu, zahtijeva veću rasvjetljenost, dopuštene su više referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti. U projektu vanjske rasvjete definiraju se više vrijednosti uz naznaku propisa radi kojega su nužne.

Ako tehnološki proces na nekoj mikro lokaciji unutar površina gradilišta, industrijskog postrojenja, skladišta, s obzirom na propis iz područja zaštite na radu, u periodu van obavljanja aktivnosti ne zahtijeva rasvjetljenost za vrijeme svjetlostaja intenzitet rasvjete se mora smanjiti na najmanje 50 % početnog intenziteta ili ugasi.

Tablica 7. Referentna vrijednost srednje horizontalne rasvijetljenosti 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					U ₀ *
	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

*U₀ – srednja jednolikost rasvijetljenosti

4.6. Prirodna vodna tijela

Nije dozvoljeno rabiti svjetlosne snopove bilo kakve vrste ili oblika usmjerene prema prirodnom vodnom tijelu, osim kad se isti koriste kao rasvjeta nepokretnog kulturnog dobra kad su prirodna vodna tijela dio nepokretnog kulturnog dobra i to dio: grada, naselja, građevine ili njezin dio s okolišem, element povijesne opreme naselja, dio arheološkog nalazišta, krajolik ili njegov dio koji sadrži povijesno karakteristične strukture, dio vrtova, perivoja i parkova, te za privremene umjetnička instalacija uz uvjet da se rasvjeta gasi sa početkom svjetlostaja i ostane isključena ostatak noći.

Za potrebe priredbi ili velikih događaja u vremenu održavanja istih (zabave, koncerti i sl.) rasvjeta prirodnih voda smije se koristiti najranije jedan sat prije i najkasnije jedan sat nakon završetka priredbe.

Kad se koristi rasvjeta, maksimalna vrijednost rasvijetljenosti površine iznosi 20 lx u naseljenim područjima i 8 lx u nenaseljenim područjima.

Cestovna i javna rasvjeta uz prirodna vodene površine mora emitirati svjetlost manju od emisija propisanih u tablici ovisno o zoni u kojoj se nalazi.

Tablica 8. Maksimalne dozvoljene vrijednosti horizontalne rasvijetljenosti prema vodenim površinama

Opis	Vrijeme primjene	Zone rasvijetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Horizontalna rasvijetljenost	Prije svjetlostaja	0	3	6	8	10
Horizontalna rasvijetljenost	Svjetlostaj	0	1	2	3	4

4.7. Zone rasvijetljenosti oko zvjezdarnica

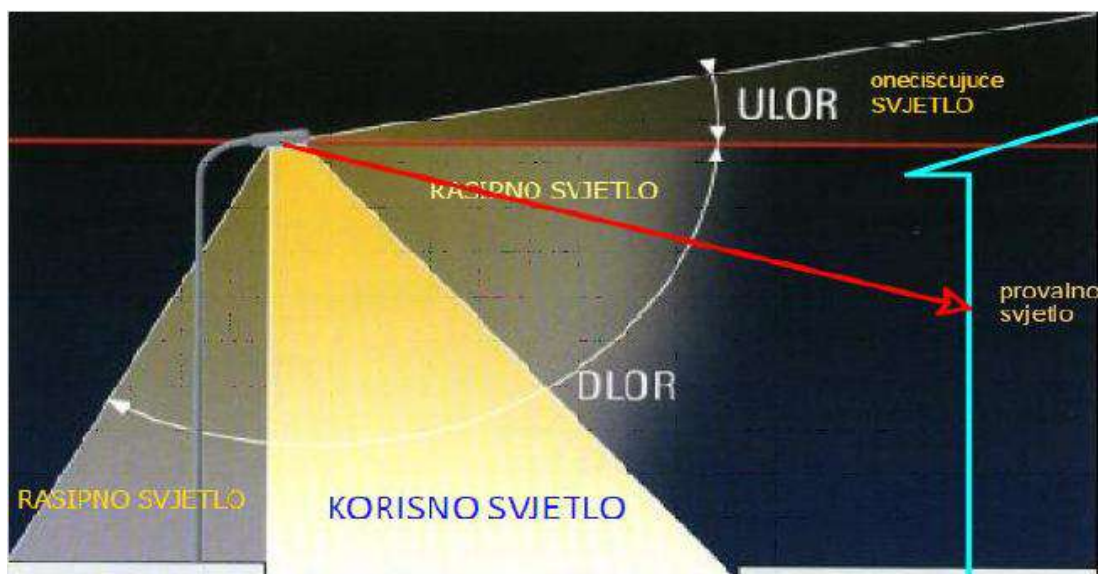
U svrhu zaštite zvjezdarnica propisuju se zaštitne zone oko zvjezdarnica. Zaštitne zone definirane su polumjerom obveznih zona kojem se pripisuje određena zona rasvijetljenosti.

Tablica 9. Polumjeri zaštitnih zona i zone rasvijetljenosti oko zvjezdarnica

Mjesto	Polumjeri zaštitnih zona i Zone rasvijetljenosti [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

4.8. Maksimalni udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke

Ukupno proizvedeni svjetlosni tok svjetiljke LOR (Light Output Ratio) je ukupno proizvedeni svjetlosni tok svjetiljke koji se dijeli na ULOR i na DLOR. ULOR (Upward Light Output Ratio) predstavlja dio svjetlosnog toka kojeg svjetiljka isijava iznad horizontale u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke. Podrazumijeva se da je svjetiljka montirana prema tvorničkim parametrima. ULORinst (Upward Light Output Ratio installed) predstavlja dio svjetlosnog toka kojeg na drugačiji način montirana svjetiljka u odnosu na tvorničke parametre isijava iznad horizontale u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke. DLOR (Downward Light Output Ratio) predstavlja dio svjetlosnog toka kojeg svjetiljka isijava ispod horizontale u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke. DLOR se dijeli na korisno svjetlo (KS), RS i na provalno svjetlo PS



Slika 5. Prikaz korisnog i štetnog svjetla javne rasvjete

Tablica 10. Maksimalni udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke (ULORinst – Upward Light Output Ratio installed)

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

5. Bilanca pokrivenosti

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

Na području općine definirano je 93 jedinstvenih zona rasvijetljenosti koje se kreću od zone E0 do E3. U sljedećoj tablici je prikazan udio svake pojedinačne zone u ukupnoj površini, te trajanje svjetlostaja.

Tablica 11. Bilanca pokrivenosti za pojedina područja

Zona	Površina km ²	Udio u površini	Rank	Broj zona	Početak svjetlostaja	Kraj svjetlostaja
E0	75,8	88,3%	1	4	21:00	5:00
E1	5,3	6,2%	3	7	22:00	5:00
E2	3,1	3,6%	5	64	0:00	5:00
E3	1,6	1,9%	7	18	0:00	5:00
	85,8			93		



Graf 1. Prikaz udjela pojedine zone u ukupnoj površini

Prema tablici najveći dio površine se nalazi u zonu E0 koje čini 88,3% ukupne površine općine, dok je naseljeni dio općine uglavnom u zona E2 i E3 odnosno čini 5,5% površine općine.

6. Mjere zaštite posebno osjetljivih područja

Kako je dio općine u prirodnim staništima, potrebno je osigurati očuvanje biološke raznolikosti na tome području. Kako u tim područjima ne postoji značajna ljudska aktivnost, samim time se nameće potreba za zaštitu ti istih područja.

Na području općine postoji zaštićena mreža Natura 2000. Natura 2000 je mreža zaštićenih područja u Europskoj uniji koja ima za cilj očuvanje biološke raznolikosti. Kako bi se zaštitila posebno osjetljiva područja u okviru ove mreže, provode se različite mjere zaštite koje se temelje na očuvanju staništa i vrsta. U tome području se kao jedna od mjera zaštite primjenjuje i ograničenje ljudske aktivnosti na način da se regulira poljoprivredna proizvodnja, kontrolira industrije i gradnje, postavljaju se ograničenja u turizmu i rekreaciji.

U područjima gdje nije moguće u potpunosti eliminirati upotrebu rasvjete (dijelovi naselja), treba provesti mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja. Mjere moraju osigurati da se smanje nepotrebne i štetne svjetlosne tokove u prostor koji osvjetljavaju prostor izvan zone za koju su namijenjeni. Kako je glavni cilj javne rasvjete osvijetliti prometne pravce, rasvjeta ne smije emitirati nepotrebni svjetlosni tok prema otvorenom nebu, kao i prostorima koje nije potrebno osvijetliti. Također u cilju smanjivanja utjecaja rasvjete na okoliš u vremenu kad nema ljudske aktivnosti, rasvjeta mora biti regulirana na način da se smanji njezin intenzitet u nužnim područjima, ili da se gasi u područjima gdje ne doprinosi sigurnosti u prometu i sigurnosti ljudi.

7. Zaključak

Općina Fužine provela je rekonstrukciju gotovo kompletne javne rasvjete s ciljem smanjenja potrošnje električne energije uz povećanje rasvjetljenosti. Na manjem području općine nalaze se zastarjele natrijeve svjetiljke, uglavnom u centru naselja Fužine i na autocesti A6 (naplatna postaja, odmorište, ulazi i izlazi iz tunela).

Gotova sva rasvjeta na području općine Fužine zamijenjena je sa LED svjetiljkama s bojom svjetla do 3000K. Svjetiljke su prema boji svjetlosti usklađene sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, međutim svjetiljke ugrađene prije 2023. godine nisu opremljene s uređajem za smanjivanje snage tijekom noći.

Budući da javne rasvjete ne odgovara odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja NN 14/19 u pogledu smanjenja intenziteta tijekom noći potrebno je istu uskladiti. Zakonski rok za usklađivanje postojeće rasvjete s odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja NN 14/19 je u roku od 12 godina od dana stupanja na snagu pravilnika iz članka 9. i članka 12. stavka 8. ovoga navedenog zakona. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima NN 128/20 donesen je u studenome 2020. godine od kad teče rok od 12 godina, odnosno zakonski rok za usklađivanje postojeće rasvjete je studeni 2032. godine.

Općina Fužine dužna je izraditi akcijski plan gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete na temelju *Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* (NN 14/19).

Na temelju članka 12. pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/2023)

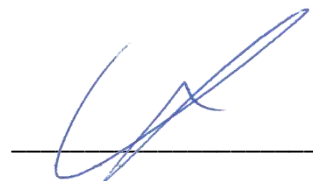
Rješenje br. PRR 01/03-25 o imenovanju stručnih izrađivača za izradu akcijskog plana vanjske rasvjete

Izvoditelj	ENERGY PLUS – d.o.o. OIB: 63547118720
Adresa	Koprivnička 19, 42230 Ludbreg

Imenuju se: **Antonio Horvat, mag.ing.el.**
 Dario Salaj, bacc.ing.el.

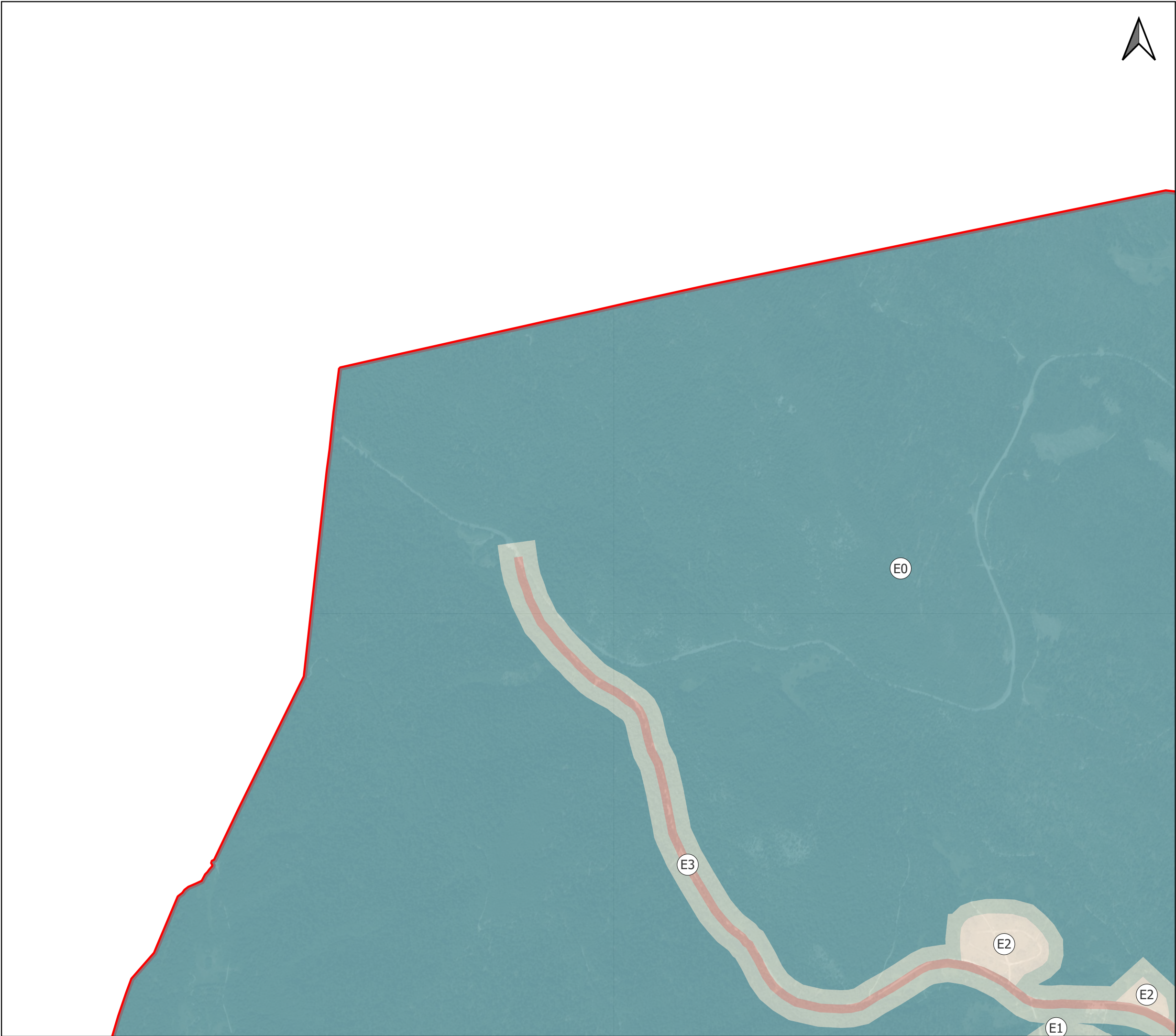
Imenovane osobe zadužene su za izradu plana rasvjete u skladu sa Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) i Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23).

Zvonko Magić,
predsjednik uprave



PRILOZI

Nacrt 1: Prikaz zona



OPĆINA FUŽINE

PLAN RASVJETE

Planski znak	Pokazatelj	Planski znak	Pokazatelj
	Granice JLS ili grada Zagreba		Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja prirodne rasvjetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Mjerilo:

1:12500

List:

1/11

Oznaka:

PR 01/03-25

Datum:

Ožujak 2025.

Naziv
nacrt:

Prikaz zona

Naručitelj:

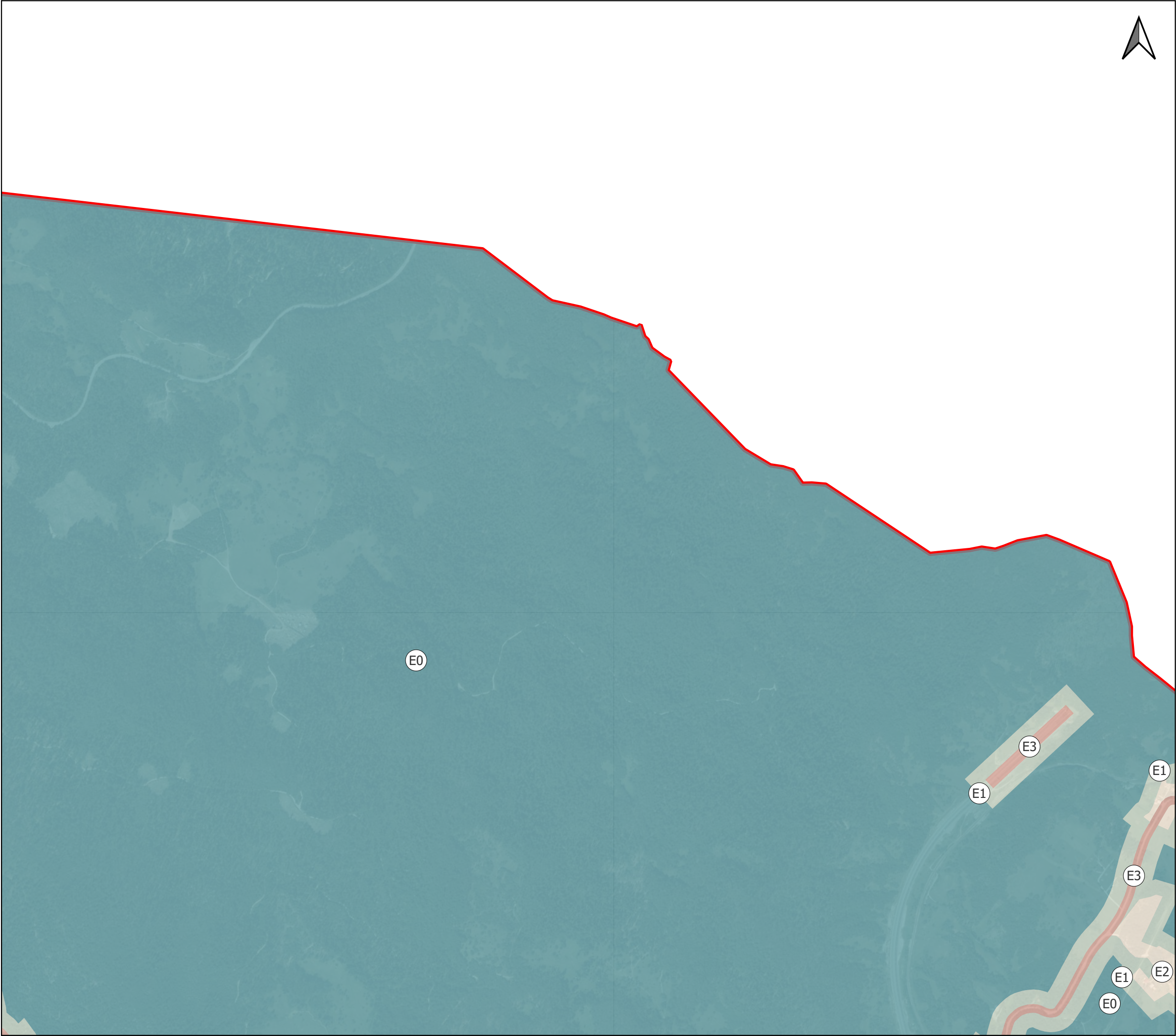
Općina Fužine
Dr. Franje Račkog 19
51322 Fužine
OIB 50371966761

Izrađivač:

Energy Plus - d.o.o.
Koprivnička 19
42230 Ludbreg
OIB: 63547118720

Odgovorna osoba naručitelja
David Bregovac, načelnik

Odgovorna osoba izrađivača
Zvonko Magić, predsjednik uprave



OPĆINA FUŽINE

PLAN RASVJETE

Planski znak	Pokazatelj	Planski znak	Pokazatelj
	Granice JLS ili grada Zagreba		Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja prirodne rasvjetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Mjerilo:

1:12500

List:

2/11

Oznaka:

PR 01/03-25

Datum:

Ožujak 2025.

Naziv
nacрта:

Prikaz zona

Naručitelj:

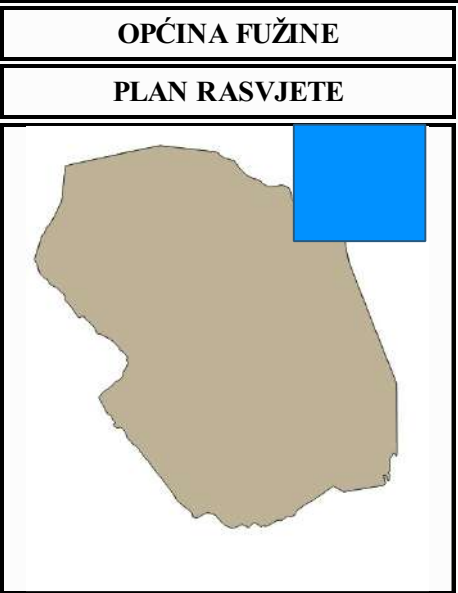
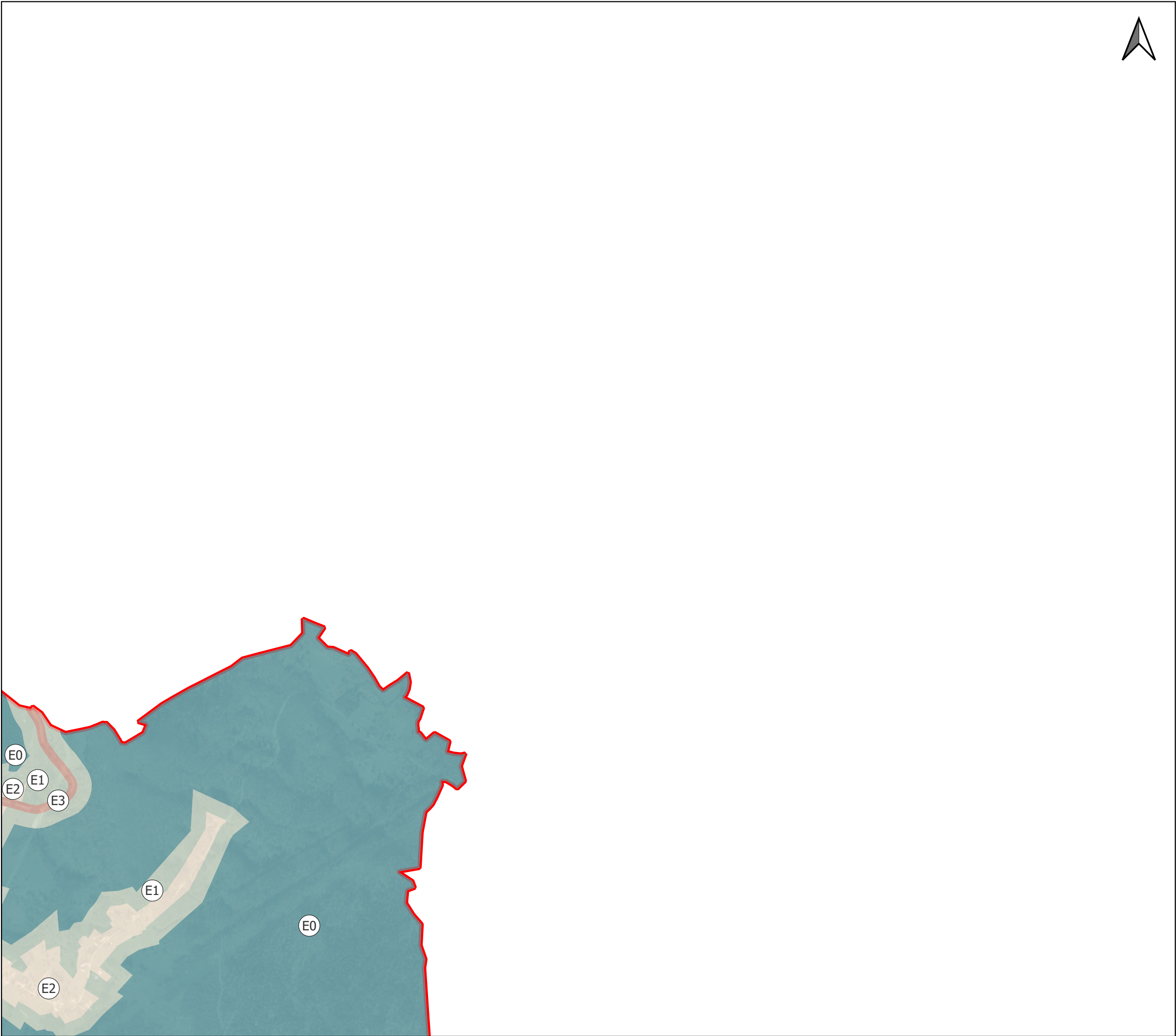
Općina Fužine
Dr. Franje Račkog 19
51322 Fužine
OIB 50371966761

Izrađivač:

Energy Plus - d.o.o.
Koprivnička 19
42230 Ludbreg
OIB: 63547118720

Odgovorna osoba naručitelja
David Bregovac, načelnik

Odgovorna osoba izrađivača
Zvonko Magić, predsjednik uprave



Planski znak	Pokazatelj	Planski znak	Pokazatelj
	Granice JLS ili grada Zagreba		Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja prirodne rasvjetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Mjerilo:	1:12500
----------	---------

List:	3/11
-------	------

Oznaka:	PR 01/03-25
---------	-------------

Datum:	Ožujak 2025.
--------	--------------

Naziv nacрта:	Prikaz zona
---------------	-------------

Naručitelj:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19 51322 Fužine OIB 50371966761
-------------	---

Izrađivač:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg OIB: 63547118720
------------	--

Odgovorna osoba naručitelja David Bregovac, načelnik

Odgovorna osoba izrađivača Zvonko Magić, predsjednik uprave



OPĆINA FUŽINE

PLAN RASVJETE

Planski znak	Pokazatelj Granice JLS ili grada Zagreba	Planski znak	Pokazatelj Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti
Planski znak	Pokazatelj Područja prirodne rasvjetljenosti	Planski znak	Pokazatelj Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti
Planski znak	Pokazatelj Područja tamnog krajolika	Planski znak	Pokazatelj Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Mjerilo:	1:12500
List:	4/11
Oznaka:	PR 01/03-25
Datum:	Ožujak 2025.
Naziv nacрта:	Prikaz zona
Naručitelj:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19 51322 Fužine OIB 50371966761
Izrađivač:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg OIB: 63547118720
Odgovorna osoba naručitelja David Bregovac, načelnik	
Odgovorna osoba izrađivača Zvonko Magić, predsjednik uprave	

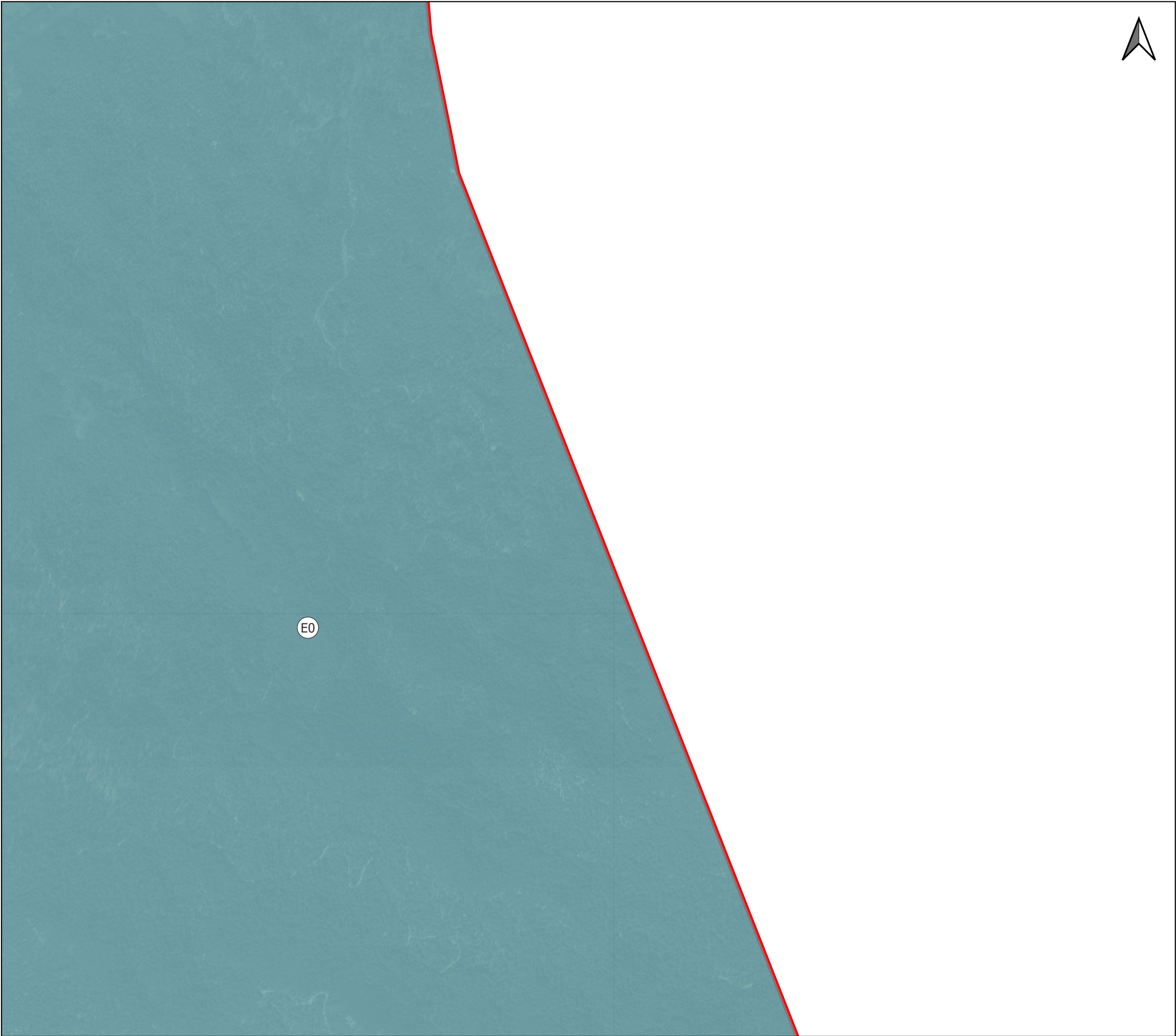


OPĆINA FUŽINE

PLAN RASVJETE

Planski znak	Pokazatelj	Planski znak	Pokazatelj
	Granice JLS ili grada Zagreba		Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja prirodne rasvjetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Mjerilo:	1:12500
List:	5/11
Oznaka:	PR 01/03-25
Datum:	Ožujak 2025.
Naziv nacрта:	Prikaz zona
Naručitelj:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19 51322 Fužine OIB 50371966761
Izrađivač:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg OIB: 63547118720
Odgovorna osoba naručitelja David Bregovac, načelnik	
Odgovorna osoba izrađivača Zvonko Magić, predsjednik uprave	



OPĆINA FUŽINE

PLAN RASVJETE

Planski znak	Pokazatelj Granice JLS ili grada Zagreba	Planski znak	Pokazatelj Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja prirodne rasvjetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Mjerilo:	1:12500
List:	6/11
Oznaka:	PR 01/03-25
Datum:	Ožujak 2025.
Naziv nacрта:	Prikaz zona
Naručitelj:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19 51322 Fužine OIB 50371966761
Izrađivač:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg OIB: 63547118720
Odgovorna osoba naručitelja David Bregovac, načelnik	
Odgovorna osoba izrađivača Zvonko Magić, predsjednik uprave	



OPĆINA FUŽINE

PLAN RASVJETE

Planski znak	Pokazatelj Granice JLS ili grada Zagreba	Planski znak	Pokazatelj Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti
	Područja prirodne rasvijetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti

Mjerilo:	1:12500
List:	7/11
Oznaka:	PR 01/03-25
Datum:	Ožujak 2025.
Naziv nacрта:	Prikaz zona
Naručitelj:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19 51322 Fužine OIB 50371966761
Izrađivač:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg OIB: 63547118720
Odgovorna osoba naručitelja David Bregovac, načelnik	
Odgovorna osoba izrađivača Zvonko Magić, predsjednik uprave	

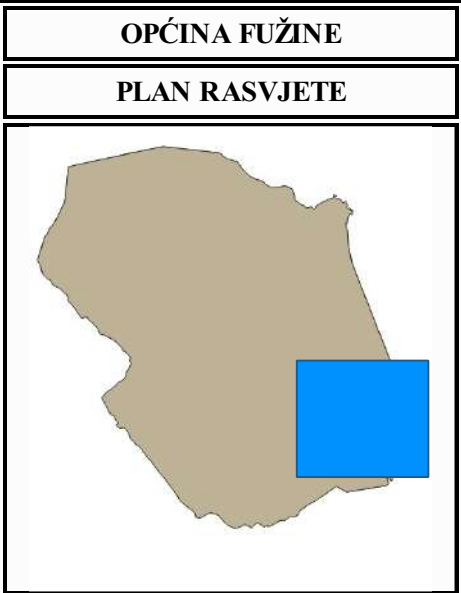
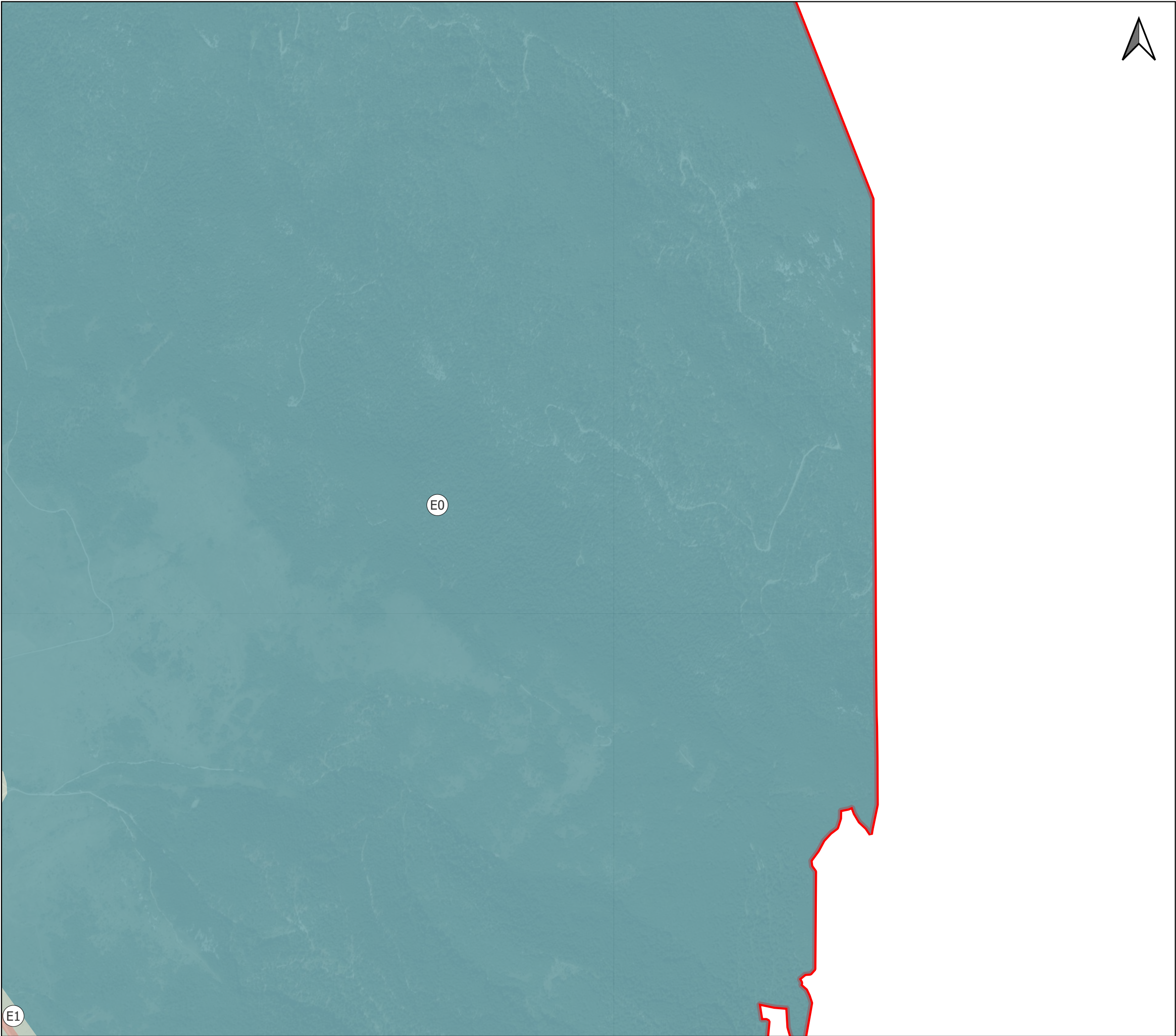


OPĆINA FUŽINE

PLAN RASVJETE

Planski znak	Pokazatelj	Planski znak	Pokazatelj
	Granice JLS ili grada Zagreba		Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja prirodne rasvjetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Mjerilo:	1:12500
List:	8/11
Oznaka:	PR 01/03-25
Datum:	Ožujak 2025.
Naziv nacрта:	Prikaz zona
Naručitelj:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19 51322 Fužine OIB 50371966761
Izrađivač:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg OIB: 63547118720
Odgovorna osoba naručitelja David Bregovac, načelnik	
Odgovorna osoba izrađivača Zvonko Magić, predsjednik uprave	



Planski znak	Pokazatelj	Planski znak	Pokazatelj
	Granice JLS ili grada Zagreba		Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti
	Područja prirodne rasvijetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti

Mjerilo:	1:12500
----------	---------

List:	9/11
-------	------

Oznaka:	PR 01/03-25
---------	-------------

Datum:	Ožujak 2025.
--------	--------------

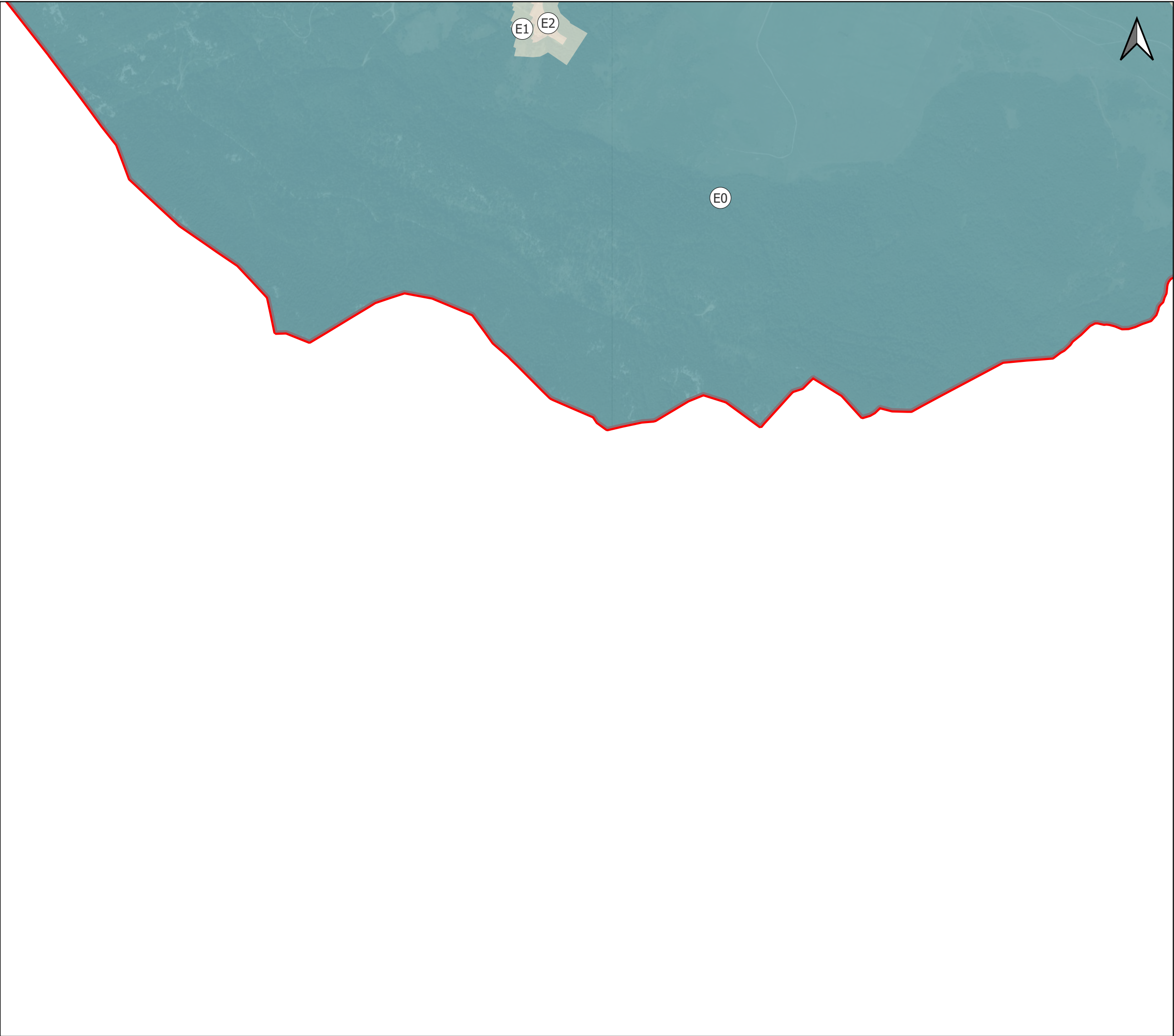
Naziv nacрта:	Prikaz zona
---------------	-------------

Naručitelj:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19 51322 Fužine OIB 50371966761
-------------	---

Izrađivač:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg OIB: 63547118720
------------	--

Odgovorna osoba naručitelja David Bregovac, načelnik

Odgovorna osoba izrađivača Zvonko Magić, predsjednik uprave



OPĆINA FUŽINE

PLAN RASVJETE

	Granice JLS ili grada Zagreba		Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja prirodne rasvjetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

Mjerilo:	1:12500
List:	10/11
Oznaka:	PR 01/03-25
Datum:	Ožujak 2025.
Naziv nacрта:	Prikaz zona
Naručitelj:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19 51322 Fužine OIB 50371966761
Izrađivač:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg OIB: 63547118720
Odgovorna osoba naručitelja David Bregovac, načelnik	
Odgovorna osoba izrađivača Zvonko Magić, predsjednik uprave	



OPĆINA FUŽINE

PLAN RASVJETE

	Granice JLS ili grada Zagreba		Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti
	Područja prirodne rasvijetljenosti		Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti
	Područja tamnog krajolika		Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti

Mjerilo:	1:12500
List:	11/11
Oznaka:	PR 01/03-25
Datum:	Ožujak 2025.
Naziv nacрта:	Prikaz zona
Naručitelj:	Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19 51322 Fužine OIB 50371966761
Izrađivač:	Energy Plus - d.o.o. Koprivnička 19 42230 Ludbreg OIB: 63547118720
Odgovorna osoba naručitelja David Bregovac, načelnik	
Odgovorna osoba izrađivača Zvonko Magić, predsjednik uprave	