MASprojekt d.o.o.
Vinkovci, Ervenička 50
OIB: 97407454602
MBS: 030318253
info@mas-projekt.hr

NARUČITELJ: **Grad Vinkovci, Ulica bana Josipa Jelačića 1, 32100 Vinkovci, OIB: 67648791479**

NACRT

PLAN RASVJETE
GRAD VINKOVCI

AUTOR:
Stipe Matej Babić, mag.ing.el.
br. ovl. E 3659

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Digitalno potpisao: Stipe Matej Babić
DN: c=HR, o=HKIE, 2.5.4.97=VATHR-31185646618, ou=Signature, sn=Babić, givenName=Stipe Matej, serialNumber=PNOHR-83394572776, cn=Stipe Matej Babić

DIREKTOR:
Stipe Matej Babić, mag.ing.el.

STIPE MATEJ BABIĆ

Digitalno potpisao: STIPE MATEJ BABIĆ

Vinkovci, rujan 2026.

Sadržaj

1. OPĆI DIO 3
1.1. RJEŠENJE O UPISU U SUDSKI REGISTAR 3
1.2. RJEŠENJE KOMORE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA 7
2. ZAKONSKA REGULATIVA 9
3. OPĆENITO 12
4. OPĆI PODACI O NARUČITELJU 17
5. DEFINIRANJE ZONA RASVIJETLJENOSTI 18
PRILOG I. 18
PRILOG II. 21
PRILOG III. 21
PRILOG IV. 23
PRILOG V. 24
PRILOG VI. 25
PRILOG VII. 25
PRILOG VIII. 25
PRILOG IX. 26
6. TERMINSKI PLAN RADA RASVJETE 27
Zona E0 27
Zona E1 27
Zona E2 27
Zona E3 27
Zona E4 27
Sportske površine i igrališta 27
7. BILANCA POKRIVENOSTI 28
8. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA 29
9. PRIJEDLOG SMJERNICA RAZVOJA SUSTAVA JAVNE RASVJETE 29
10. SUSTAV REGULACIJE SVJETILJAKA 30
11. PAMETNI GRADOVI 30
12. CNUS 31
13. TEMPERATURA BOJE SVJETLA 33
14. ODLUKA O DONOŠENJU PLANA RASVJETE 34
15. KARTOGRAFSKI PRIKAZI 35

NACRT

1. OPĆI DIO

1.1. RJEŠENJE O UPISU U SUDSKI REGISTAR

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 11.06.2026

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
030318253

OIB:
97407454602

EUID:
HRSR.030318253

TVRTKA:
1 MASprojekt društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje, ispitivanje i nadzor

1 MASprojekt d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Vinkovci (Grad Vinkovci)
Ervenička 50

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:
1 stipe.matej.babic@gmail.com

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:
1 71.12.9 - Ostalo inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 STIPE MATEJ BABIĆ, OIB: 83394572776
Vinkovci, ERVENIČKA 50
1 - osnivač

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 STIPE MATEJ BABIĆ, OIB: 83394572776
Vinkovci, ERVENIČKA 50
1 - direktor
1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
1 2.500,00 euro

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju od 28.04.2026. godine

NAČIN OBJAVE PRIOPĆENJA:
1 Internetska stranica društva

Izrađeno: 2026-06-11 12:36:06 D004
Podaci od: 2026-06-11 Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 11.06.2026

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

1	*	- projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
1	*	- projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema
1	*	- djelatnost ispitivanja
1	*	- proizvodnja električne energije
1	*	- djelatnost upravljanja projektom gradnje
1	*	- energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
1	*	- djelatnosti skladištenja
1	*	- skladištenje energije
1	*	- vještačenje iz područja graditeljstva i procjene nekretnina
1	*	- računovodstveni poslovi
1	*	- proizvodnja baterija i akumulatora
1	*	- poslovanje nekretninama
1	*	- savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1	*	- djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
1	*	- izrada i održavanje web stranica
1	*	- web dizajn
1	*	- djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
1	*	- poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
1	*	- prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe
1	*	- računalne i srodne djelatnosti
1	*	- proizvodnja elektroničkih i optičkih proizvoda
1	*	- proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora
1	*	- istraživanje i razvoj iz područja strojarstva, elektrotehnike i tehnologije
1	*	- trgovina energijom
1	*	- trgovina električnom energijom
1	*	- izrada suvenira, uporabnih i ukrasnih predmeta
1	*	- zastupanje inozemnih tvrtki
1	*	- upravljanje energetskim objektima
1	*	- proizvodnja energije
1	*	- popravak i održavanje motornih vozila
1	*	- proizvodnja elektroničkih komponenata i ploča
1	*	- organiziranje tržišta energijom
1	*	- organiziranje tržišta električne energije
1	*	- organiziranje sajmova, priredbi, kongresa, koncerata, promocija, zabavnih manifestacija, izložbi, seminara, tečajeva, tribina
1	*	- održavanje javne rasvjete
1	*	- kupnja i prodaja robe
1	*	- iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
1	*	- istraživanje tržišta i ispitivanja javnog mijenja
1	*	- djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i servisiranja sljedećih uređaja i opreme koji sadrže kontrolirane tvari ili fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise: rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline, isključujući te uređaje i opremu u motornim vozilima, te nepokretni protupožarni sustavi i aparati za

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 11.06.2026

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

		gašenje požara
1	*	- administrativne djelatnosti
1	*	- proizvodnja gotove hrane i jela
1	*	- grafički dizajn
1	*	- čišćenje svih vrsta objekta
1	*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- dizajn interijera
1	*	- stručni poslovi prostornog uređenja
1	*	- proizvodnja alata
1	*	- proizvodnja pića
1	*	- pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
1	*	- proizvodnja električne opreme
1	*	- proizvodnja računala i periferne opreme
1	*	- ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, prijenos i skladištenje roba i drugih materijala
1	*	- pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
1	*	- tiskanje časopisa i drugih periodičnih publikacija, knjiga i brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igraćih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih komercijalnih publikacija,papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih publikacija, pomoću knjigotiska, ofseta, fotogravure, fleksografije, sitotiska i drugih tiskarskih strojeva, strojeva za umnožavanje, računalnih pisača, fotokopiranja i termokopiranja
1	*	- distribucija električne energije
1	*	- opskrba energijom
1	*	- opskrba električnom energijom
1	*	- distribucija energije
1	*	- prijenos električne energije
1	*	- proizvodnja žice i elektroinstalacijskog materijala
1	*	- univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija
1	*	- geodetska djelatnost
1	*	- djelatnost snimanja iz zraka

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-26/2983-2	06.05.2026	Trgovački sud u Osijeku

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 11.06.2026

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

povijesnog izvatka iz sudskog registra.

Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg2,L=ZAGREB,2.5.4.97=HR72910430276,C=HR,O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA UPRAVE I DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Broj zapisa: 002Hr-oKFi7-nMdKQ-Y2bhP-nVRi9
Kontrolni broj: 2feIa-uhyMG-TDS0J-UMixT

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa
i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvatka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2026-06-11 12:36:06
Podaci od: 2026-06-11

D004
Stranica: 4 od 4

1.2. RJEŠENJE KOMORE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-360-02/23-01/106
Urbroj: 251-504-05-23-3
Zagreb, 22. studenog 2023. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18, 110/19) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Stipe Matej Babić, mag.ing.el., VINKOVCI, Ervenička 50,** donijela je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Stipe Matej Babić, mag.ing.el.**, OIB 83394572776, pod rednim brojem **3659**, s danom upisa **22.11.2023.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Stipe Matej Babić *mag.ing.el.*, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer elektrotehnike"** i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine", broj 78/15, 118/18, 110/19), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 265 EUR (1.996,64 kn) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Stipe Matej Babić, mag.ing.el., podnio je dana 13.11.2023. Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana **22.11.2023.** godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini članarine, upisnine i naknade za usluge Hrvatske komore inženjera elektrotehnike od 16.12.2022., uplaćena je upisnina u iznosu od 265 EUR (1.996,64 kn) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:
Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
Natko Vučković, dipl.ing.el.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ZAGREB

Dostaviti:
1. Stipe Matej Babić, 32100 VINKOVCI, Ervenička 50
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

2. ZAKONSKA REGULATIVA

Krajem 2011. godine izašao je Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine broj 114/11), koji je stupio na snagu 01. siječnja 2012. godine. Tim se zakonom reguliraju pitanja zaštite od svjetlosnog onečišćenja okoliša što podrazumijeva zaštitu od emisije svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i uzrokuje osjećaj blještanja, ugrožava sigurnost u prometu zbog blještanja, zbog neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba ili zračenjem svjetlosti prema nebu nepotrebno troši električnu energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Osim navedenoga, jedan od glavnih ciljeva zaštite od svjetlosnog onečišćenja je i smanjenje utrošene energije za javnu rasvjetu, a time i troškova javne rasvjete, pri čemu se ista ne smanjuje na uštrb nužnog komfora kao i standarda rasvjete.

Ovim je Zakonom regulirano da jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave osiguravaju provedbu zaštite od svjetlosnog onečišćenja, što se postiže nizom mjera od kojih se ističe izrada akcijskih planova vezano za održavanje i rekonstrukciju postojeće rasvjete i rasvjetljavanje na području jedinice lokalne samouprave te utvrđivanjem izloženosti svjetlosnom onečišćenju i prekomjernoj rasvijetljenosti svjetlotehničkim mjerenjem i, po ocijenjenoj potrebi, izradom karata rasvijetljenosti za odgovarajuća izložena područja.

Temeljem predmetnog Zakona 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. Ukoliko za upravljanje rasvjetom nije izdano ovlaštenje, operatorom rasvjete smatra se vlasnik građevine koju rasvjeta rasvjetljava. Svjetlosno onečišćenje prepoznato je kao rastući globalni problem, čije posljedice mogu biti vrlo ozbiljne.

Svjetlosno onečišćenje okoliša danas je globalni problem kojemu se pripisuju ekonomski, astronomski, sigurnosni, ali i zdravstveni problemi koji utječu na čovjeka i izazivaju brojne neželjene zdravstvene učinke. Isto je, za širu javnost, noviji pojam za razliku od onečišćenja vode, tla ili zraka. Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog blještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

NACRT

Najprepoznatljivija nuspojava onečišćenja svjetlošću jest povećanje rasvijetljenosti neba tijekom noći, što je uzrokovano pretjeranim intenzitetom korištenja rasvjete, a nastaje zbog raspršenja vidljivog i nevidljivog svjetla (ultraljubičastog i infracrvenog svjetla) prirodnog ili umjetnog porijekla na sastavnicama okoliša i atmosfere i za sobom povlači štetne posljedice i na čovjeka i na njegov okoliš. Svjetlosno onečišćenje ima brojne štetne posljedice:

- poremećaj prirodne izmjene dana i noći utječe na ljudsko zdravlje i normalno funkcioniranje većine živog svijeta
- pretjerana umjetna svjetlost noću u nekim je ekosustavima ozbiljna prijetnja opstanku vrsta
- uzrokuje nepotrebno trošenje energije te dolazi do emisije ugljikovog dioksida, što šteti okolišu

Zaštitom od svjetlosnog onečišćenja osigurava se zaštita ljudskog zdravlja, cjelovito očuvanje kakvoće okoliša, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti, očuvanje ekološke stabilnosti, zaštita biljnog i životinjskog svijeta, racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet javnog zdravstva, zdravlja i temelj koncepta održivog razvitka.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja obuhvaćaju zaštitu od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti te mjere zaštite noćnog neba i prirodnih vodnih tijela i zaštićenih prostora od umjetne rasvjete vodeći računa o zdravstvenim, biološkim, ekonomskim, kulturološkim, pravnim, sigurnosnim, astronomskim i drugim uvjetima i potrebama.

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19) uređena su načela zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvijetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvijetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

Donesen je, temeljem članka 9. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19), i Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine, broj 128/20) koji propisuje obvezne načine i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvijetljenosti, mjere zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete, najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti i upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki.

Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (Narodne novine, broj 22/23) donesen je temeljem članka 10. stavka 3. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19). Pravilnikom se propisuje način mjerenja rasvijetljenosti okoliša, sadržaj i način izrade izvješća o provedenom mjerenju te način mjerenja radi utvrđivanja razine rasvijetljenosti.

Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (Narodne novine, broj 22/23) donesen je temeljem članka 12. stavka 9. i članka 13. stavka 5. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19). Pravilnikom se propisuju sadržaj, format i način dostave plana rasvjete i akcijskog plana gradnje ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, 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.

Stupanjem na snagu Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19), prestaje važiti Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine", br. 114/11.).

NACRT

Planovi rasvjete i Akcijski planovi rasvjete moraju biti izrađeni i usklađeni s propisima kojima se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja, prostorno planiranje, zaštita okoliša i prirode te pravilima arhitektonskih, građevinskih, elektrotehničkih i ostalih struka u području rasvjete.

Popis propisa relevantnih za izradu Plana rasvjete i Akcijskog plana Grada Vinkovaca:

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20, 145/24)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 155/25)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (NN 22/23)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

NACRT

3. OPĆENITO

Naručitelj izrade Plana rasvjete je Grad Vinkovci temeljem Ugovora KLASA: 406-04/26-03/66; URBROJ: 2196-4-2-26-8 od 03.07.2026. Dužnost donošenja plana definirana je Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) te predstavlja dokument u smislu smjernica za daljnji razvoj sustava javne rasvjete Grada Vinkovaca.
Plan se izrađuje u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ broj 14/19), Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ broj 128/20) i Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i /ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“ broj 22/23).

Plan predstavlja dokument koji sadrži:

I. TEKSTUALNI DIO – ODREDBE ZA PROVEDBU
    1. Definiranje zona rasvijetljenosti
    2. Terminski plan rada rasvjete
    3. Bilanca pokrivenosti
    4. Mjere zaštite posebno osvjetljenih područja

II. GRAFIČKI DIO – KARTOGRAFSKI PRIKAZ
    1. Zone rasvijetljenosti

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

Javna rasvjeta dio je komunalne infrastrukture naseljenih područja čiju izgradnju i održavanje točnije upravljanje regulira Zakon o komunalnom gospodarstvu, a u nadležnosti je Gradova i Općina odnosno jedinica lokalne samouprave i Grada Vinkovaca. Primarna funkcija sustava javne rasvjete je osiguravanje prometa ljudi i vozila noću kroz javno-prometne površine na siguran način.

NACRT

Sigurnost u prometu, među ostalim, uvjetovana je vizualnim čimbenicima kod kojih kvaliteta javne rasvjete igra značajnu ulogu. Stvaranje povoljnih vizualnih prilika za sudionike prometa, odnosno ljudi i vozila u uvjetima slabe vidljivosti moguće je isključivo kroz zadovoljavanje definiranih normom s područja svjetlotehnike (HRN EN 13 201).

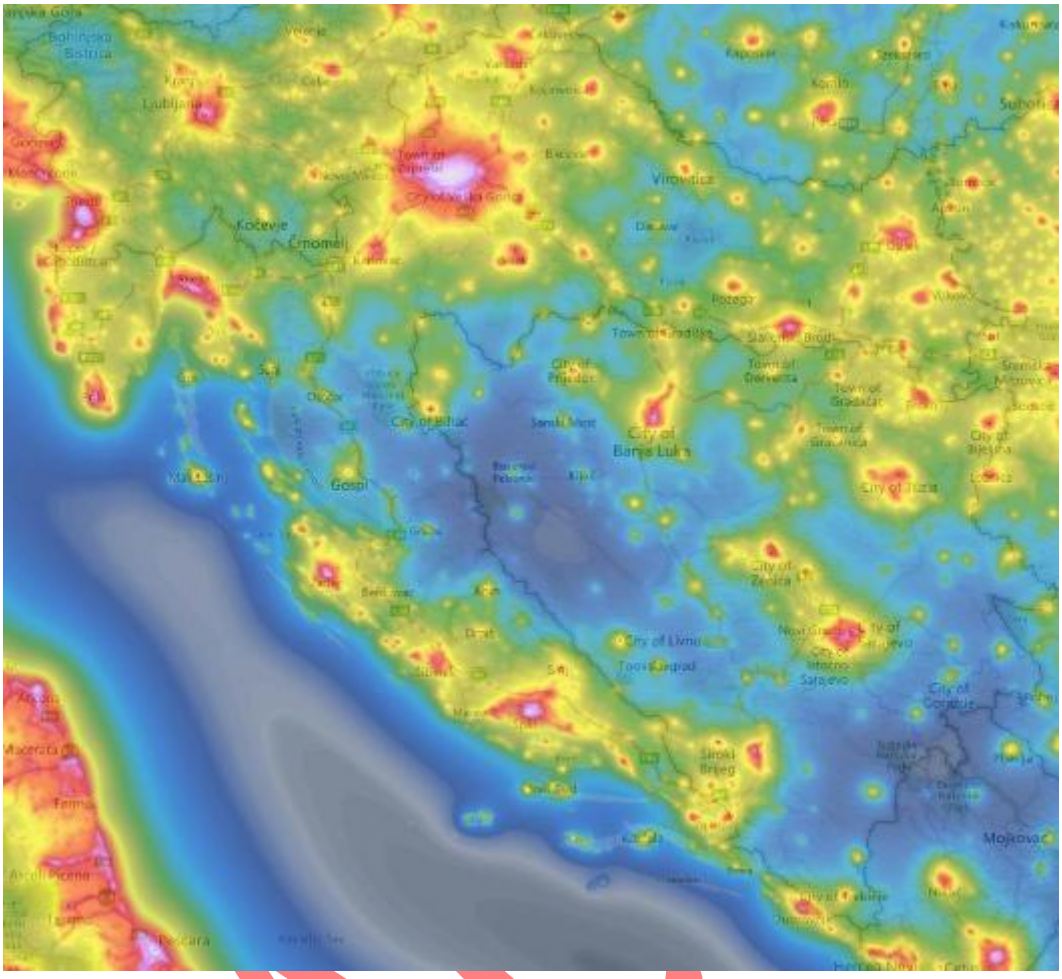
Racionalno gospodarenje električnom energijom predstavlja značajan segment održivog razvitka lokalnih zajednica. Europska unija postavila je ključne odrednice u sklopu Europske strategije za pametan, održiv i uključiv rast – Europa 2020 koje se temelje na prelasku na nisko-ugljičnu ekonomiju koja učinkovito koristi resurse. Ovom strategijom sve zemlje članice EU obvezale su se smanjiti emisiju CO_2 za 20 %, povećati konkurentnost gospodarstva i promicati veću energetsku sigurnost. Kao podrška ciljevima energetske učinkovitosti uspostavljena je direktiva 2006/32/EU koja u članku 5. propisuje da subjekti javnog sektora moraju kupovati energetsku učinkovite proizvode i usluge.

Republika Hrvatska je prepoznala javnu rasvjetu kao jedan od ključnih sektora za ostvarenje energetskih ciljeva Europske unije što je vidljivo u usvojenim strateškim dokumentima.

U okviru trećeg Nacionalnog akcijskog plana (NAPEnU) predviđa se da će se tri četvrtine ukupne potrošnje električne energije za javnu rasvjetu (oko 60 GWh godišnje) pokriti odgovarajućim mjerama za modernizaciju sustava javne rasvjete. Operativnim programom konkurentnost i kohezija za korištenje Europskih Strukturnih i investicijskih (ESI) fondova također su predviđena financijska sredstva za zadovoljenje ovih ciljeva (OPKK mjera 4c4). Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske i Zakon o energetskoj učinkovitosti definiraju obveze jedinica lokalne samouprave u provedbi mjera energetske učinkovitosti, uporabi ekološko prihvatljivih rasvjetnih tijela i smanjenja svjetlosnog onečišćenja.

Republika Hrvatska je 30. rujna 2011. godine donijela Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja kojim se uređuju načela zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvijetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne energije, obvezni načini rasvjetljavanja, mjere zaštite od prekomjerne rasvijetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem. Uredbom europske komisije (EC 245/2009) koja se odnosi na zahtjeve za ekološki dizajn svjetiljki određene grupe proizvoda više se neće moći stavljati na tržište Europske unije, a samim time ni nabavljati za potrebe održavanja postojećih svjetiljki. Grupe proizvoda koje se povlače iz proizvodnje odnose se na gotovo 30 % izvora svjetlosti koje se trenutno koriste u sustavima javne rasvjete gradova i općina Republike Hrvatske, a među njima su i visokotlačni zamjenski natrijevi (NaVT) te vlsokotlačni živini (VTFE) izvori svjetlosti s visokim udjelom aktivne supstance žive kao onečišćivača.

NACRT



Slika 3.1. Svjetlosno onečišćenje u Republici Hrvatskoj

U nastavku su navedeni neki od osnovnih pojmova iz područja vanjske rasvjete i svjetlosnog onečišćenja.

Kandela (cd) – Riječ je o osnovnoj jedinici za količinu svjetla, a označava intenzitet svjetlosti koji emitira određeni izvor. Prema važećem SI sustavu mjera, kandela se definira preko izvora monokromatskog zračenja frekvencije 540 x 10^{12} Hz – svjetlosni intenzitet u promatranom smjeru za takav izvor, na danoj udaljenosti, iznosi 1/683 W/sr (Watt po steradijanu). Prije uvođenja ove definicije, jedinica se koristila za opisivanje količine svjetla koju daje plamen svijeće.

Lumen (lm) – Ovom jedinicom izražava se svjetlosni tok nekog izvora, odnosno ukupna količina svjetla koju taj izvor emitira pri određenom intenzitetu. Budući da kugla ukupno obuhvaća površinu od 4π steradijana, točkasti izvor jakosti od jedne kandele emitira ukupni svjetlosni tok od 4π, odnosno oko 12,57 lm. Naime, takav izvor unutar prostornog kuta od jednog steradijana proizvodi svjetlosni tok od 1 lumena.

Iluminacija (rasvjetljenost) (lx) – Ova veličina, poznata i kao razina iluminacije, opisuje količinu svjetla koja pada na neku površinu. Njeno smanjenje s udaljenošću opisuje se inverznim kvadratnim zakonom, prema kojem rasvijetljenost površine opada proporcionalno kvadratu udaljenosti od izvora. Mjeri se u luksima (lx) prema SI sustavu, pri čemu jedan luks odgovara jednom lumenu po kvadratnom metru, dok imperijalni sustav koristi footcandelu, jednaku jednoj kandeli po kvadratnoj stopi.

Luminacija (svjetlina) (cd/m²) – Ova veličina se mjeri u kandelama po kvadratnom metru, a odnosi se na svjetlo koje neki objekt reflektira, čime taj objekt zapravo postaje sekundarni izvor svjetlosti. Koliko će svjetline objekt imati, ovisi prvenstveno o reflektivnim svojstvima materijala od kojeg je napravljen. Rezultantna rasvijetljenost slike koja pada na rožnicu promatračevog oka izravno je povezana upravo s ovom svjetlinom promatranog objekta.

Jakost svjetlosti je veličina koja opisuje koliko snažno neki izvor zrači svjetlost u određenom smjeru. Izražava se u kandelama (cd).

Svjetlosni tok predstavlja ukupnu količinu svjetlosne energije koju izvor emitira u prostor, mjerenu u lumenima (lm).

Rasvijetljenost, poznata i kao razina iluminacije, opisuje koliko svjetlosnog toka pada na jedinicu neke površine. Mjeri se u luksima (lx).

Sjajnost opisuje količinu svjetla koju neka površina reflektira prema promatraču, a izražava se u kandelama po kvadratnom metru (cd/m²). To je jedina svjetotehnička veličina koju ljudsko oko precipira.

Svjetiljka je električna naprava (nepokretna ili prenosiva) koja ima ugrađen jedan ili više izvora svjetlosti, a namijenjena je emisiji, usmjeravanju ili filtriranju svjetla.

Svjetlosna refleksija je dio svjetlosti koje je napustilo površinu koja se rasvjetljava, a koji je po intenzitetu manji za iznos apsorbirane svjetlosti rasvijetljene površine.

Svjetlosni sustav je električni sklop sastavljen od jednog ili više izvora svjetlosti i uređaja koji omogućuju da taj izvor emitira svjetlost te u ovisnosti o vrsti svjetlosti može biti:

- svjetlosni sustav koji emitira svijetlost vidljivog dijela spektra iz područja od 380 do 780 nm (RGB sustav)
- svjetlosni sustav koji kombinira svijetlost vidljivog dijela spektra iz područja od 380 do 780 nm (RGB izvore svjetlosti) i bijelu svijetlost (RGBW sustav) i
- svjetlosni sustav koji kombinira svijetlost vidljivog dijela spektra iz područja od 380 do 780 nm (RGB izvore svjetlosti) i monokromatsku ambra svjetlost (RGBA sustav)

Sustav upravljanja rasvjetom je automatizirani sustav koji omogućuje upravljanje s povezanom rasvjetom, a omogućuje upravljanje intenzitetom, vremenom uključivanja-isključivanja i vremenima promjene intenziteta te definiranje dinamičkih scena rasvjete; u slučaju korištenja RGB ili RGBW svjetiljka omogućuje i vremensko definiranje promjena boja i intenziteta rasvjete.

Ekološki prihvatljiva svjetiljka je svjetiljka koja zadovoljava potrebe za umjetnom rasvijetljenošću pojedine građevine, objekta ili površine čija je emisija svjetlosti u skladu s uvjetima zaštite od svjetlosnog onečišćenja propisanim Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja. Maksimalna korelirana temperatura boje svjetlosti (CCT) je najviše 3000 K uz G – indeks ≥ 1,5. U zaštićenim područjima iznos korelirane temperature boje svjetlosti (CCT) je najviše 2200 K uz G – indeks ≥ 2. Iznimno u slučajevima kada nije moguće izračunati G – indeks primjenjuje se samo uvjet korelirane boje svjetlosti.
G – indeks je mjera količine iznosa plavog svjetla u vidljivom dijelu spektra izvora svjetlosti.

Napredni sustav upravljanja gradom (Smart city concept) je sustav koji integrira informacijsku i komunikacijsku tehnologiju (IKT), zajedno s raznim fizičkim uređajima povezanima putem interneta stvari (IoT), s ciljem optimizacije učinkovitosti gradskih usluga i poslovanja, kao i bolje povezanosti s

NACRT

građanima. Da bi se sustav smatrao naprednim sustavom upravljanja u smislu ovoga Pravilnika, mora se temeljiti na otvorenim standardima koji omogućuju njegovo povezivanje i integraciju u šire platforme namijenjene »Smart city« konceptu. Kako bi bile uključene u napredni sustav upravljanja, u smislu ovoga Pravilnika, svjetiljke moraju ispunjavati sljedeće uvjete: opremljenost programibilnim upravljačkim uređajem (driverom) koji omogućuje kreiranje autonomnih scena različitih razina u više koraka, mogućnost regulacije svjetlosnog toka putem daljinske kontrole razine osvijetljenosti (ili snage) uz dodavanje nadglednika (controllera), te spremnost za sustav interneta stvari (IoT ready), uključujući opciju samostalnog GPS pozicioniranja.

Onečišćujuće svjetlo (u daljnjem tekstu: OS) (pollutant light) predstavlja onaj dio ukupnog svjetlosnog toka svjetiljke (ULOR) koji se, u odnosu na ukupni svjetlosni tok, isijava prema nebu iznad horizontale (vidi Prilog I. točku B. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima).

Provalno svjetlo (u daljnjem tekstu: PS) (light trespass) predstavlja onaj dio svjetlosnog toka (DLOR) koji zahvaća površinu u susjedstvu koja nije u vlasništvu investitora rasvjete, rasvjetljavajući pritom prostor između korisnog svjetla i horizontale obzorja svjetiljke (vidi Prilog I. točku B. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima).

Rasipno svjetlo (u daljnjem tekstu: RS) (spill light) predstavlja onaj dio svjetlosnog toka svjetiljke (DLOR) za koji ne postoji namjera rasvjetljavanja, a rasvjetljava prostor između korisnog svjetla i horizontale obzorja svjetiljke (vidi Prilog I. točku B. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima).

Sjaj neba (sky glow) predstavlja osvijetljenost noćnog neba nastalu kao posljedica širenja svjetla, bilo onog koje svjetiljke emitiraju izravno prema gore, bilo onog koje se odbija od zemlje. Na molekulama prašine i plinova u atmosferi svjetlost se raspršuje, čime nastaje blistava pozadina. Vrlo je promjenjiv i ovisi o neposrednim vremenskim uvjetima, količini prašine i plina u atmosferi, količini svjetlosti usmjerenoj prema nebu, kao i o smjeru iz kojeg se promatra. U magnitudama po kvadratnoj lučnoj sekundi mjeri se sjaj neba, a sastoji se od dvije zasebne komponente:

- onaj dio sjaja neba koji se može pripisati zračenju nebeskih izvora i svjetlosnih procesa u Zemljinoj gornjoj atmosferi predstavlja prirodnu osvijetljenost neba, i
- onaj dio osvijetljenosti neba koji se, u smislu postave izvora zračenja (npr. umjetna vanjska rasvjeta), može pripisati djelovanju čovjeka, uključujući zračenje koje se emitira izravno prema gore te zračenje koje se odražava s površine Zemlje, predstavlja osvijetljenost neba uzrokovanu ljudskim djelovanjem.

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 onaj dio svjetlosnog toka koji, u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke, svjetiljka isijava iznad horizontale, pri čemu se podrazumijeva da je svjetiljka montirana prema tvorničkim parametrima.

ULORinst (Upward Light Output Ratio installed) predstavlja onaj dio svjetlosnog toka koji, u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke, iznad horizontale isijava svjetiljka montirana na drugačiji način u odnosu na tvorničke parametre.

DLOR (Downward Light Output Ratio) predstavlja onaj dio svjetlosnog toka koji, u odnosu na ukupni svjetlosni tok svjetiljke, svjetiljka isijava ispod horizontale. Na korisno svjetlo (KS), RS i provalno svjetlo (PS) dijeli se DLOR.

NACRT

4. OPĆI PODACI O NARUČITELJU

NARUČITELJ:	**GRAD VINKOVCI**
LOKACIJA:	**Grad Vinkovci, Vukovarsko-srijemska županija**
ADRESA:	**Ulica bana Josipa Jelačića 1, 32100 Vinkovci**

Grad Vinkovci nalazi se u istočnom dijelu Hrvatske u srcu Slavonije. Grad Vinkovci prema popisu stanovništva iz 2021 godine s prigradskim naseljima broji 30 842 osoba. Ukupna površina Grada Vinkovaca iznosi cca 94,21 km^2. Prigradsko naselje Mirkovci spadaju pod Grad Vinkovce.



Slika 4.1. Karta administrativnog područja Grada Vinkovaca

5. DEFINIRANJE ZONA RASVIJETLJENOSTI

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

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

Razgraničenje površina određeno je na kartografskom prikazu "Zone rasvijetljenosti" mj. 1:25.000. Kriteriji za određivanje zona rasvijetljenosti temeljeni su i u skladu su s:

– Prostorni plan uređenja Grada Vinkovaca("Službeni glasnik" Grada Vinkovaca br.: 07/04., 05/16., 09/17., 11/18. (Elaborat 2018/JP- pročišćeni tekst i grafika 1IDPPUGVK) i 06/20. - 2IDPPUGVK

– Generalni urbanistički plan Vinkovci (Službeni glasnik Grada Vinkovaca br. 06/06, 05/21, 06/21 – pročišćeni tekst).

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

Definiranje zona rasvijetljenosti treba izvršiti prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), i to prema:

PRILOG I.

Tablica 5.1. Klasifikacija zona rasvijetljenosti i kriterij za klasifikaciju

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJ
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.

NACRT

			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.
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	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.
		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	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 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.

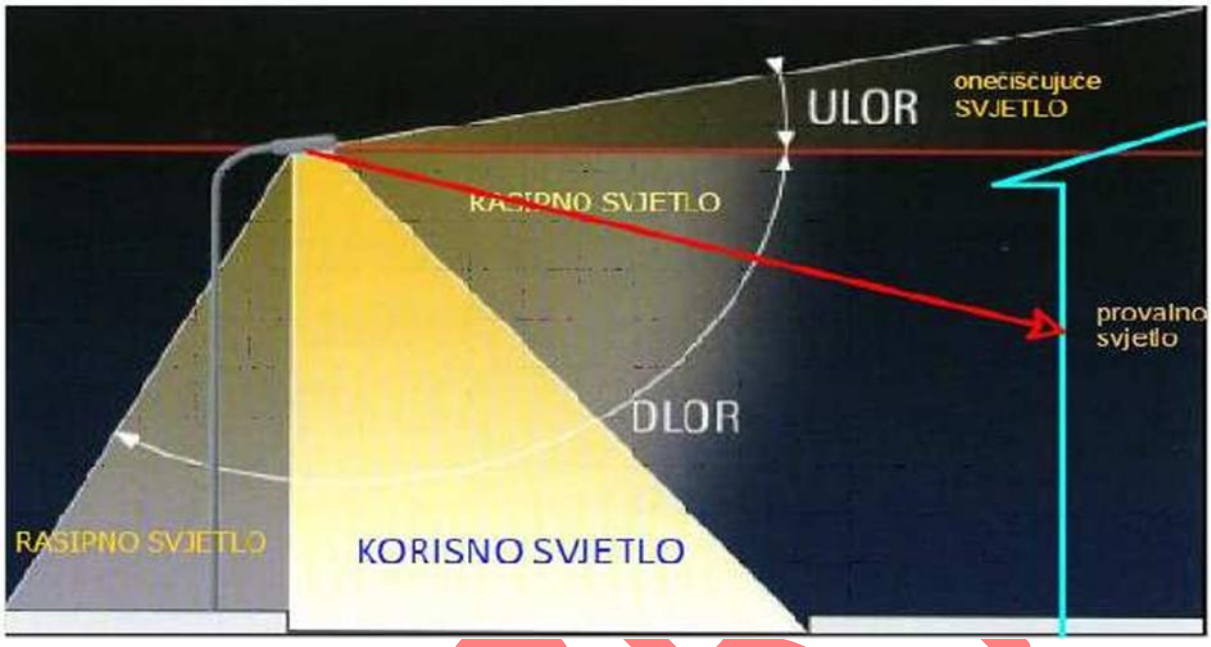
NACRT

E2	Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti	Građevinska područja naselja Rezidencijalne zone Zaštićena područja osim dijelova koji su u zonama E0 i E1 Zone korištenja unutar parkova prirode i nacionalnih parkova Zaštićena područja unutar granica naselja	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim rasvijetljenosti. Zona korištenja unutar naselja koja se nalaze u parkovima prirode i nacionalnim parkovima vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu i ostala zaštićena područja unutar granica naselja vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu. Vanjska rasvjeta može biti tipski korisna za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno ujednačeno ili kontinuirano. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E3	Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja Industrijske i trgovačke zone unutar naselja Prometna infrastruktura	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvijetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvijetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E4	Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti	Urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti	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.

NACRT

PRILOG II.

Treba obratiti pozornost o svjetlosnom onečišćenju definiranom pravilnikom, prikazano na slici 5.1:



Slika 5.1. Definicija za onečišćujuće (OS), rasipno (RS) i provalno svjetlo (PS)

PRILOG III.

A) Granične vrijednosti vertikalne rasvijetljenosti na otvorima građevina

Za pojedine zone rasvijetljenosti definirana je i granična vrijednost vertikalne rasvijetljenosti na otvorima građevina, iste su prikazane u tablicama:

Tablica 5.2. Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) susjednih građevina

Opis	Dio noći	Zone rasvijetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Vertikalna rasvijetljenost	Prije svjetlostaja	0,5	1	2	3	8
	Svjetlostaj	0	0	0,5	1	2

Tablica 5.3. Maksimalne razine vertikalne rasvijetljenosti (PS) na otvorima (vrata, prozori) kulturnih dobara i susjednih građevina poslovnih, turističkih i ugostiteljskih površina uz vremensko ograničenje trajanja koje JLS i Grad Vinkovci utvrđuju Planom rasvjete

Opis	Dio noći	Zone rasvijetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Vertikalna rasvijetljenost	Prije svjetlostaja	0	1	4	8	15
	Svjetlostaj	0	0	1	2	3

Također su definirane granične vrijednosti vertikalne rasvijetljenosti na površinama građevina ne uključujući otvore, iste su prikazane u tablici:

Tablica 5.4. Maksimalne razine svjetline (luminancije) na površinama građevina

Opis	Dio noći	Zone rasvijetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Svjetlina u cd/m^2	Prije svjetlostaja	0	0	5	10	20
	Svjetlostaj	0	0	1	2,5	5

NACRT

PRILOG IV.

A) Javne prometnice s motornim prometom

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

Tablica 5.5. Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti javnih prometnica s motornim prometom

Opis	Dio noći	Zone rasvijetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Horizontalna rasvijetljenost	Prije svjetlostaja	1	12	20	30	30
	Svjetlostaj	0	3	5	8	8

B) Pješačke i biciklističke staze na nogostupima, zaustavne trake i prakirališta uz cestu

Tablica 5.6. Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti pješačkih i biciklističkih staza na nogostupima, zaustavnih traka i prakirališta uz cestu

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

NACRT

C) Parkirališne površine

Tablica 5.7. Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti parkirališnih površina

	Opis	Dio noći	Maksimalne vrijednosti
			$E_{srednje}$ (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

PRILOG V.

Tablica 5.8. Najviše dopuštene vrijednosti svjetline oglasnih ploča ili medija za oglašavanje

Vrste oglasne ploče ili medija	Dopušteni položaj svjetiljaka/smjer svjetla	Zone rasvijetljenosti			
		E0	E1	E2	E3-E4
S vanjksim 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

NACRT

PRILOG VI.

Tablica 5.9. Referentna vrijednost srednje horizontalne rasvijetljenosti manipulativnih i radnih površina koje su dio gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom i skladišta na otvorenom [lx]

	Za vrijeme odvijanja aktivnosti					Van odvijanja aktivnosti					UO
Zone zaštite	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

Gdje je:

- UO – srednja jednolikost rasvijetljenosti

PRILOG VII.

Vrijednosti definirane u tablicama vrijede na udaljenosti od 5 m od granice korisnog svjetla (Prilog II.).

Tablica 5.10. Maksimalna vrijednost srednje horizontalne rasvijetljenosti vodnih površina uzrokovana cestovnom rasvjetom

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

PRILOG VIII.

Tablica 5.11. 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

NACRT

PRILOG IX.

Tablica 5.12. 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

Za potrebe izrade terminskog plana rasvjete koji je detaljnije opisan u poglavlju 6, korišteni su kartografski prikazi iz prostornog plana uređenja grada Vinkovaca i to Korištenje i namjena prostora. Za izradu plana rasvjete od strane inženjera geodezije dostavljena nam je karata na posebnoj geodetskoj podlozi. Plan rasvjete koji je izrađen na posebnim geodetskim podlogama izrađen je na način da se može učitati u nacionalni geografsko-informacijski sustav HTRS96/TM referentnom koordinatnom sustavu Republike Hrvatske.

U navedenom kartografskom prikazu je vidljiva namjena pojedinih površina te su u dogovoru s Gradom Vinkovci definirane zone rasvijetljenosti i prikazane na kartografskom prikazu "Zone rasvijetljenosti" mj. 1:25.000.

Zone rasvijetljenosti određene su na temelju kriterija iz Priloga I. točke A. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), a u skladu s važećim prostornim planovima Grada Vinkovaca. Šumski dijelovi krajolika (šume) s pripadajućim prirodnim vodnim tijelima definirani su kao zona E0, a oko njih je određen pojas zone E1 sukladno članku 5. stavku 5. Pravilnika. Poljoprivredna zemljišta definirana su kao zona E1. Naseljena ruralna područja (građevinska područja naselja), rezidencijalne zone i sportsko-rekreacijske zone definirane su kao zona E2; u tu zonu svrstane su ostale stambene ulice, primjerice Cvjetna ulica, Ulica Ivana Domca i Ulica Stjepana Šulca. Industrijske i trgovačke zone (industrijska zona Vinkovci) definirane su kao zona E3, zajedno s ulicama u njima (Industrijska ulica, Obrtnička ulica), kao i sabirne ulice te ulice u kojima se nalaze javne zgrade, škole i dječja igrališta (primjerice Školska ulica, Ulica Josipa Jurja Strossmayera i Ulica Nikole Tesle). Uži centar grada (korzo), glavne gradske ulice te ulice i trgovi u središtu grada definirani su kao zona E4 (primjerice Trg bana Josipa Šokčevića, Trg Franje Tuđmana, Ulica bana Josipa Jelačića i Ulica kralja Zvonimira). Popis svih ulica i trgova po zonama dan je u tablici u nastavku.

NACRT

6. TERMINSKI PLAN RADA RASVJETE

Planom rasvjete propisuje se terminski plan rada rasvjete te izuzeća obzirom na način i uvjete upravljanja rasvjetom.

Zona E0

Na području Grada Vinkovaca u zoni koja je definirana kao E0 nema javne rasvjete te za istu nije predviđen terminski plan rada rasvjete, a u budućnosti je moguća instalacija javne rasvjete u navedenoj zoni uz minimalni period korištenja iste samo po potrebi uz obavezno gašenje rasvjete kada nije potrebna.

Zona E1

U zoni E1 može se nalaziti manji dio javne rasvjete na međumjesnim lokalnim prometnicama te biciklističkim stazama i pješačkim stazama. Svjetlostaj počinje sredinom noći i traje 3 sata maksimalna razina osvijetljenosti u svjetlostaju ne smije prijeći propisanu vrijednost od 3 lx za prometnice i 2 lx za pješačke i biciklističke staze.

Zona E2

U zoni E2 nalazi se najveći dio rezidencijalne zone Grada Vinkovaca i prigradskih naselja. Svjetlostaj počinje sredinom noći i traje 3 sata maksimalna razina osvijetljenosti u svjetlostaju ne smije preći propisanu vrijednost od 5 lx za prometnice i 3 lx za pješačke i biciklističke staze.

Zona E3

U zoni E3 nalazi se industrijska i trgovačka zona. Svjetlostaj počinje sredinom noći i traje 3 sata maksimalna razina osvijetljenosti u svjetlostaju ne smije preći propisanu vrijednost od 8 lx za prometnice i 4 lx za pješačke i biciklističke staze.

Zona E4

U zoni E4 nalaze se uži centar grada (korzo), glavne gradske ulice te ulice i trgovi u središtu grada, koje karakterizira visok stupanj korištenja i noćne aktivnosti tijekom cijele godine. Svjetlostaj počinje sredinom noći i traje 3 sata, a maksimalna razina osvijetljenosti u svjetlostaju ne smije preći propisanu vrijednost od 8 lx za prometnice i 4 lx za pješačke i biciklističke staze.

Sportske površine i igrališta

Kod održavanja važnih sportskih događaja na otvorenim sportskim terenima, iznimno je moguće prekoračiti dopuštene razine rasvijetljenosti.

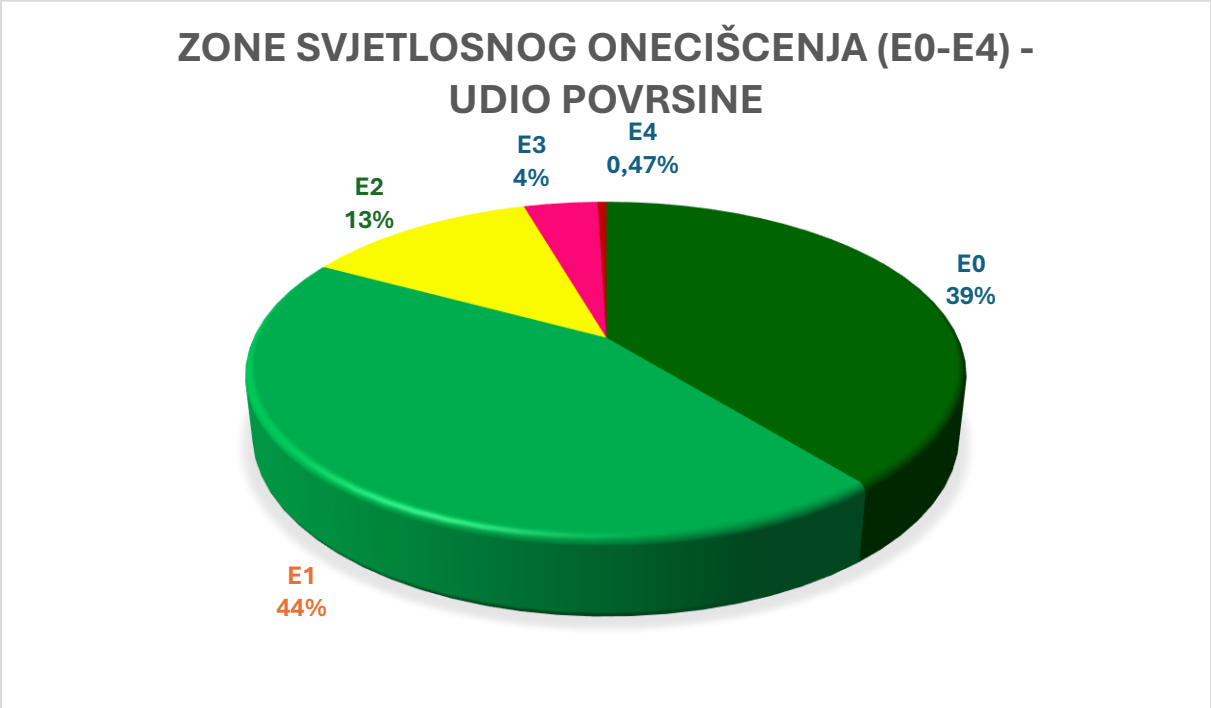
NACRT

7. BILANCA POKRIVENOSTI

U tablici 7.1. u nastavku navedene su površine zona rasvijetljenosti određenih kartografskim prikazom „ Zone rasvijetljenosti“, a određeni su na temelju gore navedenih parametara.

Tablica 7.1. Zone rasvijetljenosti

Zona	Površina (ha)	Površina (km^2)	Udio (%)
E0	3.692,1	36,921	39,19%
E1	4.121,7	41,217	43,75%
E2	1.186,1	11,861	12,59%
E3	376,8	3,768	4,00%
E4	44,3	0,443	0,47%
Ukupno:	**9.421,0**	**94,21**	**100,00%**



Slika 7.1. Udio pojedine zone rasvijetljenosti u pokrivenosti površine područja grada Vinkovaca

8. MJERE ZAŠTITE POSEBNO OSJETLJIVIH PODRUČJA

Sukladno Pravilniku o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23), posebno osjetljiva područja su područja koja ispunjavaju kriterije zona E0 i E1. Na području Grada Vinkovaca to su šumska područja i prirodna vodna tijela (zona E0) te poljoprivredna zemljišta (zona E1), prikazana na kartografskom prikazu „Zone rasvijetljenosti“, kao i zaštićena područja i područja ekološke mreže Natura 2000, ukoliko se nalaze u obuhvatu Plana. Za ta područja primjenjuju se sljedeće mjere zaštite:

- u zonama E0 i E1 nije dopuštena dekorativna ni krajobrazna rasvjeta (osim iznimki propisanih Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti uz akt nadležnog tijela za zaštitu prirode), niti postavljanje oglasnih ploča;
- u zoni E0 nije predviđena javna rasvjeta, a moguća buduća rasvjeta dopuštena je samo po potrebi, uz obvezno gašenje kada nije potrebna;
- u zoni E1 javna rasvjeta ograničena je na manji dio međumjesnih lokalnih prometnica te biciklističkih i pješačkih staza, uz svjetlostaj prema terminskom planu rada rasvjete;
- svjetiljke moraju biti ekološki prihvatljive, s udjelom svjetlosnog toka iznad horizontale (ULORinst) od 0 %, te koreliranom temperaturom boje svjetlosti najviše 3000 K, a u zaštićenim područjima najviše 2200 K uz G-indeks ≥ 2;
- zabranjeno je izravno osvjetljavanje strogo zaštićenih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje, njihovih skloništa i ključnih staništa te tamnih koridora kretanja;
- nije dopušteno usmjeravanje svjetlosnih snopova prema prirodnim vodnim tijelima (osim u iznimnim slučajevima propisanim Pravilnikom), a cestovna i javna rasvjeta uz vodna tijela mora udovoljavati graničnim vrijednostima iz Priloga VI. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti;
- prijelazi za divlje životinje i prilazi tim prijelazima ostaju neosvijetljeni.

Dodatne mjere zaštite za područja koja svojim položajem i postojećim stanjem ne mogu ispuniti zahtjeve zona E0 i E1 utvrđuju se u suradnji s nadležnim tijelima za zaštitu prirode.

9. PRIJEDLOG SMJERNICA RAZVOJA SUSTAVA JAVNE RASVJETE

U nastavku je dan pregled i kratak opis smjernica za poboljšanje sustava javne rasvjete. Predložene smjernice imaju za cilj smanjenje potrošnje električne energije, uz zadržavanje ili poboljšanje kvalitete sustava javne rasvjete. Isto tako, s ciljem zadovoljavanja minimalnih zahtjeva propisanih zakonom i normom, predložene su i smjernice koje mogu rezultirati povećanjem potrošnje energije. Kriteriji za pripremu i provođenje smjernica za poboljšanje sustava javne rasvjete dani su u nastavku:

- zadovoljavanje propisanih svjetlotehničkih uvjeta (HRN EN 13201)
- povećanje energetske učinkovitosti
- zadovoljavanje kriterija i smjernica prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja

Ovim Planom rasvjete predlažu se tehnološka rješenja opisana u nastavku (sustav regulacije svjetiljki, priprema za „pametnu rasvjetu“, centralni nadzorno upravljački sustav i temperatura boje svjetla). Predlaže se da Grad Vinkovci, sukladno razvoju tehnike i tržišta, u budućnosti razmotri i primjenu jednakovrijednih ili naprednijih tehnologija, pod uvjetom da zadovoljavaju propisane tehničke, energetske i okolišne zahtjeve, a osobito kriterije navedene u prethodnom popisu. Navedena rješenja stoga predstavljaju polaznu osnovu za modernizaciju sustava javne rasvjete, a ne ograničenje.

NACRT

10. SUSTAV REGULACIJE SVJETILJAKA

Kao grupna (centralna) regulacija smještena u ormaru javne rasvjete (OJR) ili kao pojedinačna regulacija smještena zasebno u svakoj svjetiljci, može se izvesti regulacija javne rasvjete. U oba slučaja dolazi do smanjenja struje za izvore svjetlosti na bazi LED-a, čime se smanjuje i sjaj izvora svjetlosti (žarulja ili LED) (100%-75%-50%), a sve u skladu sa smanjenjem intenziteta prometa u određenom trenutku (gluho doba noći = mali intenzitet prometa).
O nizu faktora, poput gustoće prometa, kompleksnosti prometne konfiguracije, broja križanja i slično, ovisi nivo rasvijetljenosti. Od svih navedenih faktora, varijabilna je upravo gustoća prometa. Isti nivo rasvijetljenosti kao i prije vozačima više nije potreban kada se na cesti smanji gustoća prometa. Na dekorativne (urbane javne) rasvjetne instalacije u gradu može se primijeniti sličan princip, gdje se radi uštede energije instalacije ponekad isključuju nakon određenog vremenskog perioda.

Vrlo opasnim po pitanju sigurnosti u prometu, kod cestovne javne rasvjete, pokazuje se regulacija rasvjete po principu gašenja svake druge svjetiljke, jer dovodi do nejednolikosti osvjetljenja i pojave crnih rupa na cesti. Zbog toga se kao najbolje rješenje pokazuje regulacija u smislu redukcije nivoa svjetlosti, a time i energetske potrošnje. Za 50% smanjuje svjetlosni nivo, a energetsku potrošnju za 35% do 45% u odnosu na standardnu opciju cjelonoćnog 100% nivoa svjetlosti, princip redukcije nazvan „step dimming“.

Minimalno četiri razine intenziteta svjetlosti (energije) mora moći ostvariti regulator integriran u driver koji vrši funkciju smanjenja intenziteta, a te se razine mogu, za svaku pojedinačnu rasvjetnu svjetiljku, definirati prema stupnju i trajanju.

Prosječna ušteda od 25% do 50% na godišnjoj razini može se ostvariti kod optimalne konfiguracije regulatora, odnosno smanjenja intenziteta svjetla i snage.

11. PAMETNI GRADOVI

Funkcionalnost javne rasvjete – potrebno je za sva rasvjetna tijela predvidjeti pripremu za tzv. „pametnu rasvjetu". SR (sensor/smart/system ready) LED driverom moraju biti opremljene svjetiljke koje se ugrađuju na predmetnom dijelu, kao i Zhaga konektorom standardiziranim od strane „Zhaga Consortium" ili jednakovrijednim standardom – jedan sa gornje strane svjetiljke, namijenjen budućem priključku kontrolera, te jedan s donje strane, namijenjen priključku senzora, pri čemu oba moraju biti zaštićena pripadajućim čepom.

NACRT

12. CNUS

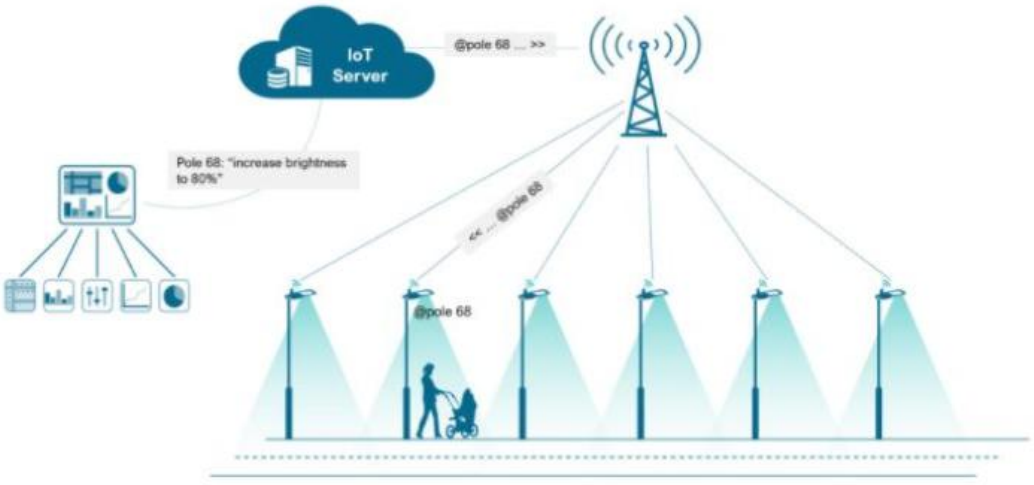
U cilju smanjenja troškova potrebno je implementirati centralni nadzorno upravljački sustav, kako za potrebe pregleda ispravnosti sustava javne rasvjete, tako i za potrebe praćenja potrošnje, kako bi investitor mogao verificirati uštedu nastalu prilikom modernizacije sustava javne rasvjete. Ugradnjom nadzorno upravljačkog uređaja u ormare javne rasvjete i/ili na same svjetiljke, moguće je u tu svrhu predvidjeti mogućnost grupnog i pojedinačnog upravljanja i nadzora nad svjetiljkama. Putem GSM-a ili jednakovrijednog rješenja odvija se komunikacija između nadzorno upravljačkog uređaja i „cloud" bazirane web aplikacije.

Pojedinačno upravljanje

Individualnu kontrolu svjetiljke podrazumijeva pojedinačno upravljanje u sustavu nadzora i upravljanja rasvjetom. To znači da se na nivou jedne svjetiljke vrši upravljanje. Prema unaprijed definiranim režimima rada kontrolira se paljenje i gašenje svjetiljke, kao i regulacija snage svjetiljke. Bez potrebe za skidanjem svjetiljke sa stupa, režimi rada se u ovom slučaju mogu prilagoditi u bilo kojem trenutku. Energetske parametre svjetiljka šalje preko komunikacijskog modula, pa je potrošnja svjetiljke poznata u svakom trenutku. Kod sustava koji su dio ESCO projekta, gdje se zahtijeva kontinuirano praćenje utrošene energije, ova je karakteristika osobito bitna. Standardni priključak prema Zhaga book 18 pravilima imaju komunikacijski moduli, pa se mogu priključiti na bilo koju „smart ready" svjetiljku izrađenu i isporučenu sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN br. 128/20).

Ključne funkcionalne karakteristike aplikacijskog modula su:

- On/Off prigušenje od 0-100%;
- Konfiguracija radnih profila s minimalno 6 različitih stanja;
- Konfiguracija RTC, GMT zone, automatska promjena ljetno/zimsko vrijeme;
- Prema geolokaciji svjetiljke automatsko prepoznavanje vremena izlazaka i zalazaka sunca;
- U fiksnim vremenskim intervalima odašiljanje statusa svjetiljke (upaljena, ugašena, nivo snage, itd.);
- U fiksnim vremenskim intervalima odašiljanje energetskih parametara svjetiljke (snaga, napon, struja, faktor snage, vrijeme rada, itd.), uz mogućnost izravnog očitanja parametra pametnog drivera od strane aplikacije preko DALI 2.0 sabirnice;
- Omogućena promjena intervala slanja statusnih poruka i energetskih parametara;

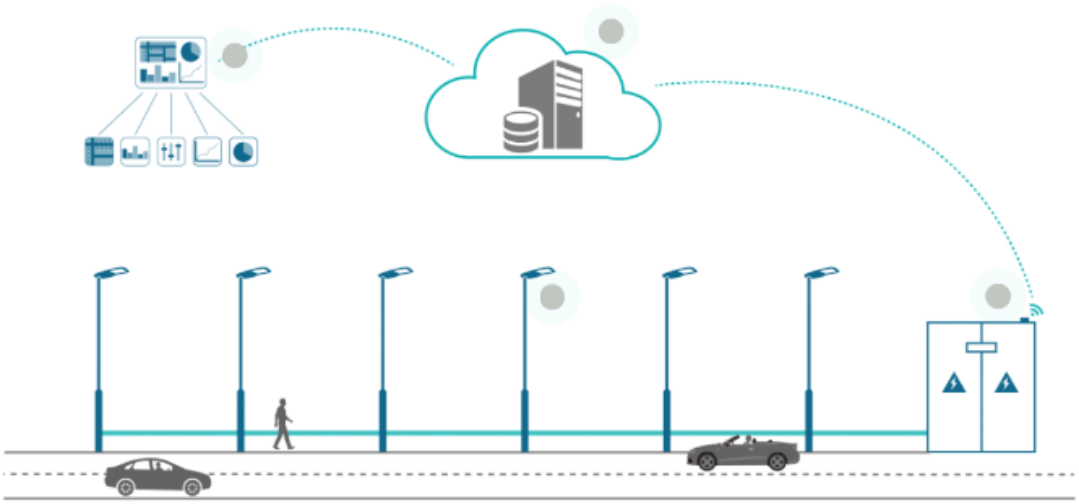


Slika 12.1. Prikaz pojedinačnog upravljanja svjetiljkama javne rasvjete

NACRT

Grupno upravljanje

Napredne funkcije nadzora mreže i upravljanje grupama svjetiljki nudi pametna kontrolna jedinica instalirana unutar ormara javne rasvjete. Bez potrebe za novim kabliranjem, nadzorno upravljački uređaj se može instalirati u bilo kojem ormaru javne rasvjete. Kao zamjena za MTU jedinicu ili luxomat, taj se uređaj također može iskoristiti. Prema aplikacijama za nadzor i upravljanje baziranih na „cloud" tehnologiji, preko standardiziranih protokola osiguran je prijenos podataka. Ugrađeni 4G LTE modem koji koristi postojeće mreže telekom operatera osigurava standardni komunikacijski kanal za prijenos podataka. Osim LTE modema, LPWAN protokole poput LoRaWAN, Sigfox, NB-IoT i slično, uređaj također može podržavati.



Slika 12.2. prikaz grupnog upravljanja svjetiljkama javne rasvjete

Upravljačko nadzorna aplikacija

Od IoT platforme i specijalizirane web aplikacije treba se sastojati softversko rješenje. Razne potrebe Smart City koncepta mora zadovoljiti softversko rješenje, koje treba biti modularno. Središnje mjesto koje povezuje mjerna mjesta i razne procese i web aplikaciju predstavlja IoT platforma. Skalabilna, smještena u Cloud-u unutar EU i izgrađena na mikroservisnoj arhitekturi treba biti platforma, koja treba biti i modularna. Minimalno na hrvatskom i engleskom jeziku, korisničko sučelje treba biti višejezično.
Preporučeno je da softversko rješenje omogućava sljedeće: postavljanje organizacijskog ustrojstva korisnika, otvaranje troškovnih centara i mjernih mjesta, upravljanje korisnicima, omogućavanje prikupljanja podataka s mjernih uređaja neovisno o proizvođaču, parametriziranje mjernih uređaja, obradu ulaznih podataka u skladu s predefiniranim setom poslovnih pravila, pohranjivanje i arhiviranje svih podataka u jednu bazu te agregiranje dijela podataka u zasebnu bazu podataka, kao i postavljanje raznih izvještajnih oblika obrade i prikaza podataka u razne oblike vizualizacije podataka u specijalizirane aplikacije.
Preporučeno je da nadzor svih parametara vezanih uz sustav javne rasvjete omogućava web aplikacija. Sa modulima koji zajedno omogućavaju evidenciju i pregled rasvjetnih tijela i njihovih raznih statičkih parametara, te povezivanje istih sa obračunskim mjernim mjestima, treba biti modularna aplikacija. Kako bi se uspostavio nadzor nad trenutnim i povijesnim energetskim parametrima poput potrošnje, snage, napona i slično, moguće je kroz pojedine module pratiti i dinamičke parametre i podatke koji se prikupljaju daljinskim putem. Prije i nakon provedbe djelomičnih ili cjelovitih mjera energetske učinkovitosti moguće je aplikaciju koristiti. Uspostavom nadzora nad potrošnjom nad obračunskim mjernim mjestima omogućava se uspostava bazne potrošnje energije prije provedbe mjera energetske učinkovitosti, kao i daljnja analiza podataka te izrada izvještaja za mjerenje i verifikaciju ušteda ostvarenih nakon provedbe mjera energetske učinkovitosti.

13. TEMPERATURA BOJE SVJETLA

Za označavanje boje izvora svjetlosti u usporedbi s bojom svjetlosti grijanog crnog tijela koristi se korelirana temperatura boje svjetlosti, a izražava se u kelvinima [K].

Kako maksimalna korelirana temperatura boje svjetlosti (CCT) iznosi najviše 3000 K uz G – indeks ≥ 1,5, definirano je Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19). Najviše 2200 K uz G – indeks ≥ 2 iznosi korelirana temperatura boje svjetlosti (CCT) u zaštićenim područjima. Samo uvjet korelirane boje svjetlosti primjenjuje se iznimno u slučajevima kada nije moguće izračunati G – indeks.

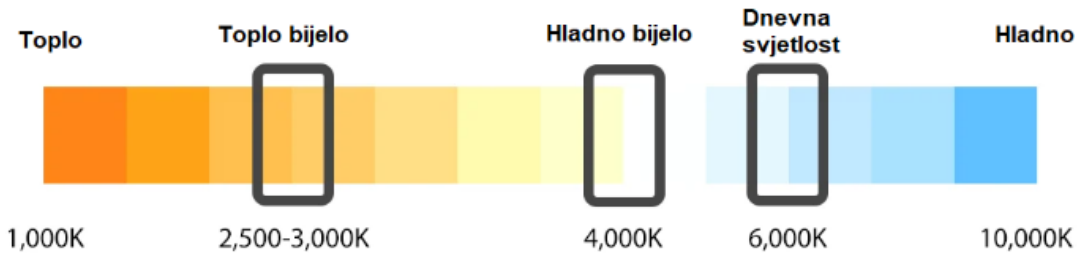
Za aditivni model boja Red (crvena) Green (zelena) Blue (plava) kratica je RGB, kod kojeg se bijela boja dobiva zbrajanjem osnovnih boja, opisana s tri vrijednosti – dio crvene, dio zelene i dio plave boje – pri čemu svaki dio boje varira između 0% i 100% (u daljnjem tekstu: RGB).

Za aditivni trokanalni aditivni RGB model boja kod kojeg se, uz zbrajanje osnovnih, nalazi i amber boja (2200 – 2400K), kratica je RGBA (u daljnjem tekstu: RGBA).

Za aditivni RGB model boja kod kojeg se, uz zbrajanje osnovnih, s ciljem pojačanja intenziteta bijele boje nalazi i bijela boja, kratica je RGBW (u daljnjem tekstu: RGBW).

U slučaju korištenja RGB ili RGBW svjetiljka, vremensko definiranje promjena boja i intenziteta rasvjete može omogućavati sustav upravljanja rasvjetom. Rasvjetni sustav s dinamičnom promjenom korelirane temperature boje predstavlja takav sustav, koji se naziva sustav s promjenjivom temperaturom boje (tuneable white system).

Jednakih temperatura boje na jednoj prometnici ili dijelu prometnice preporučeno je koristiti svjetiljke odnosno izvore svjetlosti. Boji svjetlosti prilagođava se čovjekovo oko, pa se stoga uslijed česte promjene temperature boje svjetlosti oko stalno prilagođava, što rezultira povećanjem umora.



Slika 13.1. Paleta temperatura boja svjetlosti

14. ODLUKA O DONOŠENJU PLANA RASVJETE

REPUBLIKA HRVATSKA
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA
GRAD VINKOVCI

GRADSKO VIJEĆE
KLASA: 363-01/26-01/
URBROJ: 2196-4-2-26-1
Vinkovci, _____ 2026.

- NACRT PRIJEDLOGA -

Gradsko vijeće Grada Vinkovaca na svojoj _____ sjednici održanoj dana _____ 2026. godine temeljem članka 12. stavka 3. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine 14/19), članka 14. Pravilnika o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (Narodne novine 22/23), članka 36. i 62. Statuta Grada Vinkovaca („Službeni glasnik“ Grada Vinkovaca broj 2/21, 2/25 i 5/26) i članka 21. Poslovnika Gradskog vijeća Grada Vinkovaca („Službeni glasnik“ Grada Vinkovaca br. 4/25) donosi

ODLUKU
o donošenju Plana rasvjete Grada Vinkovaca

Članak 1.

Donosi se Plan rasvjete Grada Vinkovaca (u daljnjem tekstu: Plan) za cjelokupno područje Grada Vinkovaca kojim se definiraju zone rasvijetljenosti, određuje terminski plan rada rasvjete, daje prikaz bilance pokrivenosti zona rasvijetljenosti, te se propisuju mjere zaštite posebno osjetljivih područja, sve u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja te podzakonskim propisima.

Članak 2.

Plan čini sastavni dio ove Odluke.

Članak 3.

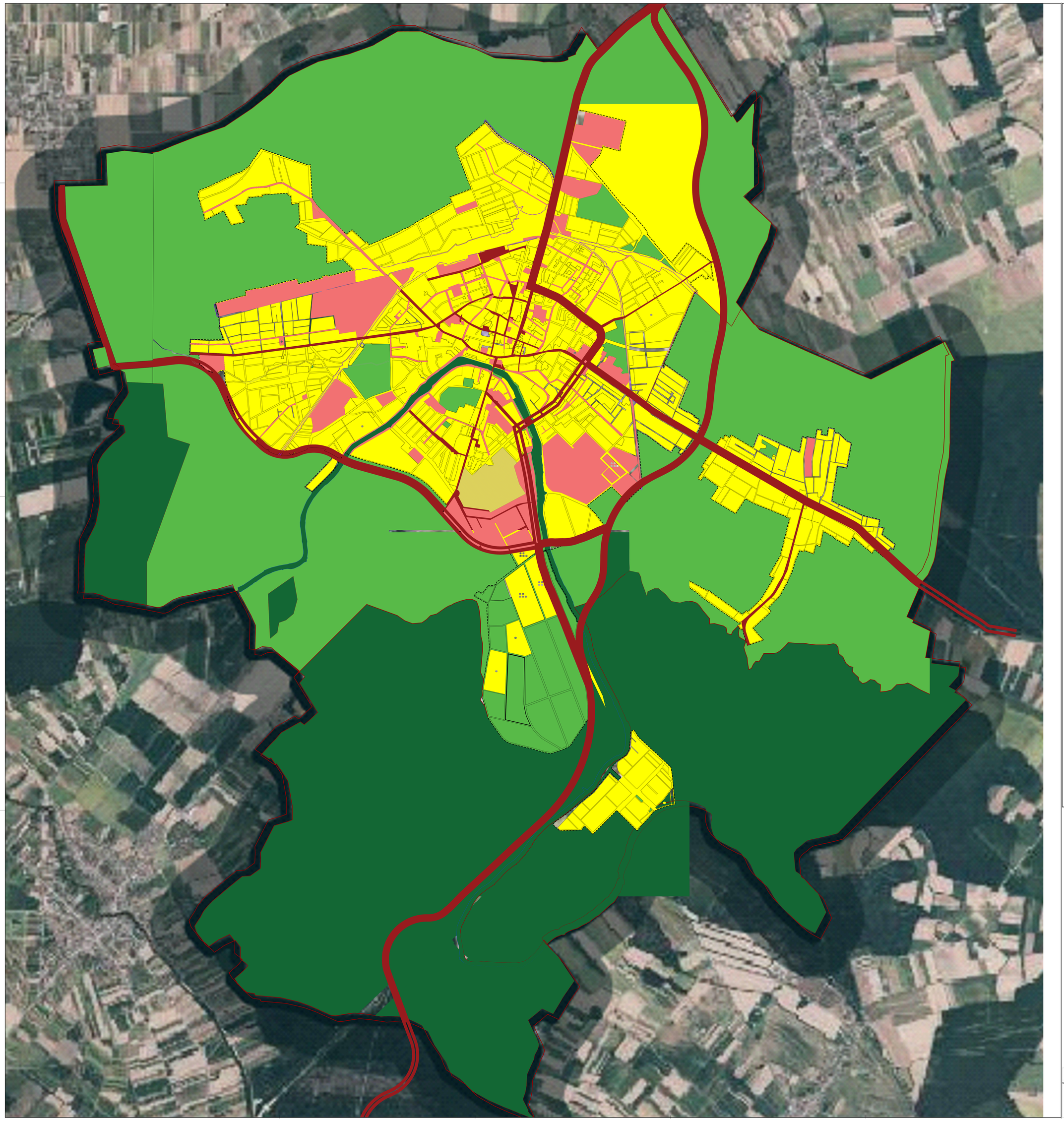
Ova Odluka stupa na snagu osmoga dana od dana objave u „Službenome glasniku“ Grada Vinkovaca.

PREDSJEDNIK GRADSKOG VIJEĆA
Ilija Cota, univ. mag. iur.

NACRT

NACRT

15. KARTOGRAFSKI PRIKAZI



E0

Područja prirodne rasvijetljenosti

E1

Područja tamnog krajolika

E2

Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti

E3

Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti

E4

Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti

S

MASprojekt

MASprojekt d.o.o.
Vinkovci, Ervenička 50

NARUČITELJ:
Grad Vinkovci, OIB: 67948791478;
Ulica bana Josipa Jelačića 1, 32100 Vinkovci

PLAN RASVJETE GRAD VINKOVCI

SADRŽAJ PRILOGA:
ZONE RASVJETLJENOSTI

BROJ PRILOGA: 01 | MJERILO: 1:25000

MJESTO I DATUM:
Vinkovci, rujan 2026.

AUTOR:
STIPO MATEJ BABIĆ, mag.ing.el.
E 3659

E0

Područja prirodne rasvijetljenosti

E1

Područja tamnog krajolika

E2

Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti

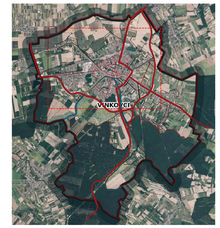
E3

Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti

E4

Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti

SHEMA LISTOVA



MAtprojekt d.o.o.
Vinkovci, Eugena Kvaternika 50

NARUČITELJ:
Grad Vinkovci, OIB: 67648784478
Ulica bana Josipa Jelačića 1, 32100 Vinkovci

AUTOR:
mr.sc. MATEJ BABIĆ, mag.ing.el.
D. 3859

PLAN RASVJETE GRAD VINKOVCI

SADRŽAJ PRILOGA:

ZONE RASVJETLJENOSTI

BROJ PRILOGA: 01 | MJERILO: 1:20000

NJEMČEVCI CENTAR

Vinkovci, rujan 2025.

E0

Područja prirodne rasvjetljenosti

E1

Područja tamnog krajolika

E2

Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti

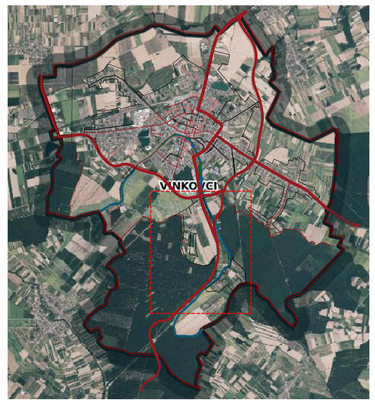
E3

Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti

E4

Područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti

SHEMA LISTOVA



S

MASprojekt

MASprojekt d.o.o.
Vinkovci, Ervenička 50

NARUČITELJ:
Grad Vinkovci, OIB: 67648791479,
Ulica bana Josipa Jelačića 1, 32100 Vinkovci

PLAN RASVJETE GRAD VINKOVCI

SADRŽAJ PRILOGA:
ZONE RASVJETLJENOSTI

BROJ PRILOGA: 03 | MJERILO: 1:25000

MJESTO I DATUM:
Vinkovci, rujan 2026.

AUTOR:
STIPE MATEJ BABIĆ, mag.ing.el.
E 3659

E0

Područja prirodne rasvijetljenosti

E1

Područja tamnog krajolika

E2

Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti

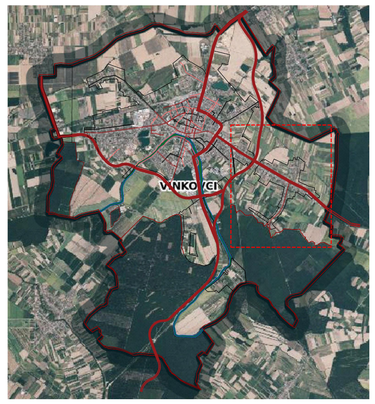
E3

Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti

E4

Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti

SHEMA LISTOVA



S

MASprojekt d.o.o.
Vinkovci, Ervenička 50

NARUČITELJ:
Grad Vinkovci, OIB: 67648791479,
Ulica bana Josipa Jelačića 1, 32100 Vinkovci

PLAN RASVJETE GRAD VINKOVCI

SADRŽAJ PRILOGA:
ZONE RASVJETLJENOSTI

BROJ PRILOGA: 04

MJERILO: 1:25000

MJESTO I DATUM:
Vinkovci, rujan 2026.

AUTOR:
STIPE MATEJ BABIĆ, mag.ing.el.
E 3659

Klasifikacija zona rasvijetljenosti — ulice i trgovi Grad Vinkovci

R.br.	Naziv ulice / trga	Tip	Predložena zona (E0-E4)
1	Državna cesta D55 (dionica kroz Vinkovce)	Državna cesta	E4
2	Državna cesta D46 (dionica kod Vinkovaca)	Državna cesta	E4
3	Vukovarska ulica (D55)	Ulica	E4
4	Dunavska ulica	Ulica	E4
5	Ulica Branka Radičevića (D55)	Ulica	E4
6	Anina ulica	Ulica	E3
7	Anđela Gabrijela	Ulica	E2
8	Anđela Rafaela	Ulica	E2
9	Barutana ulica	Ulica	E2
10	Blato	Ulica	E2
11	Borinačka ulica	Ulica	E3
12	Borinci ulica	Ulica	E2
13	Borovska ulica	Ulica	E2
14	Bosanska ulica	Ulica	E2
15	Bosutska ulica	Ulica	E2
16	Bračka ulica	Ulica	E2
17	Breza ulica	Ulica	E2
18	Brijunska ulica	Ulica	E2

19	Brodska ulica	Ulica	E2
20	Brčanska ulica	Ulica	E3
21	Bunjevačka ulica	Ulica	E2
22	Cerička ulica	Ulica	E2
23	Ciglarska ulica	Ulica	E2
24	Cvjetna ulica	Ulica	E2
25	Dalmatinska ulica	Ulica	E3
26	Diljeva ulica	Ulica	E2
27	Dren ulica	Ulica	E2
28	Dubrovačka ulica	Ulica	E3
29	Duga ulica	Ulica	E4
30	Ervenička ulica	Ulica	E2
31	Glagoljaška ulica	Ulica	E4
32	Grobljanska ulica	Ulica	E3
33	Hercegovačka ulica	Ulica	E2
34	Hvarska ulica	Ulica	E2
35	Industrijska ulica	Ulica	E3
36	Istarska ulica	Ulica	E4
37	Jadranska ulica	Ulica	E2

38	Jošine ulica	Ulica	E2
39	Kanovačka ulica	Ulica	E2
40	Kolodvorska ulica	Ulica	E3
41	Krajiška ulica	Ulica	E2
42	Krbavska ulica	Ulica	E2
43	Kunjevci bb	Ulica	E3
44	Kvarnerska ulica	Ulica	E2
45	Lapovačka ulica	Ulica	E4
46	Lipa	Ulica	E2
47	Ljeskovačka ulica	Ulica	E2
48	Makedonska ulica	Ulica	E2
49	Mostarska ulica	Ulica	E2
50	Obrtnička ulica	Ulica	E3
51	Ohridska ulica	Ulica	E3
52	Osječka ulica	Ulica	E2
53	Otočka ulica	Ulica	E2
54	Petrinjska ulica	Ulica	E2
55	Poljska ulica	Ulica	E2
56	Požeška ulica	Ulica	E2

57	Prilaz A. B. Šimića	Ulica	E3
58	Privlačka ulica	Ulica	E2
59	Prolaz Alojzije Ullman	Ulica	E3
60	Prolaz Matije Antuna Reljkovića	Ulica	E2
61	Prolazna ulica	Ulica	E2
62	Rudina Ulica	Ulica	E2
63	Sigetska ulica	Ulica	E2
64	Slavija ulica	Ulica	E3
65	Slavonska ulica	Ulica	E2
66	Sopot	Ulica	E2
67	Splitska ulica	Ulica	E3
68	Srijemska ulica	Ulica	E2
69	Sunčana ulica	Ulica	E2
70	Trg bana Josipa Šokčevića	Trg	E4
71	Trg Franje Tuđmana	Trg	E4
72	Trg Josipa Runjanina	Trg	E4
73	Trg kralja Tomislava	Trg	E4
74	Trg Oriona	Trg	E4
75	Trg Svetog Vinka Pallottia	Trg	E4

76	Trogirska ulica	Ulica	E2
77	Ulica 29. novembra	Ulica	E2
78	Ulica Alojzija Stepinca	Ulica	E4
79	Ulica Andrije Hebranga	Ulica	E4
80	Ulica Andrije Kačića Miošića	Ulica	E4
81	Ulica Andrije Štampara	Ulica	E2
82	Ulica Ante Majstorovića	Ulica	E2
83	Ulica Ante Starčevića	Ulica	E3
84	Ulica Antuna Akšamovića	Ulica	E4
85	Ulica Antuna Branka Šimića	Ulica	E2
86	Ulica Antuna Gustava Matoša	Ulica	E3
87	Ulica Antuna Mihanovića	Ulica	E3
88	Ulica Antuna Zrinšeka	Ulica	E2
89	Ulica Augusta Cesarca	Ulica	E3
90	Ulica Augusta Šenoe	Ulica	E2
91	Ulica bana Ivaniša Horvata	Ulica	E2
92	Ulica bana Josipa Jelačića	Ulica	E4
93	Ulica bana Josipa Šokčevića	Ulica	E2
94	Ulica Bartola Kašića	Ulica	E2

95	Ulica Blok Alberta Kinerta	Ulica	E2
96	Ulica Blok Julija Domca	Ulica	E2
97	Ulica Blok Tržnica	Ulica	E3
98	Ulica Blok Vladimira Nazora	Ulica	E4
99	Ulica Brune Bušića	Ulica	E2
100	Ulica Dirov brijeg	Ulica	E2
101	Ulica doktor Julija Fulanovića	Ulica	E2
102	Ulica Doktor Šime Debelića	Ulica	E2
103	Ulica Dragutina Žanića Karle	Ulica	E3
104	Ulica Dvanaest redarstvenika	Ulica	E3
105	Ulica Elise Šokčević	Ulica	E2
106	Ulica Eugena Kumičića	Ulica	E2
107	Ulica Eugena Kvaternika	Ulica	E2
108	Ulica Ferde Livadića	Ulica	E2
109	Ulica Ferde Šišića	Ulica	E2
110	Ulica fra Didaka Buntića	Ulica	E3
111	Ulica Frana Krste Frankopana	Ulica	E2
112	Ulica Frana Kršinića	Ulica	E2
113	Ulica Grgura Ninskog	Ulica	E2

114	Ulica Grigora Viteza	Ulica	E2
115	Ulica Gustava Krkleca	Ulica	E2
116	Ulica Hansa Dietricha Genschera	Ulica	E4
117	Ulica Hrvatskih kraljeva	Ulica	E3
118	Ulica Hrvatskih žrtava	Ulica	E4
119	Ulica Hrvoja Vukčića Hrvatinića	Ulica	E4
120	Ulica Ivana Antuna Fitzya	Ulica	E2
121	Ulica Ivana Domca	Ulica	E2
122	Ulica Ivana Filipovića	Ulica	E2
123	Ulica Ivana Gorana Kovačića	Ulica	E3
124	Ulica Ivana Gundulića	Ulica	E4
125	Ulica Ivana Ilića	Ulica	E2
126	Ulica Ivana Kozarca	Ulica	E2
127	Ulica Ivana Krndelja	Ulica	E2
128	Ulica Ivana Kukuljevića	Ulica	E2
129	Ulica Ivana Mažuranića	Ulica	E2
130	Ulica Ivana Meštrovića	Ulica	E2
131	Ulica Ivana Vučića	Ulica	E2
132	Ulica Ivana Zajca	Ulica	E2

133	Ulica Ivane Brlić Mažuranić	Ulica	E2
134	Ulica Ive Tijardovića	Ulica	E2
135	Ulica Izidora Kršnjavog	Ulica	E2
136	Ulica Josipa Bognera	Ulica	E2
137	Ulica Josipa Jovića	Ulica	E2
138	Ulica Josipa Jurja Strossmayera	Ulica	E3
139	Ulica Josipa Kosora	Ulica	E2
140	Ulica Josipa Kozarca	Ulica	E3
141	Ulica Josipa Lovretića	Ulica	E3
142	Ulica Josipa Matasovića	Ulica	E3
143	Ulica Josipa Runjanina	Ulica	E2
144	Ulica Joze Ivakića	Ulica	E2
145	Ulica Julija Benešića	Ulica	E2
146	Ulica Julija Klovića	Ulica	E2
147	Ulica Jure Kaštelana	Ulica	E2
148	Ulica Jurja Dalmatinca	Ulica	E3
149	Ulica Katarine Kotromanić	Ulica	E2
150	Ulica kneza Branimira	Ulica	E2
151	Ulica kneza Domagoja	Ulica	E3

152	Ulica kneza Mislava	Ulica	E3
153	Ulica kneza Višeslava	Ulica	E2
154	Ulica kneza Zdeslava	Ulica	E2
155	Ulica kralja Krešimira	Ulica	E2
156	Ulica kralja Stjepana Tomaševića	Ulica	E2
157	Ulica kralja Tomislava	Ulica	E3
158	Ulica kralja Trpimira	Ulica	E2
159	Ulica kralja Tvrtka Kotromanića	Ulica	E2
160	Ulica kralja Zvonimira	Ulica	E4
161	Ulica kraljice Mira	Ulica	E2
162	Ulica Ksavera Šandora Đalskog	Ulica	E2
163	Ulica Kulina bana	Ulica	E2
164	Ulica Lavoslava Ružičke	Ulica	E3
165	Ulica Ljudevita Gaja	Ulica	E4
166	Ulica Ljudevita Posavskog	Ulica	E2
167	Ulica Luja Adamića	Ulica	E2
168	Ulica Majke Tereze	Ulica	E3
169	Ulica Makova	Ulica	E2
170	Ulica Marije Jurić Zagorke	Ulica	E3

171	Ulica Marina Držića	Ulica	E2
172	Ulica Marka Marulića	Ulica	E2
173	Ulica Maslacaka	Ulica	E2
174	Ulica Mate Medvedovića	Ulica	E2
175	Ulica Mate Topalovića	Ulica	E2
176	Ulica Matice hrvatske	Ulica	E2
177	Ulica Matije Antuna Reljkovića	Ulica	E4
178	Ulica Matije Gupca	Ulica	E3
179	Ulica Matije Ivanića	Ulica	E2
180	Ulica Matije Klajna	Ulica	E2
181	Ulica Mihovila Pavleka Miškine	Ulica	E3
182	Ulica Mijata Stojanovića	Ulica	E2
183	Ulica Mije Brašnića	Ulica	E2
184	Ulica Mije Mareka	Ulica	E2
185	Ulica Mile Budaka	Ulica	E2
186	Ulica Miroslava Krleže	Ulica	E3
187	Ulica Nikole Jurišića	Ulica	E2
188	Ulica Nikole Tesle	Ulica	E3
189	Ulica Nikole Tordinca	Ulica	E3

190	Ulica Nikole Šubića Zrinskog	Ulica	E2
191	Ulica Otona Kučere	Ulica	E2
192	Ulica Pavla Šubića	Ulica	E2
193	Ulica Petra Hektorovića	Ulica	E2
194	Ulica Petra Preradovića	Ulica	E2
195	Ulica Petra Svačića	Ulica	E2
196	Ulica Petra Zoranića	Ulica	E2
197	Ulica Petra Zrinskog	Ulica	E2
198	Ulica Prišinci	Ulica	E2
199	Ulica Ruđera Boškovića	Ulica	E4
200	Ulica Senjskih uskoka	Ulica	E2
201	Ulica Silvija Strahimira Kranjčevića	Ulica	E3
202	Ulica Slave Raškaj	Ulica	E2
203	Ulica Slavka Jankovića	Ulica	E3
204	Ulica Slavka Kopača	Ulica	E2
205	Ulica Slavka Mađera	Ulica	E2
206	Ulica Stanka Vraza	Ulica	E2
207	Ulica Stjepana Ivšića	Ulica	E2
208	Ulica Stjepana Pavičića	Ulica	E2

209	Ulica Stjepana Radića	Ulica	E3
210	Ulica Stjepana Đakovića	Ulica	E2
211	Ulica Stjepana Šulcera	Ulica	E2
212	Ulica Svetog Antuna Padovanskog	Ulica	E2
213	Ulica Svetog Leopolda Mandića	Ulica	E2
214	Ulica Tina Ujevića	Ulica	E2
215	Ulica Vanje Raduša	Ulica	E2
216	Ulica Vatroslava Lisinskog	Ulica	E2
217	Ulica Veljka Vlahovića	Ulica	E2
218	Ulica Vijenac Jakova Gotovca	Ulica	E3
219	Ulica Vjekoslava Klaića	Ulica	E2
220	Ulica Vladimira Gortana	Ulica	E4
221	Ulica Vladimira Kovačića	Ulica	E2
222	Ulica Vladimira Nazora	Ulica	E4
223	Ulica Vladimira Vidrića	Ulica	E2
224	Ulica Zlatana Sremca	Ulica	E2
225	Ulica Ćirila i Metoda	Ulica	E3
226	Ulica Željeznički blok	Ulica	E2
227	Ulica Željeznički vijenac	Ulica	E2

228	Vatrogasna ulica	Ulica	E3
229	Velebitska ulica	Ulica	E2
230	Vinkovačka ulica	Ulica	E3
231	Visovačka ulica	Ulica	E2
232	Vojarska ulica	Ulica	E2
233	Voćarska ulica	Ulica	E2
234	Vrtna ulica	Ulica	E2
235	Zagorska ulica	Ulica	E2
236	Zagrebačka ulica	Ulica	E3
237	Zalužje	Ulica	E4
238	Zvonarska ulica	Ulica	E4
239	Đakovačka ulica	Ulica	E2
240	Šetalište Dionizija Švagelja	Šetalište	E3
241	Školska ulica	Ulica	E3
242	Šokačka ulica	Ulica	E3
243	Željeznička ulica	Ulica	E3
244	Županjska ulica	Ulica	E2