

Izrađeno: kolovoz 2025.

nositelj zahvata: **Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o.**
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb

dokument: **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**

zahvat: **Sunčana elektrana UZPOV Rugvica, Općina Rugvica**

oznaka dokumenta: **RN-32/2025-AE**

verzija dokumenta: *Ver. 1 – pokretanje postupka OPUO*

izrađeno: *kolovoz 2025.*

ovlaštenik: **Fidon d.o.o.**
Trpinjska 5, 10000 Zagreb

voditelj izrade: **dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.** 

stručni suradnici: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.**
Josipa Borovčak, mag.geol. 

direktor: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.** 

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA.....	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	2
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	2
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	3
2.1. O UZPOV-u RUGVICA	4
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA	7
2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	10
2.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA	10
2.5. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	10
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	11
3.1. OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ	11
3.1.1. Kratko o Općini Rugvica	11
3.1.2. Klimatske značajke.....	12
3.1.3. Kvaliteta zraka	16
3.1.4. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja	17
3.1.5. Bioraznolikost	23
3.1.6. Gospodarenje šumama.....	30
3.1.7. Pedološke značajke i poljoprivreda	31
3.1.8. Kulturno-povijesna baština.....	31
3.1.9. Krajobrazne značajke.....	32
3.1.10. Prometna mreža	35
3.1.11. Svjetlosno onečišćenje	36
3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	37
3.2.1. Prostorni plan Zagrebačke županije	37
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Rugvica	40
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	46
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	46
4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	46
4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	48
4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene.....	53
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK	53
4.2.1. Utjecaji tijekom izgradnje	53
4.2.2. Utjecaji tijekom korištenja.....	53
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA)	53
4.3.1. Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja).....	54
4.3.2. Utjecaji tijekom korištenja (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja)	55
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU.....	55
4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje	55
4.4.2. Utjecaji tijekom korištenja.....	56
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME.....	57

4.6.	UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	57
4.7.	UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA	57
4.8.	UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	58
4.9.	UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	58
4.10.	UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	59
4.11.	UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	59
4.12.	UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE	60
4.13.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	60
4.14.	UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	61
4.15.	VJEROJATNOST PREKOGRANIČNIH ZNAČAJNIH UTJECAJA.....	61
4.16.	OBILJEŽJA UTJECAJA	61
4.17.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU	62
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	63
6.	IZVORI PODATAKA.....	66
7.	PRILOZI	71
7.1.	SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O. .	71
7.2.	RJEŠENJE O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ ZA UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA S PODRUČJA RUGVICA – DUGO SELO	74
7.3.	O VODNOM TIJELU CSGI-28 LEKENIK – LUŽANI.....	80
7.4.	O VODNOM TIJELU CSR01075_000000	82
7.5.	ELEKTROENERGETSKA SUGLASNOST	86

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša je samostojeća sunčana elektrana (SE) na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UZPOV) Rugvica, instalirane snage 315 kW, u Općini Rugvica, Zagrebačka županija. Radi se o samostojećoj sunčanoj elektrani. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog I., točka 3., za elektrane i energane snage veće od 100 MW potrebno je provesti procjenu utjecaja na okoliš. Budući da instalirana snaga planirane sunčane elektrane iznosi 315 kW, na nju se primjenjuje točka 2.4. Priloga II. Uredbe, prema kojoj je za sunčane elektrane kao samostojeće objekte potrebno provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO) u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s područja Rugvica – Dugo Selo, na k.č. br. 210, 209/2, 209/1, 208 i 207 k.o. Oborovski Novaki, za čije potrebe se instalira planirana sunčana elektrana, proveden je postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te izdano Rješenje o prihvatljivosti za okoliš (Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva; KLASA UP/I 351-03/08-02/28, URBROJ 531-08-1-1-11-09-10, od 12. svibnja 2009.; *priloženo u poglavlju 7.2. ovog Elaborata zaštite okoliša*). Nakon toga, 2011. godine, za zahvat sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda područja aglomeracije Dugo Selo - Rugvica, kojim je osim uređaja za pročišćavanje otpadnih voda obuhvaćen i sustav odvodnje, proveden je postupak OPUO i ishodište Rješenje o provedenom postupku (Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva; KLASA UP/I-351-03/11-08/54, URBROJ 531-14-1-1-06-11-8, od 5. rujna 2011.), kojim nisu određene dodatne mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša u odnosu na Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš iz 2009. godine. Na temelju provedenih okolišnih postupaka i izdanih dozvola izgrađen je dio kanalizacijske mreže, te uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 25.000 ES i drugog stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Naknadno je došlo do određenih izmjena zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, koje su između ostalog uključivale povećanje kapaciteta UZPOV-a Rugvica na 28.000 ES i nadogradnju uređaja na III. stupanj pročišćavanja otpadnih voda. Sukladno tome, za izmjenu zahvata „sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Rugvica - Dugo Selo“ proveden je postupak OPUO i izdano Rješenje o provedenom postupku (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode; KLASA UP/I 351-03/15-08/382, URBROJ 517-06-2-1-2-16-11, od 16. ožujka 2016.) prema kojem za izmjenu zahvata vrijede mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša određene Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš iz 2009. godine. U tijeku je izvođenje radova na dogradnji UZPOV-a Rugvica¹.

Budući da je samostojeća sunčana elektrana planirana u okviru UZPOV-a Rugvica, prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog II., točka 13., za izmjene zahvata koji su navedeni u Prilogu II. Uredbe, kao što su postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje (navedeni u točki 10.4.), također se provodi OPUO.

¹ https://prigorski.hr/foto-krece-dogradnja-uredaja-za-prociscavanje-otpadnih-voda-u-rugvici/?utm_source=chatgpt.com

Za potrebe provedbe postupka OPUO za sunčanu elektranu UZPOV Rugvica izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o.
OIB: 54189804734
Adresa: Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Kontakt osoba: Nenad Babić
Adresa elektroničke pošte: nenad.babic@viozz.hr
Odgovorna osoba: Tomislav Masten, direktor

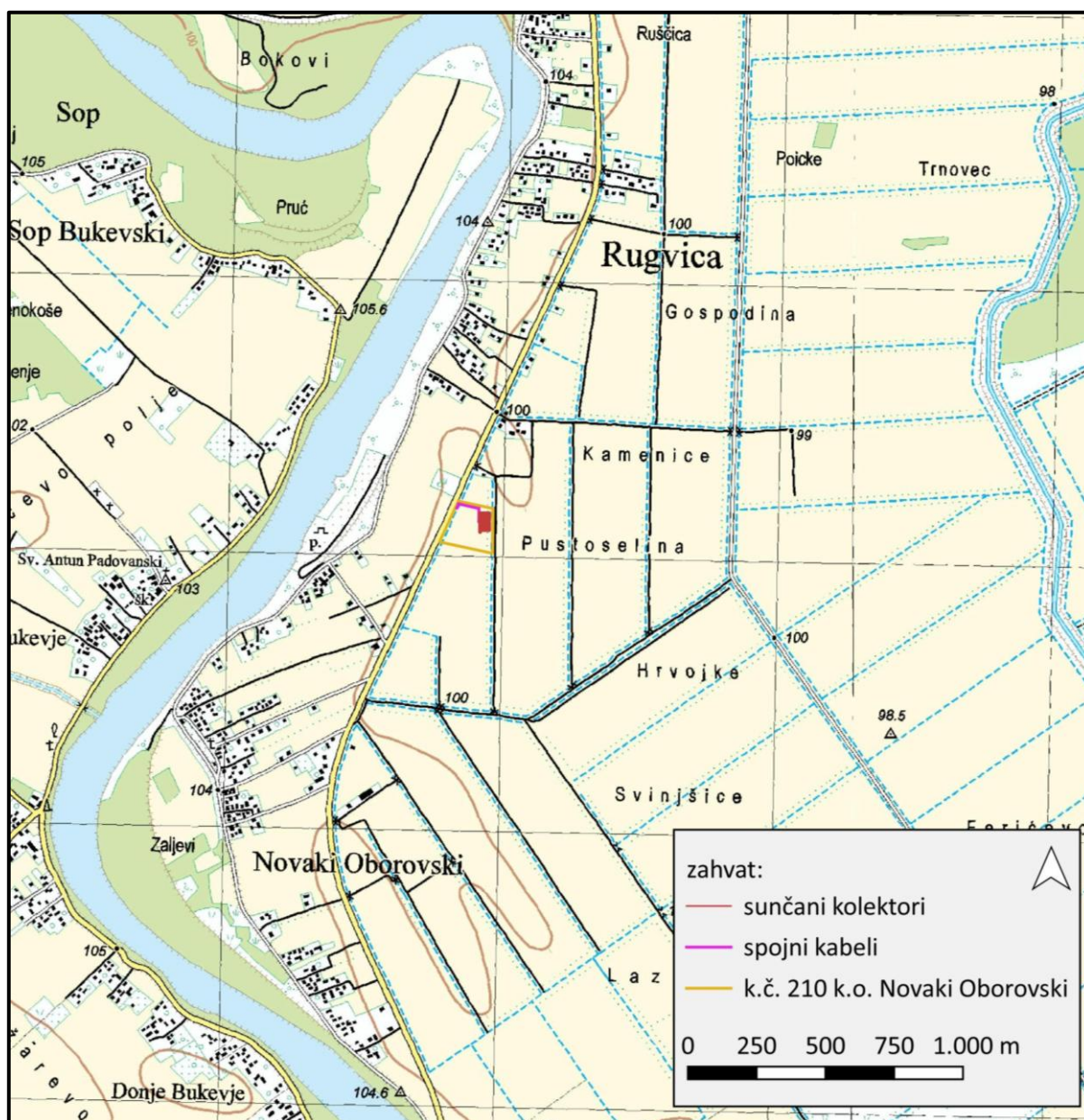
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Obnovljivi izvori energije (energija vjetra, solarna energija, hidroenergija, energija oceana, geotermalna energija, biomasa i biogoriva) zamjena su za fosilna goriva i pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova, diversifikaciji opskrbe energijom te smanjenju ovisnosti o nepouzdanim i nestabilnim tržištima fosilnih goriva, posebno nafte i plina. Zakonodavstvo Europske unije (EU) u području promicanja obnovljivih izvora energije znatno se razvilo posljednjih godina. Direktivom o promicanju upotrebe energije iz obnovljivih izvora (2018/2001) utvrđen je obvezujući opći cilj Unije prema kojem države članice zajednički osiguravaju da udio energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj konačnoj bruto potrošnji energije u Uniji 2030. bude najmanje 32%. Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/21, 83/23) uređuje se, između ostalog, okvir za promicanje korištenja obnovljive energije na održivi način. Nacionalni cilj korištenja energije iz obnovljivih izvora energije iznosi najmanje 36,6% obnovljivih izvora energije u konačnoj bruto potrošnji energije do 2030. godine u Republici Hrvatskoj.

Nositelj zahvata (i javni isporučitelj vodnih usluga) Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. obavlja djelatnost javne odvodnje na području aglomeracije Rugvica u koju su uključena naselja Grada Dugog Sela (Andrilovac, Donje Dvorišće, Dugo Selo, Kopčevac, Kozinšćak, Leprovica, Lukarišće, Mala Ostrna, Prozorje, Puhovo i Velika Ostrna), te naselja Općine Rugvica (Čista Mlaka, Črnec Dugoselski, Črnec Rugvički, Donja Greda, Dragošićka, Hrušćica, Jalševac Nartski, Ježevski, Nart Savski, Novaki Nartski, Novaki Oborovski, Obedišće Ježevsko, Oborovo, Okunšćak, Otok Nartski, Otok Svibovski, Preseka Oborovska, Prevlaka, Rugvica, Sop, Struga Nartska, Svibje i Trstenik Nartski). Poslovnom i energetsom strategijom nositelj zahvata nastoji slijediti energetske ciljeve EU usmjerene na korištenje obnovljivih izvora energije te je kao potencijalni korisnik obnovljivih izvora energije usmjeren na korištenje sunčeve energije za proizvodnju električne energije preko instaliranja sunčanih elektrana na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda kao većim potrošačima električne energije u sustavu odvodnje. Svrha izgradnje sunčane elektrane UZPOV-a Rugvica je korištenje solarne energije u proizvodnji električne energije za potrebe rada UZPOV-a Rugvica. Proizvedena električna energija iz SE UZPOV Rugvica koristila bi se u sustavu elektroopskrbe UZPOV-a Rugvica s predajom eventualnog viška električne energije u elektroenergetsku mrežu HEP ODS-u.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je izgradnja samostojeće sunčane elektrane (SE) na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UZPOV) Rugvica instalirane snage 315 kW na području Općine Rugvica u Zagrebačkoj županiji (Slika 2-1.). Zahvat je definiran Glavnim projektom sunčane elektrane UZPOV Rugvica – 315 kW (Solarni projekti d.o.o., 2025.). Sunčana elektrana planirana je na parceli UZPOV-a Rugvica, na adresi Posavska ulica 3, Novaki Oborovski, k.č.br. 210 k.o. Novaki Oborovski. Parcela u obuhvatu UZPOV-a Rugvica zauzima 26.079 m².



Slika 2.1-1. Situacijski prikaz zahvata na TK25 podlozi (podloga: Geoportal, 2025.)

2.1. O UZPOV-U RUGVICA

Lokacija UZPOV-a Rugvica je na lijevoj obali rijeke Save, oko 400 m od korita rijeke. Teren na području UZPOV-a nalazi se na prosječnoj nadmorskoj visini 100,8 m n.m. i može se opisati kao ravničarski. Pristup prostoru UZPOV-a osiguran je direktno s ceste ŽC3070 Dugo Selo (ŽC3034) - Rugvica - Oborovo (skela) - Vrbovo Posavsko (skela - ŽC3041). Najbliži stambeni objekti, u naselju Rugvica, udaljeni su od uređaja oko 300 m sjeverno.



Slika 2.1-1. Situacijski prikaz UZPOV-a Rugvica (izvor: Geoportal, 2025.)



Slika 2.1-2. Fotografije UZPOV-a Rugvica snimljene s ceste ŽC3070

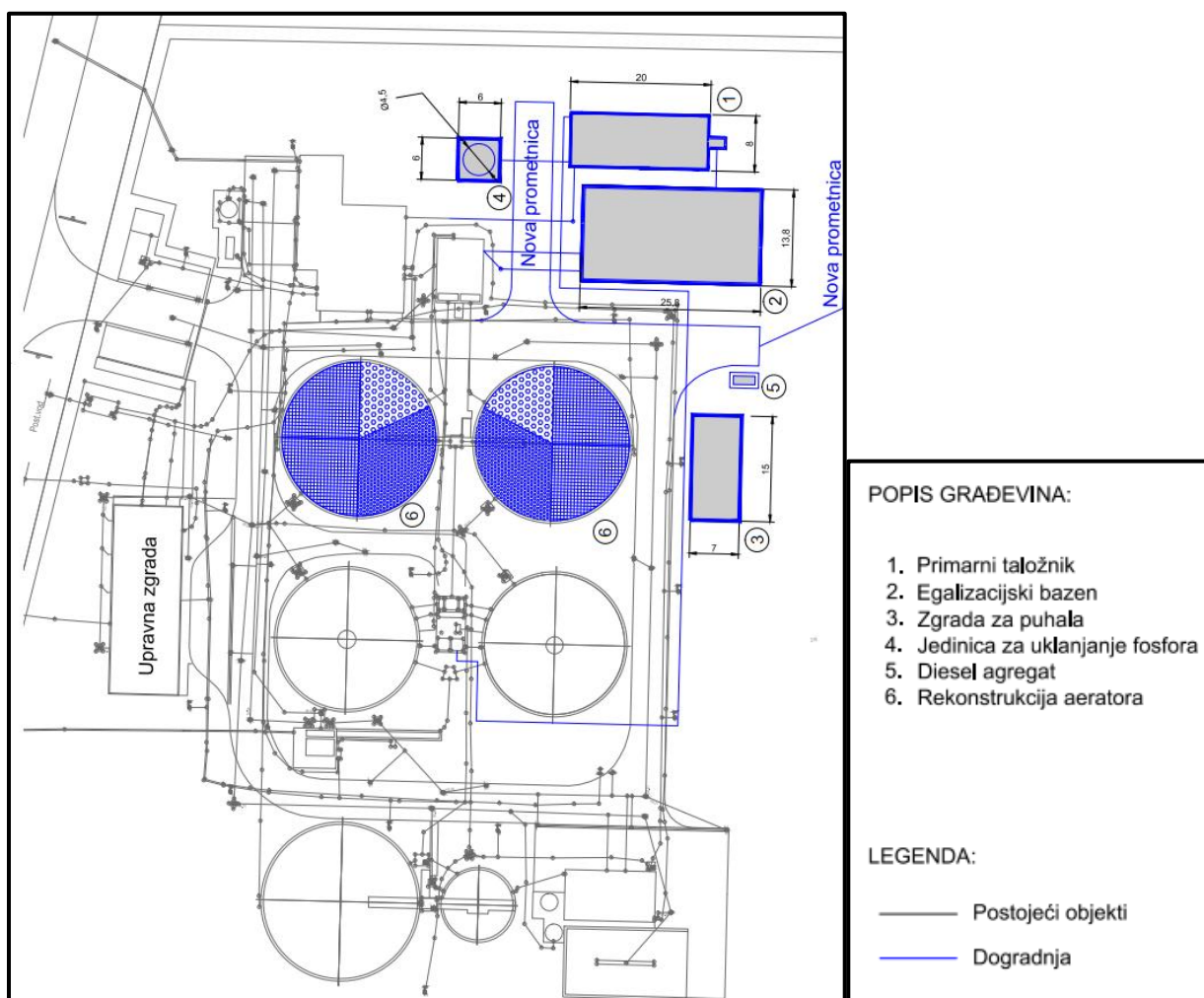
Postojeći UZPOV Rugvica kapaciteta 25.000 ES je mehaničko-biološki uređaj konvencionalnog tipa i II. stupnja pročišćavanja. Ispust pročišćenih otpadnih voda izveden je u rijeku Savu. Dijelov UZPOV Rugvica su sljedeći²:

- Ulazno okno sa zapornicom i obilaznim vodom
- Ulazna crpna stanica s grubom rešetkom
- Mjerenje protoka na ulazu
- Kompaktna rešetka septičkog otpada
- Kompaktni uređaj s finom rešetkom i aeriranim pjeskolovom i mastolovom
- Puhala 2x30 kW bioaeracija + pričuvno, 1x30 kW aerobna digestija
- Aerobni selektor za distribuciju protoka $V_k=175 \text{ m}^3$

² preuzeto iz ECOINA d.o.o. (2017.)

- Aeracijski bazeni (2 kom.) $V_k=2 \times 1.520 \text{ m}^3$
- Horizontalni sekundarni taložnici (2 kom.) s rotirajućim zgričima
- Mjerenje izlaznog protoka
- Izlazna crpna stanica
- Crpna stanica za povratni mulj i višak mulja
- Bazeni za aerobnu stabilizaciju mulja $V_k=1.520 \text{ m}^3$
- Gravitacijski ugušćivač mulja
- Dehidracija mulja (spiralna presa)
- Bazeni za skladištenje stabiliziranog mulja
- Biofilter 2 kom.
- Trafostanica 1.000 kVA
- Diesel agregat 100 kVA
- Nadzorno-upravljačka zgrada

U tijeku je nadogradnja uređaja na III. stupanj pročišćavanja (MBBR tehnologija) i kapacitet 28.000 ES. Nadogradnja uključuje rekonstrukciju postojećih bioaeracijskih bazena i izgradnju egalizacijskog bazena i primarnog taložnika, zgrade za puhalo, površine za jedinicu za uklanjanje fosfora te novog *diesel* agregata (Slika 2.1-3.).



Slika 2.1-3. Nadograđeni UZPOV Rugvica – nadogradnja u tijeku (izvor: ECOINA d.o.o., 2017.)

2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Sunčana elektrana UZPOV Rugvica planirana je u okviru uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Rugvica, istočno od postojećih bioareacijskih bazena (Slika 2.2-1.). Parcela k.č.br. 210 k.o. Novaki Oborovski u obuhvatu UZPOV-a Rugvica zauzima 26.079 m². Zahvatom planirani fotonaponski moduli (sunčane ćelije) zauzet će oko 2.800 m² odnosno oko 11% površine parcele na kojoj je smješten UZPOV Rugvica. U sklopu zahvata, također u okviru parcele UZPOV-a Rugvica, postaviti će se oko 144 m spojnih kabela, te ugradnja 5 izmjenjivača. Za potrebe zahvata nije potrebno graditi nove trafostanice ni susretno postrojenje budući da će se spoj na elektroenergetsku mrežu obaviti u sklopu postojeće trafostanice na parceli UZPOV-a Rugvica.

Nazivna (instalirana) snaga SE UZPOV Rugvica je 315 kW. Energija koja će se proizvoditi u sunčanoj elektrani koristit će se za rad UZPOV-a Rugvica, uz mogućnost predaje viška električne energije HEP ODS-u na elektroenergetsku mrežu. Očekivana godišnja proizvodnja električne energije SE UZPOV Rugvica je oko 514 MWh.

Elektrana će biti podijeljena na 61 niz s različitim brojem fotonaponskih modula po nizu. Za izgradnju sunčane elektrane predviđena je ugradnja 1.098 fotonaponskih modula nazivne snage 460 W. Fotonaponski modul sastoji se od 144 serijski monokristaličnih silicijskih ćelija. Ćelije su međusobno zalemljene bakrenim pokositrenim vodičima i laminirane između stakla izvrsnih optičkih i mehaničkih svojstava s prednje i polimernog zaštitnog bijelog filma sa stražnje strane. Nazivna snaga modula je 460 Wp, dimenzije modula su 2094×1038×35 mm, a težina modula je 26 kg. Fotonaponski moduli postavljeni su tako da ne reflektiraju sunčevu svjetlost prema prometnicama te ne ugrožavaju sigurno odvijanje prometa. Fotonaponski moduli se postavljaju pod kutem konstrukcije. Konstrukcija za izgradnju modula napravljena je od čelika.

Predviđena je ugradnja 5 izmjenjivača nazivne snage 100 kW, koji će se ograničiti na 63 kW kako bi zadovoljili instaliranu snagu od 315 kW. Na izmjenjivač se priključuje do 20 nizova sunčane elektrane.

Električna energija (istosmjerni napon i struja), generirana u sunčanim ćelijama šalje se, vodičima PV WIRE RED/BLUE 6 mm² u izmjenjivač koji istosmjerni napon i struju pretvara u izmjenične. Iz izmjenjivača se odgovorajućim vodičima izmjenične komponente električne energije (napon i struja) šalju u sklopni blok elektrane AC_SBE1 u kojem se između ostalog nalaze trolpolni prekidači snage, prenaponske zaštite, četveropolni prekidači snage i ostalo. Iz AC_SBE 1 se električna energija (izmjenični napon i struja) šalje odovarajućim kabelom u niskonaponski blok transformatora 1 (T1).

Sunčana elektrana bit će zaštićena od munje, prenapona i nadstruje, kao i od električnog udara.

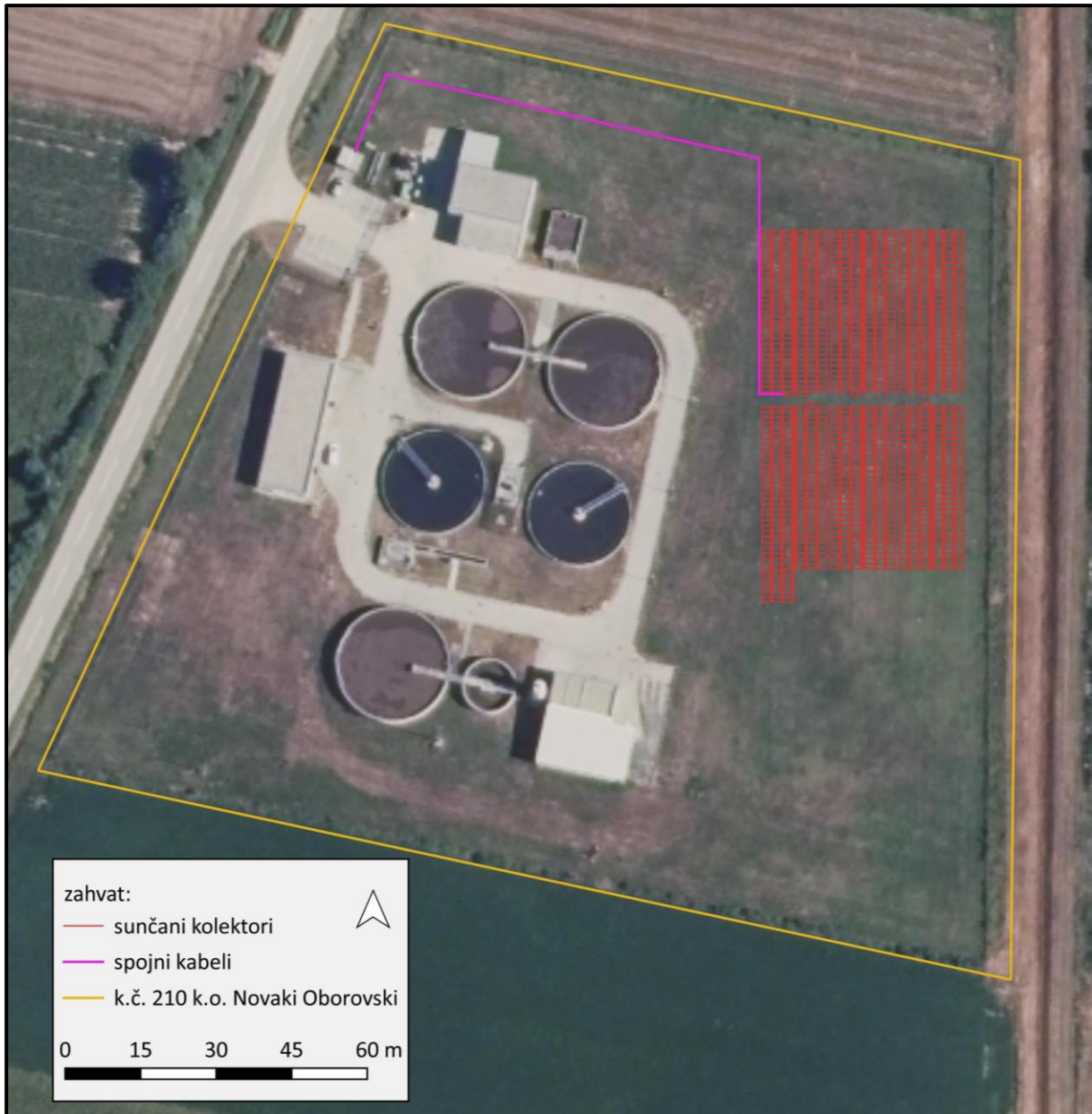
Sva proizvedena energija se prvo troši unutar proizvodnog pogona, a eventualni višak električne energije će se predavati u srednjenaponsku (SN) mrežu putem SN transformatora. Unutar trafostanice 1TS DUKOM-RUGVICA na kupčevoj strani SN dijela se nalazi uređaj za odvajanje korisnika mreže od dijela mreže u vlasništvu HEP ODS-a. Uređaj za odvajanje

korisnika mreže omogućuje isključenje napajanja trafostanice, odnosno cjelokupnog pogona nositelja zahvata, a samim time i isključenje cjelokupne SE UZPOV Rugvica. Transformatori unutar trafostanice su štice postojećim zaštitnim uređajima.

Za vrijeme trajanja građevine treba voditi računa o održavanju dijelova građevine. Elektrotehničke instalacije treba redovito pregledavati, najmanje jednom godišnje i u slučaju sumnje u ispravnost i trajnost instalacija (oštećenje izolacije, slab spoj u razdjelnim kutijama, iskrenja na spojevima itd.), zamijećeno odmah popraviti jer može biti manjkavost na elektrotehničkim instalacijama može imati štetan utjecaj na trajnost dijelova građevine kao i građevine u cijelosti. Također kvar na elektrotehničkim instalacijama može dovesti do havarija i bitno smanjiti trajnost građevine. Vijek trajanja elektrotehničkih instalacija, uz dobro održavanje je 30 godina, nakon čega ih je potrebno zamijeniti novima.

Zahvatom nije predviđeno postavljanje nove ograde, budući da je UZPOV Rugvica već ograđen. Zahvatom nije predviđena izgradnja novih prometnica budući da su unutar UZPOV Rugvica već izgrađene interne prometnice kojima se omogućava pristup svim dijelovima sunčane elektrane. Zahvat ne predviđa značajnije zemljane radove. Ispod fotonaponskih konstrukcija zadržat će se travnati teren koji će se kao i dosad održavati košnjom.

Priključak sunčane elektrane na elektroenergetski sustav će se obaviti prema elektroenergetskoj suglasnosti broj 4001-70232814-100023540, izdanoj 5. 7. 2024. (*Prilog 7.5. ovog Elaborata zaštite okoliša*).



Slika 2.2-1. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi (podloga: Geoportal, 2025.)

Kratak pregled prilagodbe zahvata očekivanim klimatskim promjenama

Obnovljivi izvori energije zamjena su za fosilna goriva i pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova jer ne uvjetuju nastanak stakleničkih plinova, što je slučaj kod korištenja fosilnih goriva. Sunčana elektrana UZPOV Rugvica proizvodit će električnu energiju za vlastite potrebe UZPOV-a Rugvica, uz mogućnost predaje eventualnog viška električne energije HEP ODS-u u elektroenergetsku mrežu.

Sunčana elektrana UZPOV Rugvica neće biti osjetljiva na klimatske promjene i sukladno tome istu nije potrebno prilagođavati klimatskim promjenama.

2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Rad sunčane elektrane ne uvjetuje unos tvari u tehnološki proces niti stvaranje tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa. Emisija u okoliš tijekom rada sunčane elektrane nema, osim otpada koji se stvara prilikom održavanja elektrane i nakon prestanka njenog korištenja.

Očekivani vijek trajanja fotonaponskih modula je 30 godina. Vijek trajanja izmjenjivača je u prosjeku 8 godina. Nakon isteka vijeka sunčane elektrane, čak 95% opreme može se reciklirati, dok je ostatak opasni otpad koji se zbrinjava na posebno predviđena mjesta. Fotonaponski paneli spadaju u električni i elektronički (EE) otpad. Gospodarenje ovim otpadom definirano je kroz Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23).

2.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

2.5. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

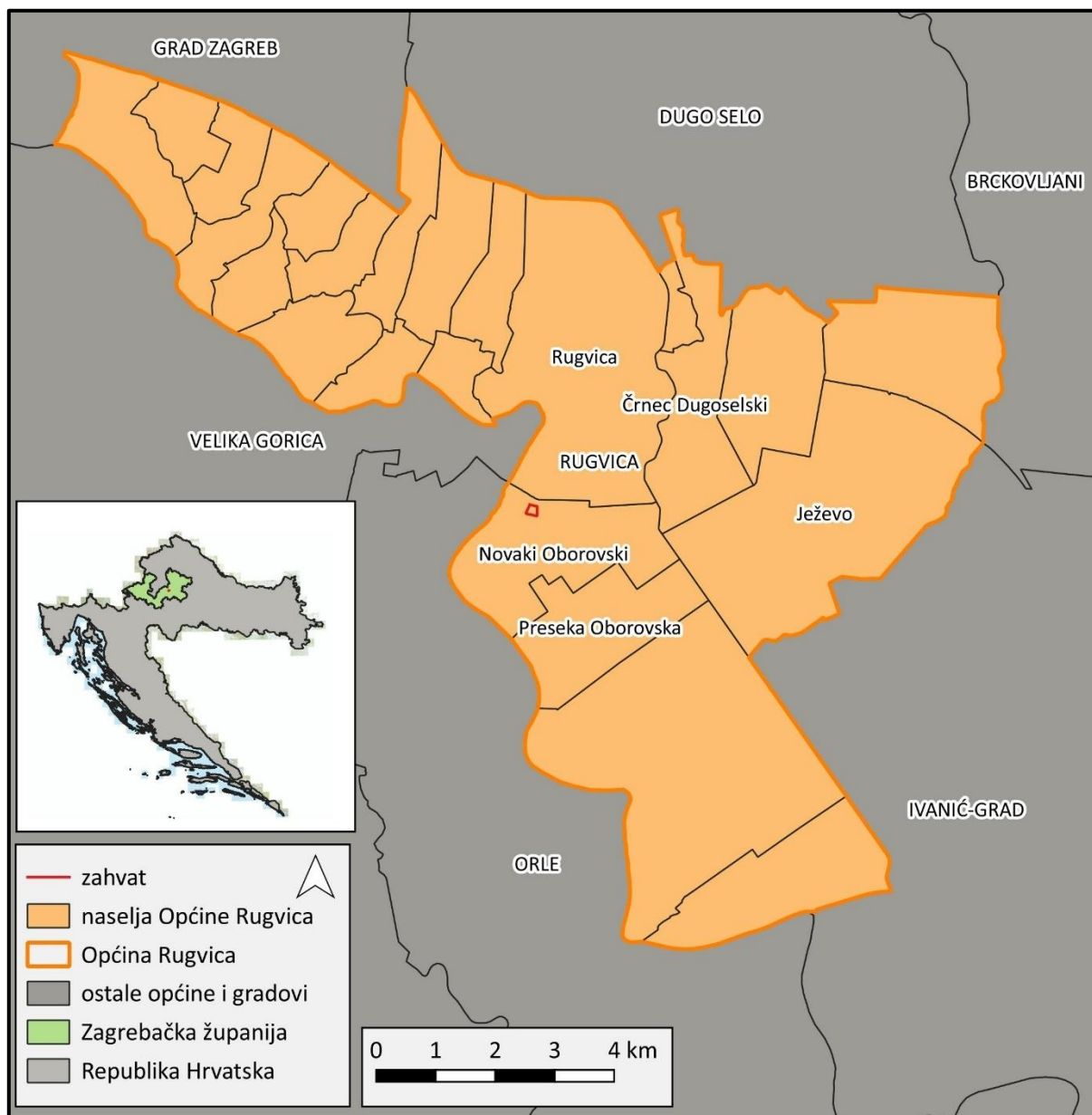
Za zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom zaštite okoliša nisu rađena varijantna rješenja.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

3.1.1. Kratko o Općini Rugvica

Zahvat je planiran na području naselja Novaki Oborovski u Općini Rugvica, u Zagrebačkoj županiji (Slika 3.1.1-1.). U Općini Rugvica prema zadnjem popisu popisano je 7.133 stanovnika, od čega njih 279 u naselju Novaki Oborovski (DZS, 2025.).



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na općine i gradove (podloga: Geoportal, 2025.)

Općina Rugvica je nastala 1993. godine odvajanjem od Općine Dugo Selo. Čine ju 23 naselja rasprostranjena po površini od 93,73 km². Svojim smještajem ova općina na sjeveru graniči sa

Zagrebom, na istoku s Dugim Selom, na jugu s Ivanić Gradom, a zapadnu granicu čini rijeka Sava koja ju dijeli od Općine Orle. Općina je dobila ime po naselju Rugvica koje se nalazi u centralnom dijelu Općine. Sam smještaj ovog naselja uvjetovao je da je ono obrazovno, političko i gospodarsko središte.³

Najveći dio površine Općine smješten je između autoceste AC3 (dionica Zagreb – Slavonski Brod) i rijeke Save, a samo manji dio sjeverno od navedene autoceste i to naselja: Črnc Rugvički, Črnc Dugoselski, Donja Greda i Obedišće Ježevsko. Kako se nalazi u savskoj nizini, prostor Općine je u cijelosti ravničarski, bez većih uzdignuća i uleknuća. Od čvorišta Ivanja Reka ma autocesti AC3 s kotom 106,5 m n.m. pa do kanala Lonja – Strug s kotom od 100,5 m n.m. teren je u laganom padu. Ukupna razlika između najvišeg i najnižeg dijela terena iznosi svega oko 9 m.⁴

Prema Izvješću o stanju u prostoru Zagrebačke županije 2016. – 2020. godine, Općina Rugvica je u zadnjoj četvrtini iznadprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave Zagrebačke županije.

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime šire područje zahvata pripada klimatskom razredu Cfb, što je oznaka za umjereno toplu vlažnu klimu s vlažnim ljetima. Takvu klimu karakteriziraju svježja ljeta sa srednjom srpanjskom temperaturom zraka koja je niža od 22°C te najmanje 4 mjeseca s temperaturom nižom ili jednakom 10°C. U nastavku se daju podaci o klimi s glavne meteorološke postaje Zagreb – Pleso (aerodrom)⁵ kao mjerodavne za lokaciju zahvata, udaljene oko 11,4 km zapadno. Podaci o godišnjem hodu trajanja osunčavanja (insolacije) odnose se na meteorološku postaju Zagreb – Maksimir udaljene oko 18,9 km sjeverozapadno od lokacije zahvata.

U razdoblju 1981. – 2010. godine na postaji Zagreb – Pleso srednji godišnji hod temperature zraka ima maksimum u srpnju (21,6°C) i minimum u siječnju (0,0°C), (Slika 3.1.2-1.). U analiziranom 30-godišnjem razdoblju srednja srpanjska temperatura kretala se između 18,8°C i 23,4°C. Najniža srednja siječnajska temperatura zraka iznosila je -6,0°C, a najviša 5,6°C. Srednja godišnja temperatura zraka kretala se između 9,5°C i 12,4°C, a srednja vrijednost za 30-godišnje razdoblje iznosi 11,0°C. Apsolutna maksimalna temperatura zraka izmjerena je u kolovozu 2000. godine, iznosila je 38,5°C. Apsolutna minimalna temperatura zraka zabilježena je u siječnju 1985. godine (-24,1°C).

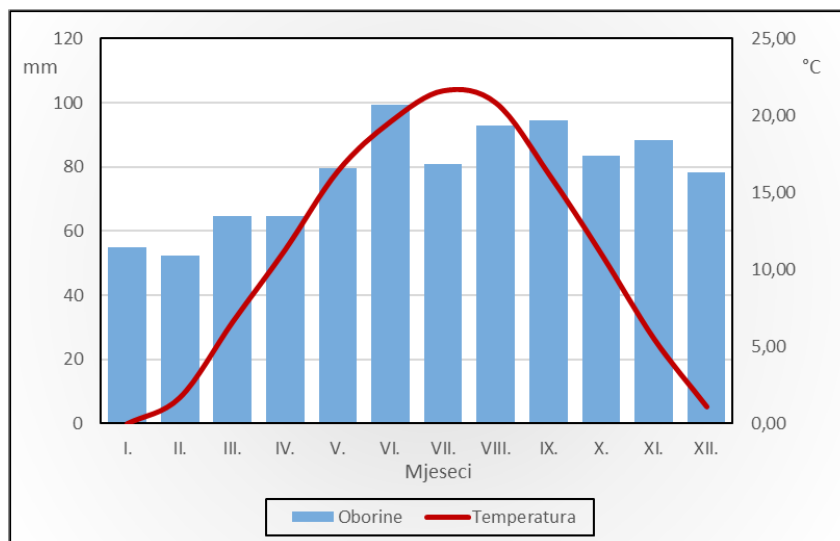
Na postaji Zagreb – Pleso ukupno godišnje padne u prosjeku 934 mm oborine. U toplom dijelu godine (travanj – rujan, 512 mm) padne više oborine nego u hladnom dijelu godine (listopad – ožujak, 422 mm), (Slika 3.1.2-1.). Od ukupne godišnje količine oborine 55% padne u toplom dijelu godine. Najviše oborine padne u lipnju s mjesečnom količinom od 99 mm. Minimum oborine javlja se u hladnom dijelu godine (u veljači) i iznosi 52 mm. Blago izraženi sekundarni

³ podaci preuzeti s mrežnih stranica Općine Rugvica <https://www.rugvica.hr>

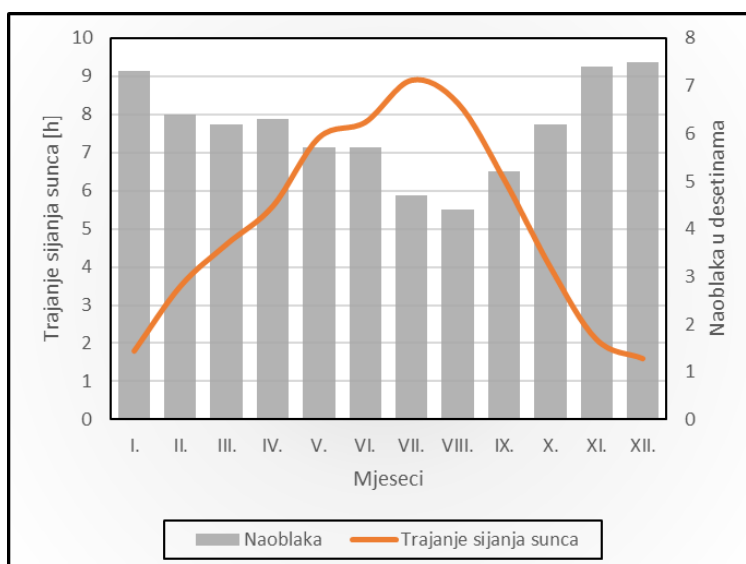
⁴ podaci preuzeti iz Izvješća o stanju u prostoru Općine Rugvica 2009.-2013.

⁵ podaci preuzeti iz Studije utjecaja na okoliš regionalnog vodoopskrbnog sustava Zagrebačke županije – Zagreb istok (Institut IGH d.d., 2017.)

maksimum nastupa u rujnu kada padne prosječno 94 mm oborine. Ovakve karakteristike ukazuju na kontinentalni tip oborinskog režima. Najveće izmjerene mjesečne količine oborine u pojedinim mjesecima mogu znatno odstupati od očekivane prosječne mjesečne vrijednosti. Tako su mjesečni maksimumi uglavnom veći dva do tri puta od prosječnih mjesečnih količina. Najveća dnevna količina oborine u razdoblju 1981. – 2010. iznosi 81,0 mm i izmjerena je u kolovozu 1989. godine.



Slika 3.1.2-1. Srednje mjesečne količine oborina i srednje mjesečne temperature zraka izmjerene na glavnoj meteorološkoj postaji Zagreb - Pleso u razdoblju 1981. – 2010. godine (izvor: Institut IGH d.d., 2017.)

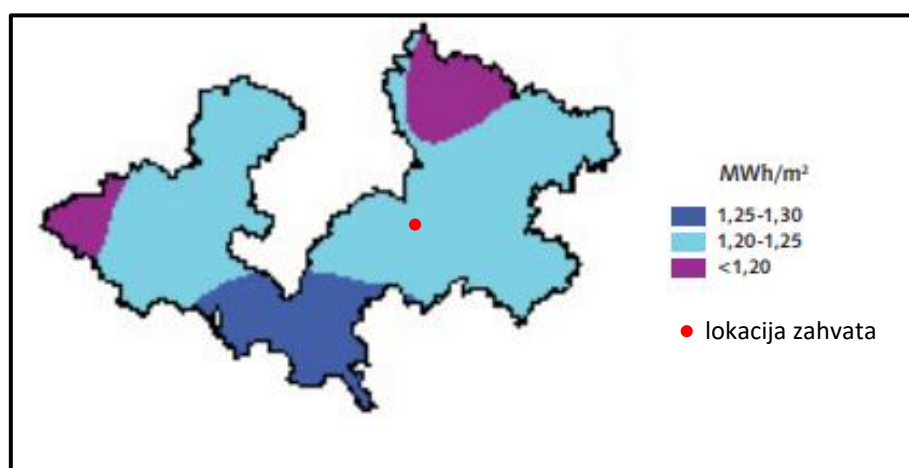


Slika 3.1.2-2. Godišnji hod naoblake (desetine) i osunčavanja (sati u danu) na postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 1971. – 2000. godine (izvor: Zaninović i dr., 2008.)

Podaci o godišnjem hodu trajanja osunčavanja (insolacije) odnose se na meteorološku postaju Zagreb – Maksimir (Zaninović i dr., 2008.). Očekivani broj osunčanih sati manji je zimi nego ljeti, što odgovara količini naoblake i magle u to doba godine. Trajanje osunčavanja mjeri se u

satima, a i u dijelovima sata u danu, mjesecu ili godini pa je najveći broj osunčanih sati u razdoblju 1971. - 2000. godine zabilježen u srpnju i iznosio je prosječno 8,9 h na dan, a najmanji u prosincu i iznosio je prosječno 1,6 h na dan (Slika 3.1.2-2.). Povećanje naoblake, koje smanjuje trajanje sijanja Sunca, u proljeće se kompenzira produljenjem dana. Najveća naoblaka u razdoblju 1971. – 2000. godine zabilježena je u prosincu (7,5 desetina⁶), a najmanja u kolovozu (4,4 desetina), (Slika 3.1.2-2).

Temeljni podatak za projektiranje sustava za korištenje Sunčeve energije je srednja dnevna ozračenost vodoravne plohe ukupnim Sunčevim zračenjem (Matić, 2007.). Ozračenost vodoravne plohe na nekom širem području (poput područja županije) je prostorno distribuirana ovisno o zemljopisnoj dužini, topografiji terena te klimatološkim značajkama samog prostora. Općina Rugvica nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske koji ima relativno stalnu razdiobu potencijala Sunčevog zračenja. Na cijelom području Općine srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe iznosi između 1,20 i 1,25 MWh/m² (Slika 3.1.2-3.), (Energetski institut Hrvoje Požar, 2011.).



Slika 3.1.2-3. Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Zagrebačke županije (izvor: Energetski institut Hrvoje Požar, 2011.)

Klimatske promjene⁷

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka.

⁶ Naoblaka se procjenjuje vizualno u dijelovima neba zaklonjenim oblacima i ta količina se izražava u desetinama neba. Tako je potpuno vedro nebo prikazano s nula desetina, a potpuno oblačno s 10 desetina (Zaninović i sur., 2008.).

⁷ Preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), (MZOE, 2018.).

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine, godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

U nastavku su opisani rezultati modela budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske prema dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. godine i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.). Uz simulacije “povijesne” klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka na širem području zahvata: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na širem području zahvata iznosio: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

Također, za srednju minimalnu temperaturu zraka se očekuje porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature na području zahvata je do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4 za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast srednje minimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u širem području zahvata do 8 dana za RCP4.5 i do 12 dana za RCP8.5. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. –

2070. godine. U širem području zahvata očekuje se porast do 16 dana za RCP4.5 i do 20 dana za RCP8.5.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. smanjio na području zahvata za 2 do 3 dana za RCP4.5 i za 4 do 5 dana za RCP8.5. I u razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje broja ledenih dana za 3 do 4 dana za RCP4.5 i za 5 do 7 dana za RCP8.5.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je smanjenje srednje godišnje količine oborina do 5% za područje zahvata, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Do 2070. godine predviđa se zadržavanje smanjenja srednje godišnje količine oborina do 5% za RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje odnosno povećanje količine oborina do 5% za RCP8.5 u odnosu na referentno razdoblje.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) bi se na području zahvata smanjio za 2 do 4 događaja u 10 godina. Isto se očekuje i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.).

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) mogao bi se u širem području zahvata zadržati kao u referentnom razdoblju. Do kraja 2070. godine broj sušnih razdoblja na širem području zahvata bi se povećao za 1 do 2 događaja u 10 godina za RCP4.5., odnosno do 1 događaj za RCP8.5.

3.1.3. Kvaliteta zraka⁸

Planirani zahvat nalazi se u Zagrebačkoj županiji koja je prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) u zoni HR 1 - Kontinentalna Hrvatska.

Ocjena onečišćenosti zraka za 2023. godinu u zoni HR 1 pokazuje da je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikov dioksid, lebdeće čestice (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$), prizemni ozon, ugljikov monoksid te metale (benzen, Pb (olovo), Cd (kadmij), As (arsen) i Ni (nikal)) u PM_{10} dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području zone HR1 ocijenjena sukladnom ciljevima zaštite okoliša (kvaliteta I. kategorije). U 2023. godini zona Kontinentalna Hrvatska sukladna je s ciljnom vrijednosti za 8-satni pomični prosjek koncentracija prizemnog ozona O_3 (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Također, zona Kontinentalna Hrvatska sukladna je s ciljnom vrijednosti za prizemni ozon (O_3) s obzirom na zaštitu vegetacije (AOT40). Objektivnom/ekspertnom procjenom na temelju mjerenja na pozadinskim postajama ocijenjeno je da su sve zone nesukladne s dugoročnim ciljem za prizemni ozon s obzirom na zaštitu vegetacije. Velika rasprostranjenost izvora prekursora prizemnog ozona, složeni fizikalni i kemijski procesi u ciklusu nastanka i razgradnje, kao i raspodjeli prizemnog ozona i prethodnika prizemnog ozona, predstavljaju veliki izazov pri utvrđivanju učinkovitih mjera koje bi vodile k smanjenju koncentracija prizemnog ozona u atmosferi. Republika Hrvatska je u nepovoljnom geografskom položaju tako da veliki dio

⁸ podaci o kvaliteti zraka preuzeti iz Baček & Pejaković (2024.)

emisija onečišćujućih tvari, pa tako i prethodnika prizemnog ozona, potječe od susjednih zemalja što dovodi do toga da je veliki dio Republike Hrvatske nesukladan s ciljevima zaštite okoliša, odnosno bilježi prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ozon i II. kategoriju kvalitete zraka za prizemni ozon.

3.1.4. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

Područja posebne zaštite voda⁹

Na širem području zahvata (u radijusu 1 km) nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: *KLASA 008-01/25-01/556, URBROJ 314-25-1, srpanj 2025.*), (Slika 3.1.4-1.):

- B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama
 - **53010006 C6_Sava**, kategorija zaštite „pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode“¹⁰
- D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre:
 - **41033000 Dunavski sliv**, kategorija zaštite „sliv osjetljivog područja“¹¹
- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta:
 - **522001311 Sava nizvodno od Hrušćice**, kategorija zaštite „Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove“¹²

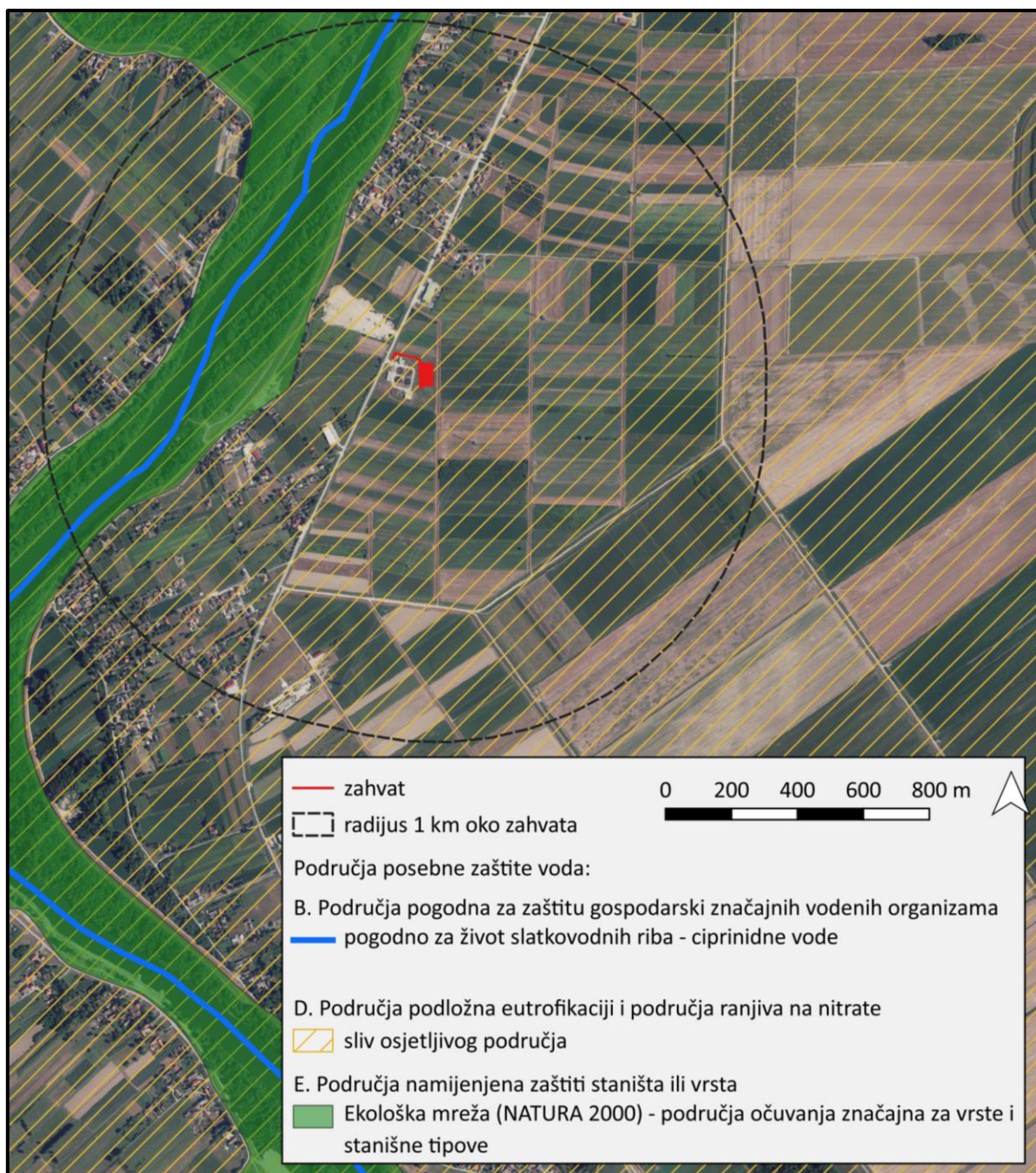
Prema Registru zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda područje obuhvata zahvata unutar je sliva osjetljivog područja Dunavski sliv (RZP 41033000). Na udaljenosti oko 400 m zapadno od najbližeg dijela zahvata je rijeka Sava koja se na tom dijelu štiti kao područje pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode (RZP 53010006). Na udaljenosti oko 280 m zapadno od najbližeg dijela zahvata je područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove Sava nizvodno od Hrušćice (RZP 522001311).

⁹ Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa.

¹⁰ Zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba proglašena su na dijelovima kopnenih površinskih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11). Prostorni podaci zaštićenih područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (B_RZP_ribe) nastali su prema Odluci koristeći prostorne podatke površinskih voda (digitalizirane s topografskih karata mjerila 1:25.000/1:100.000 i ažurirane u skladu s poznatim promjenama na terenu).

¹¹ Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Prostorni podaci eutrofnih područja i sliva osjetljivog područja (D_RZP_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i PUV3 podlogu.

¹² Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_A_vode, E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka dobivenih od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode u srpnju 2020 godine.



Slika 3.1.4-1. Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (izvor: *Hrvatske vode, 2025.*)

Vodna tijela

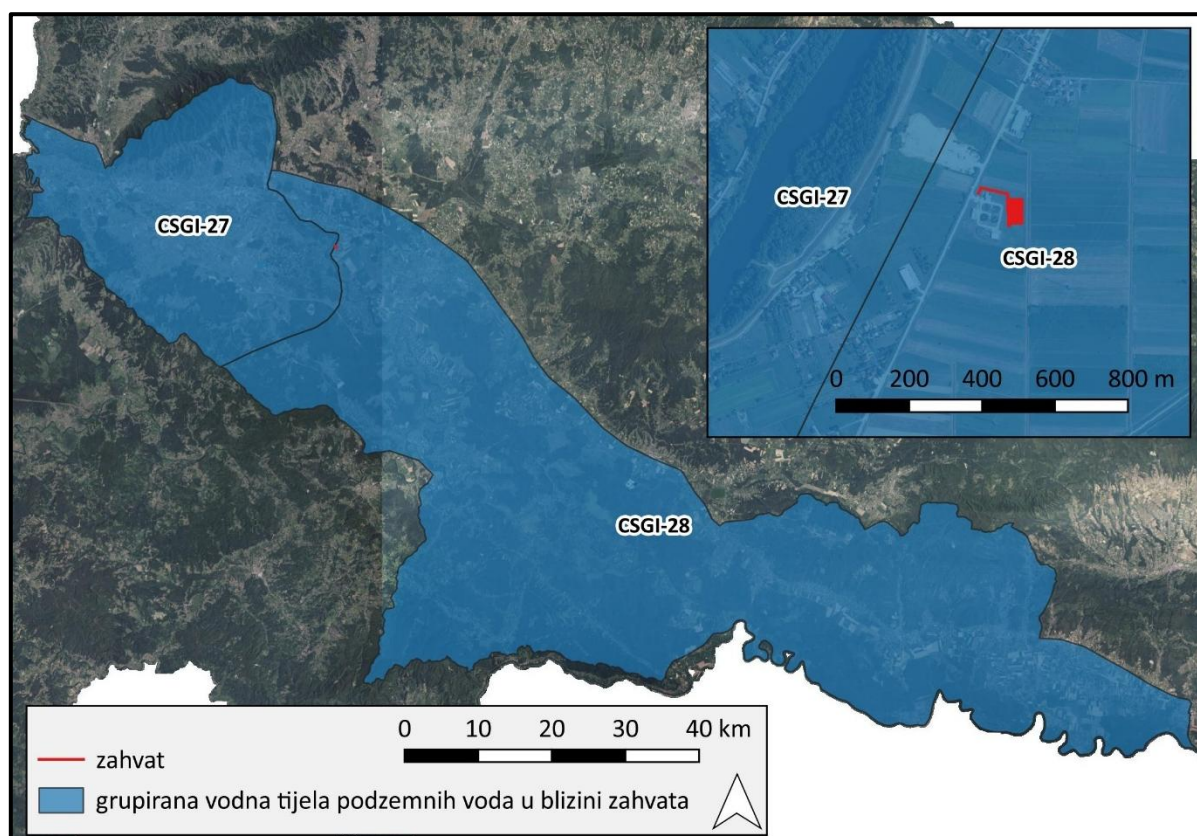
Područje zahvata, prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23), pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI-28 LEKENIK - LUŽANI (Slika 3.1.4-2., Tablica 3.1.4-1.). U blizini zahvata je granica s grupiranim vodnim tijelom podzemne vode CSGI-27 ZAGREB (Slika 3.1.4-2., Tablica 3.1.4-1.). Oba vodna tijela pripadaju području podsliva rijeke Save i odlikuje ih međuzrnska poroznost. Vodno tijelo CSGI-28 LEKENIK - LUŽANI karakterizira umjerena do povišena prirodna ranjivost na 53% područja. Vodno tijelo CSGI-27 ZAGREB karakterizira umjerena do povišena prirodna ranjivost na 36% područja odnosno visoka i vrlo visoka prirodna ranjivost na 40% područja. Stanje spomenutih grupiranih vodnih tijela je

dobro (Tablice 3.1.4-2.). Detaljniji prikaz stanja vodnog tijela CSGI-28 LEKENIK – LUŽANI predstavljeno je u prilogima 7.3-1. i 7.3-2. ovog Elaborata zaštite okoliša.

Tablica 3.1.4-1. Opći podaci o vodnim tijelima podzemnih voda CSGI-28 LEKENIK - LUŽANI i CSGI-27 ZAGREB

Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-28	CSGI-27
Naziv tijela podzemnih voda	LEKENIK - LUŽANI	ZAGREB
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	31	11
Prirodna ranjivost	53% područja umjerene do povišene ranjivosti	40% područja visoke i vrlo visoke, te 36% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	3.446	988
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	366	273
Države	HR/BIH	HR/SL
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU	Nacionalno,EU

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: KLASA 008-01/25-01/566, URBROJ 314-25-1, srpanj 2025.)

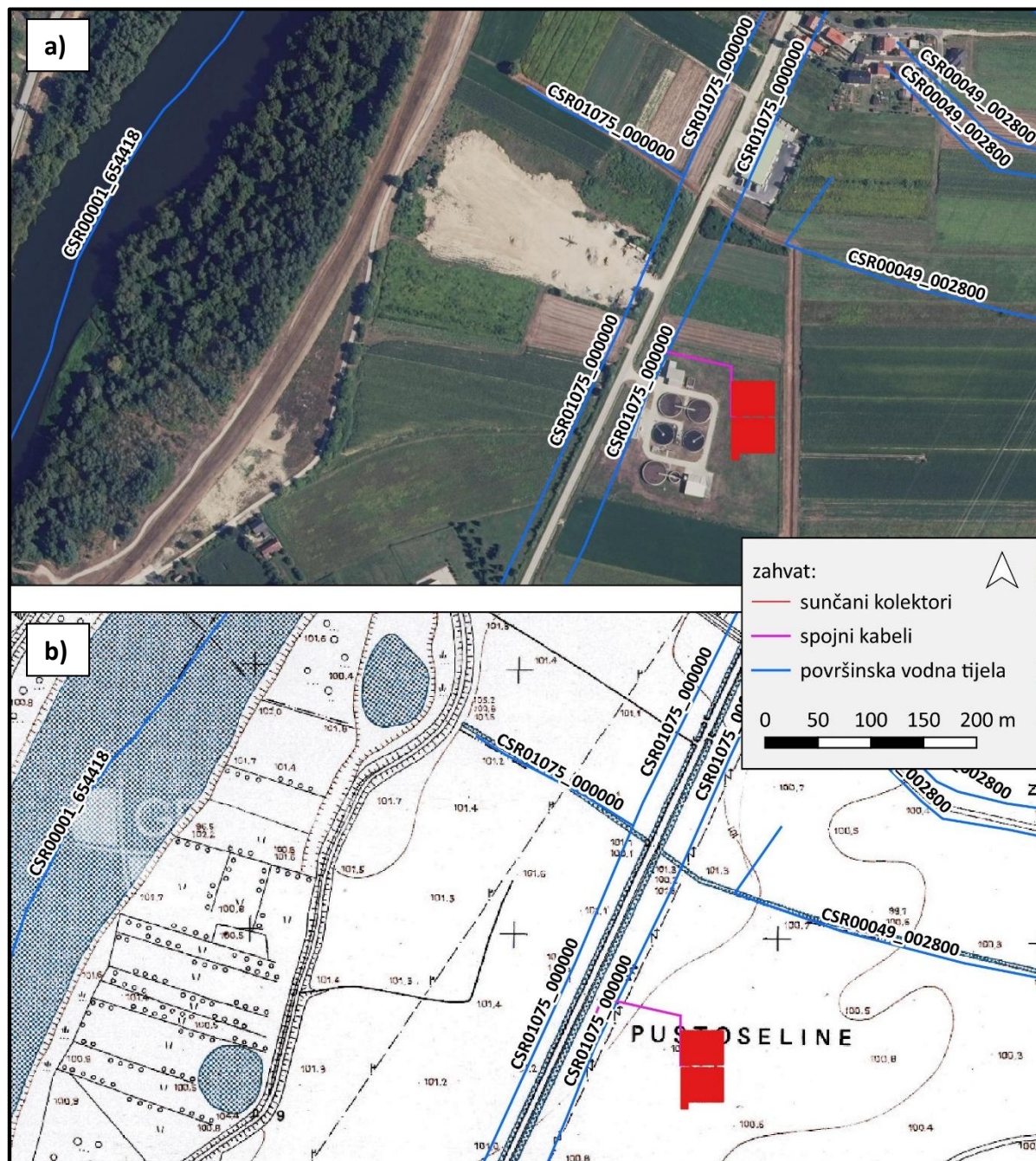


Slika 3.1.4-2. Grupirana vodna tijela podzemnih voda u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Tablica 3.1.4-2. Stanje grupiranih vodnih tijela podzemnih voda CSGI-28 LEKENIK - LUŽANI i CSGI-27 ZAGREB

Stanje	CSGI-28 LEKENIK - LUŽANI	CSGI-27 ZAGREB
Kemijsko stanje	dobro	dobro
Količinsko stanje	dobro	dobro

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: KLASA 008-01/25-01/566, URBROJ 314-25-1, srpanj 2025.)

**Slika 3.1.4-3.** Površinska vodna tijela u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Što se tiče površinskih vodnih tijela, području obuhvata zahvata najbliže je vodno tijelo umjetna tekućica CSR01075_000000 (Slike 3.1.4-3. i 7.4-1.). Radi se o kanalu izvedenom obostrano uz županijsku cestu ŽC3070. Zahvatom predviđeni spojni kabel ne presijeca kanal,

što je vidljivo iz Slike 3.1.4-3b. Udaljenost najbližeg dijela zahvata (spojnog kabela) od vodnog tijela CSR01075_000000 iznosi oko 7 m. Radi se o vodnom tijelu koje je u vrlo lošem stanju (Tablica 7.4-1.). Vrlo loše stanje posljedica je vrlo lošeg ekološkog potencijala. Procijenjeno je da će se vrlo loše stanje zadržati do kraja planskog razdoblja (2027. godina).

Tablica 3.1.4-3. Opći podaci o vodnom tijelu površinskih voda CSR01075_000000

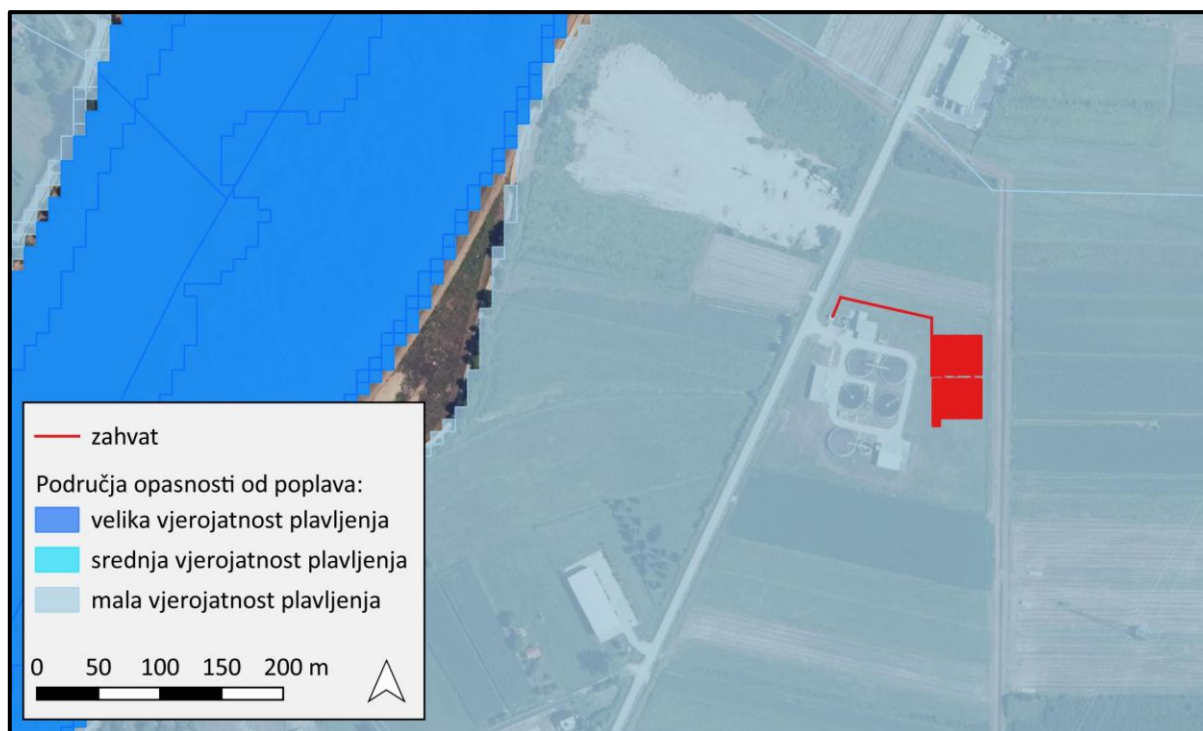
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR01075_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR01075_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Umjetna tekućica
Ekotip	Umjetne tekućice s poremećenim odnosom površinskih i podzemnih voda (HR-K_6B)
Dužina vodnog tijela (km)	0,00 + 31,56
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_27, CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	-

Poplavna područja

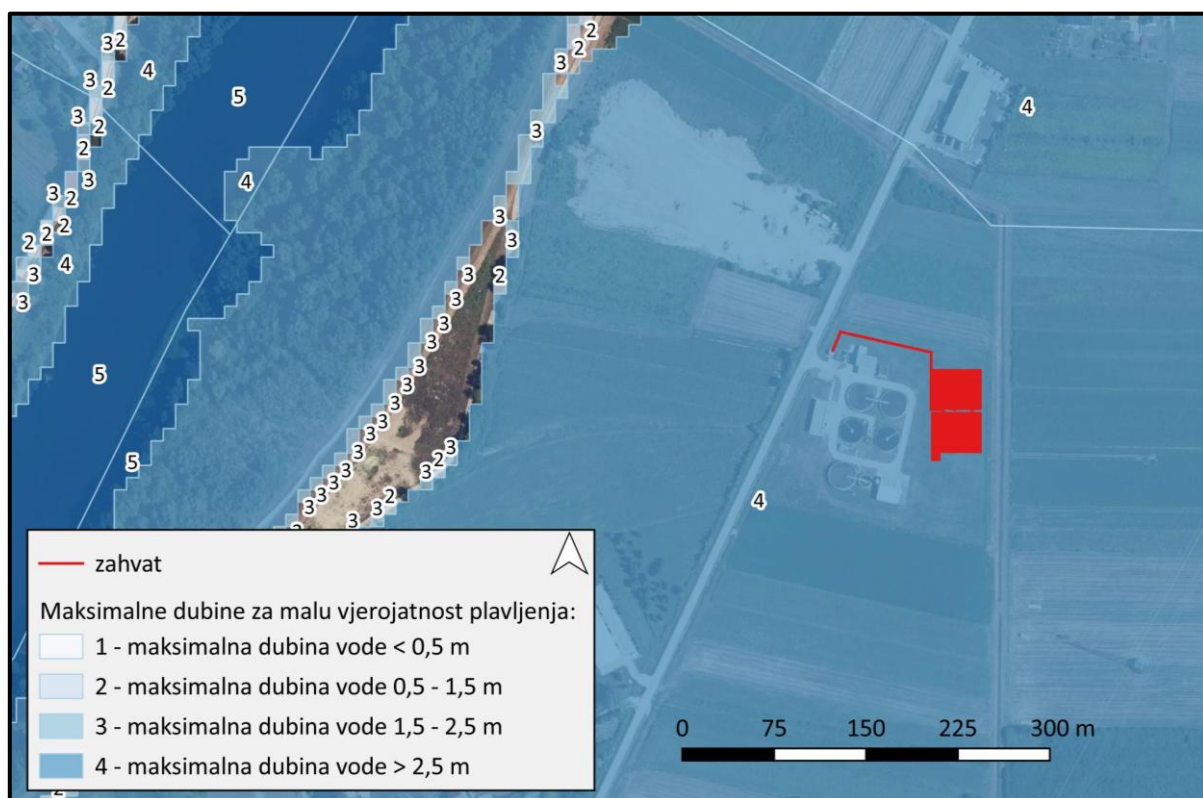
Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, 2022.) područje zahvata pripada Sektoru C – Gornja Sava, branjenom području 8: Područje maloga sliva Zelina-Lonja i područje Općine Rugvica. Branjeno područje 8 površinom zauzima 727,02 km² na kojoj obitava oko 66.241 stanovnik. Reljefno se proteže od brdskih predjela na sjeveru do posavske ravnice na jugu. Obuhvaća dva mala sliva; „Zelina-Lonja“ i „Zagrebačko Prisavlje“ te područja dviju županija: Zagrebačka županija (gradovi Dugo Selo, Sveti Ivan Zelina, Vrbovec, te općine Bedenica, Brckovljani, Preseka, Rakovec i Rugvica) i Varaždinska županija (općine Breznica, Breznički Hum, Visoko). Glavni vodotoci i pripadajuće duljine na kojima se provode mjere obrane od poplava su rijeke Sava (24,51 km), Lonja (7,47 km) i Zelina (1,00 km), potok Črnec (17,79 km), Spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica-Česma (13,00 km) i Oteretni kanal Lonja-Strug (1,48 km). Obrana od poplava provodi se na 99,01 km nasipa i 1,59 km AB zaštitnih zidova. Glavni objekti sustava obrane od poplava na području su: ustave Prevlaka i Črnec; crpne stanice Poljanski Lug, Dugo Selo, Rugvica, Oborovo i Ježev; spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica-Česma; oteretni kanal Lonja-Strug.

Područje zahvata dio dionice obrane od poplava C.8.7. Nizvodni početak dionice je na lijevoj obali rijeke Save u naselju Oborovo u km 661+690 rijeke odnosno u km 149+050 lijevog savskog nasipa. Nasip je izgrađen 70-tih godina za zaštitu naselja, te okolnog poljoprivrednog zemljišta od velikih voda rijeke Save. Za rasterećenje vodnog vala koristi se ustava Prevlaka.

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se zahvat nalazi na području koje je u maloj opasnosti od plavljenja (Slika 3.1.4-4.). Očekivane maksimalne dubine plavljenja na području zahvata za malu vjerojatnost plavljenja prelaze 2,5 m (Slika 3.1.4-5.).



Slika 3.1.4-4. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja za područje zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2019.)



Slika 3.1.4-5. Karta očekivanih maksimalnih dubina plavljenja za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava za područje zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2019.)

3.1.5. Bioraznolikost

Karta staništa Republike Hrvatske

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016. (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.) područje obuhvata zahvata zauzima stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (Slika 3.1.5-1.).



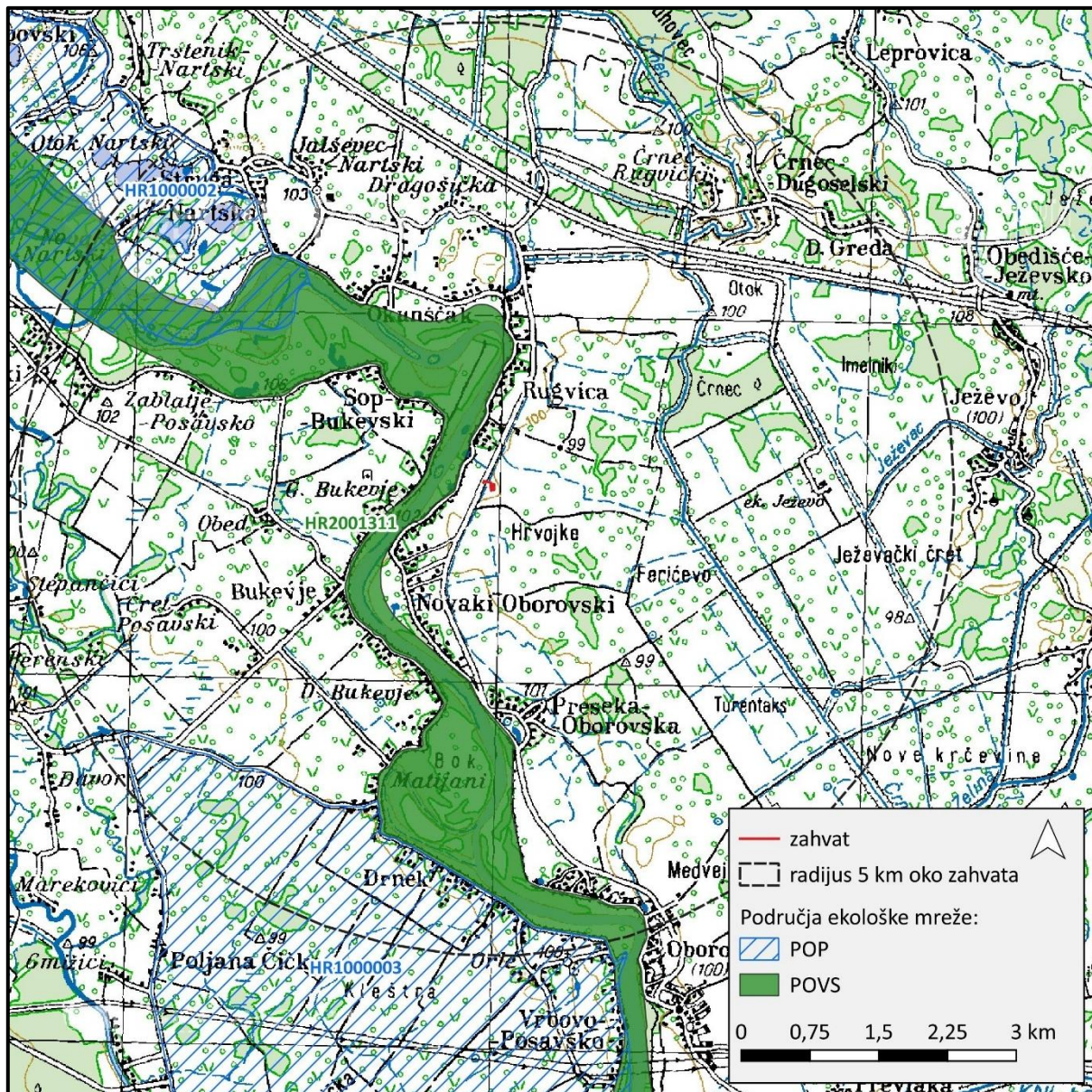
Slika 3.1.5-1. Izvod iz Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016. (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.) (izvor: Bioportal, 2025.)

Ekološka mreža

Zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže. U širem području zahvata, do 5 km, nalaze se sljedeća područja ekološke mreže (Slika 3.1.5-2.):

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, udaljeno oko 280 m zapadno od najbližeg dijela zahvata
- područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje, udaljeno oko 2,7 km sjeverozapadno od najbližeg dijela zahvata
- POP HR1000003 Turopolje, udaljeno oko 3,6 km južno od najbližeg dijela zahvata

U nastavku su predstavljeni ciljevi očuvanja za zahvatu bliža područja ekološke mreže - POVS HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i POP HR1000002 Sava kod Hrušćice (Tablica 3.1.5-1.).



Slika 3.1.5-2. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2025.)

Tablica 3.1.5-1. Ciljevi i mjere očuvanja područja ekološke mreže u blizini zahvata

HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (POVS)		
Rijeka Sava kod Hrušćice mijenja svoj tok iz brzog gornjeg u spori donji tok, te je jedini preostali dio rijeke s dobro razvijenim šljunčanim otocima, sprudovima i obalama. Ovo je jedno od samo četiri područja za tip staništa 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. Važno je područje za 91E0 Aluvijalne šume, As. <i>Galio-Salicetum albae</i> i As. <i>Salici-Populateum nigrae</i> . Na području ekološke mreže nalazi se 45% nacionalne populacije velikog vijuna (<i>Cobitis elongata</i>) i 30% nacionalne populacije plotice (<i>Rutilus virgo</i>). Na ovom području obitava velika populacija rogatog regoča (<i>Ophiogomphus cecilia</i>). Područje je važno za očuvanje obične lisanke (<i>Unio crassus</i>) u kontinentalnoj biogeografskoj regiji.		
kat.	naziv vrste/staništa; šifra stanišnog tipa	ciljevi očuvanja
1	obična lisanka <i>Unio crassus</i>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (pješčana i šljunkovita dna i voda bogata kisikom) unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 15 kvadrata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) - Očuvana longitudinalna i lateralna povezanost vodotoka - Populacija riba domaćina (šaranske vrste) zaličinski stadij vrste je stabilna i na razini koja osigurava stabilnu populaciju obične lisanke
1	rogati regoč <i>Ophiogomphus cecilia</i>	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa (šljunčana i pješčana dna i obale u rubnim dijelovima rijeke van toka matice) unutar 462 km vodotoka - Očuvana je populacija na najmanje dva lokaliteta (Uštica i Rugvica) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan je pojas riparijske vegetacije
1	bolan <i>Aspius aspius</i>	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna i podvodna vegetacija u bržim dijelovima toka) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 70 kvadrata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) - Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima i poplavnim područjima
1	prugasti balavac <i>Gymnocephalus schraetser</i>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (muljevita i pjeskovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadrata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019

		- Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
1	veliki vretenac <i>Zingel zingel</i>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
1	mali vretenac <i>Zingel streber</i>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 17 kvadranata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
1	dunavska paklara <i>Eudontomyzon vladykovi</i>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovite obale i dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) - Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima
1	veliki vijun <i>Cobitis elongata</i>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija, pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 47 kvadranata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
1	vijun <i>Cobitis elongatoides</i>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovito-muljevita dna i vodena vegetacija) unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 55 kvadranata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
1	bjeloperajna krkuš	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:

	<i>Romanogobio vladkovi</i>	- Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita dna) unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 37 kvadrata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
1	plotica <i>Rutilus virgo</i>	Održati povoljno stanje ciljane vrste kroz sljedeće attribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija, brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 46 kvadrata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela: CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) - Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> 3150	Održati povoljno stanje ciljane vrste kroz sljedeće attribute: - Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 25 ha - Očuvan je rukavac Dubovac (Preloščica) i njegova povezanost s rijekom Savom - Održan je PH vode > 7 - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. 3270	Održati povoljno stanje ciljane vrste kroz sljedeće attribute: - Očuvane su prirodne blago položene obale rijeke izložene poplavlivanju unutar 462 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 91E0*	Održati povoljno stanje ciljane vrste kroz sljedeće attribute: - Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 2.680 ha - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa - Očuvano je prirodno periodično plavljenje područja i visoka razina podzemne vode - Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste (posebno negundovac, žljezdasti pajasen, bagrem i čivitnjača)
HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje (POP)		
Područje se nalazi na malom dijelu rijeke Save neposredno nizvodno od grada Zagreba. Područje uz rijeku Savu u blizini Hrušćice važno je za ptice riječnih staništa. Ovdje rijeka Sava usporava svoj tok, gubeći brzinu i snagu te se pretvarajući u nizinsku rijeku, taložeći šljunčani sediment. Tu su se razvili šljunčani sprudovi i otoci, goli i zarasli. Prirodne strme riječne obale također su još uvijek očuvane ovdje, gole ili obrasle galerijama vrba i topola. Nekoliko šljunčanih jama u okolnom području obogaćuje raznolikost vodenih staništa i predstavlja hranilište za čigre i druge vrste ptica. Važno je područje za razmnožavanje obične i male čigre. Ovo je jedino mjesto na rijeci Savi koje je preostalo sa staništima šljunčanih sprudova i otoka; ova staništa su ugrožena stalnim i planiranim promjenama vodnog režima. Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje predstavlja najbogatije gnijezdilište na području rijeke Save u Hrvatskoj za ptice koje se gnijezde na šljunčanim otocima (crvenokljuna čigra <i>Sterna hirundo</i>, mala čigra <i>Sterna albifrons</i>, <i>Charadrius dubius</i>, mala prutka <i>Actitis hypoleucos</i>); ovisno o vodnom režimu rijeke Save i vremenskim uvjetima, postoje godine bez gniježđenja ili samo s pokušajem gniježđenja obične i male čigre. Strme riječne obale predstavljaju gnijezdilište za vodomara <i>Alcedo atthis</i> i bregunicu <i>Riparia riparia</i>.		

kat.	hrvatski i znanstveni naziv vrste	status vrste**	ciljevi i mjere očuvanja
2	mala prutka <i>Actitis hypoleucos</i>	G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (riječni sprudovi, otoci i obale, obale šljunčara) za održanje gnijezdeće populacije od 4-5 p. Mjere očuvanja: održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije; uklanjanje naplavina i vegetacije provoditi izvan sezone gniježđenja u razdoblju od 31. kolovoza do 1. ožujka;
1	vodomar <i>Alcedo atthis</i>	G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1-2 p. Mjere očuvanja: na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;
2	bregunica <i>Riparia riparia</i>	G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 25-75 p. Mjere očuvanja: održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;
1	mala čigra <i>Sterna albifrons</i>	G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (riječni otoci, otoci na šljunčarama) za održanje značajne gnijezdeće populacije Mjere očuvanja: održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije; ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja;
1	crvenokljuna čigra <i>Sterna hirundo</i>	G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (riječni otoci; otoci na šljunčarama) za održanje gnijezdeće populacije od 120-150 p. Mjere očuvanja: održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije;

Izvori: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23); Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25); Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22); Bioportal (2025.); MZOZT (2025.)

1 (POP) - međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ

2 (POP) - redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

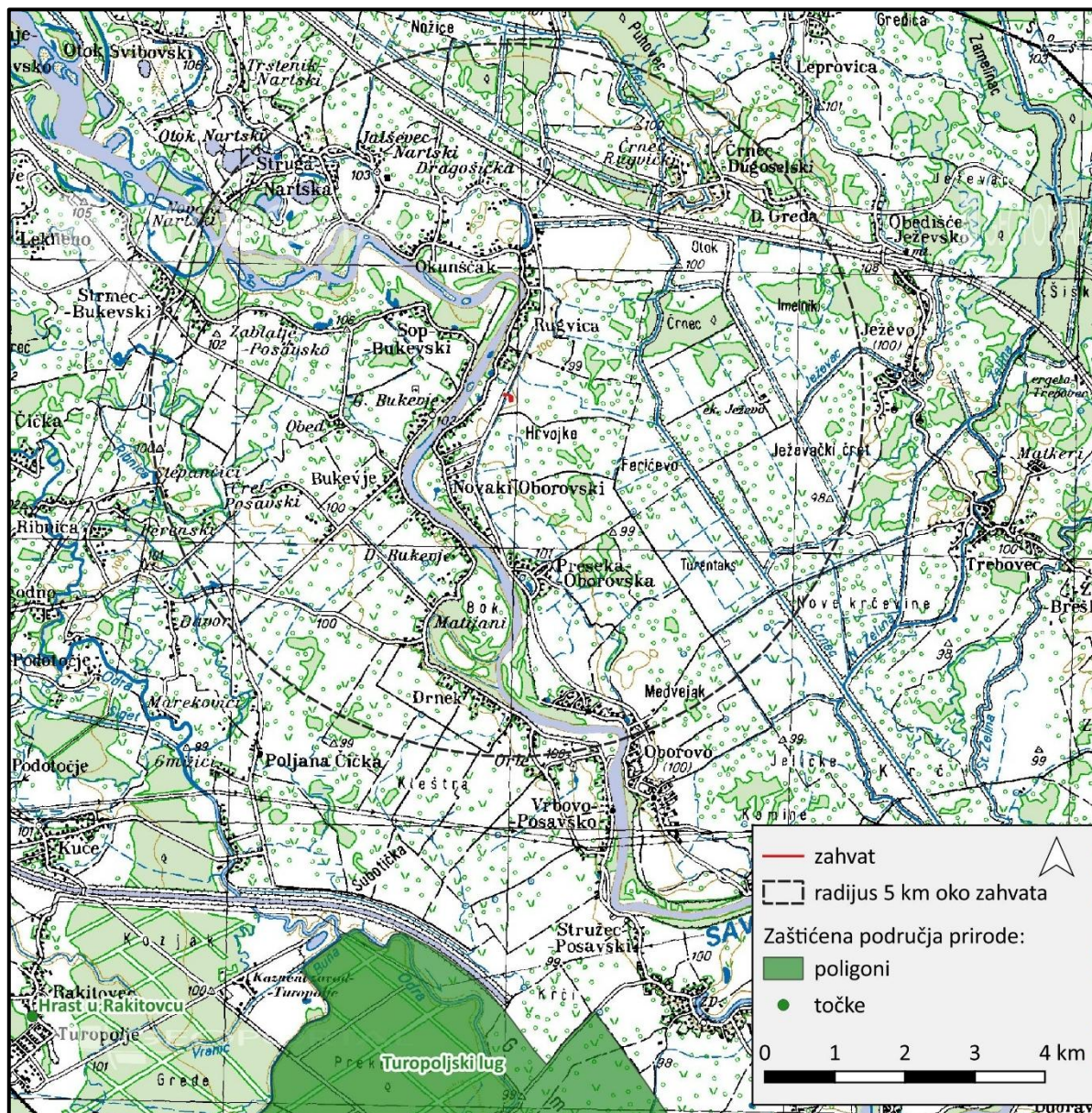
1 (POVS) - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

*prioritetni stanišni tipovi i vrste

** status vrste: G=gnijezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica

Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Najbliže zaštićeno područje prirode je Značajni krajobraz Turopoljski lug, udaljeno oko 7 km južno od područja obuhvata zahvata (Slika 3.1.5-3.).



Slika 3.1.5-3. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2025.)

3.1.6. Gospodarenje šumama

Državnim šumama na širem području zahvata gospodari se kroz Gospodarsku jedinicu (GJ) Črnovšćak, kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Dugo Selo. Privatnim šumama na širem području zahvata gospodari se kroz GJ Dugoselske posavske šume. Na području obuhvata zahvata nema šumskih odsjeka (Slika 3.1.6-1.).



Slika 3.1.6-1. Šumski odsjeci na području zahvata (izvor: Hrvatske šume, 2025.)

3.1.7. Pedološke značajke i poljoprivreda

Na području zahvata kartirana je jedinica tla „Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava, Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno” (Slika 3.1.7-1.). Radi se o osobito vrijednom obradivom tlu u smislu korištenja u poljoprivredi.



broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla*	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
5	P-1	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava, Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno	0	0	0 – 1	40 – 200
888	0	Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)	0	0	0	0

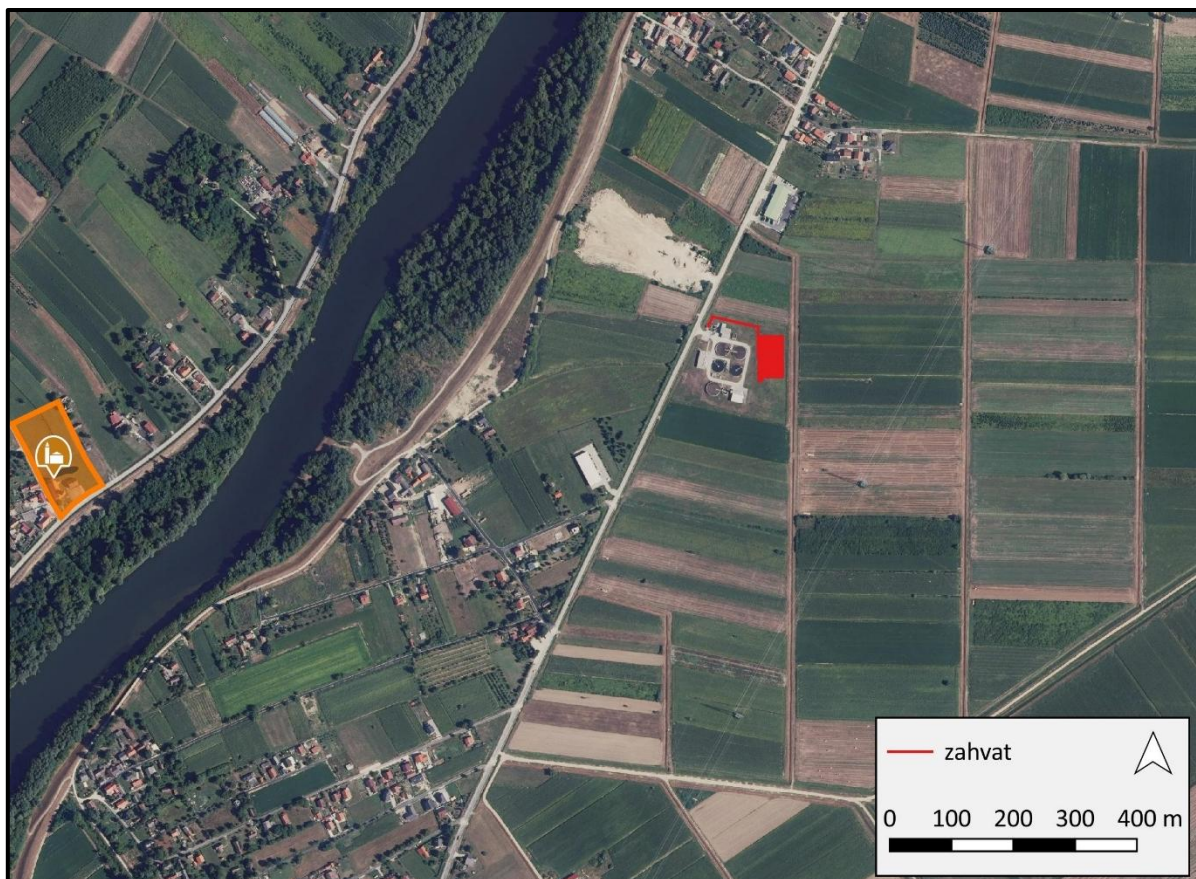
* P-1 osobito vrijedna obradiva tla

Slika 3.1.7-1. Pedološka karta područja zahvata (izvor: ENVI, 2025.)

Ograđeno područje UZPOV-a Rugvica ne koristi se u poljoprivredi.

3.1.8. Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija na području zahvata nema registriranih kulturnih dobara. Najbliže registrirano kulturno dobro je zaštićeno kulturno dobro Crkva sv. Antuna Padovanskog (Z-5512), koje se nalazi na udaljenosti oko 1,0 km zapadno od lokacije zahvata (Slika 3.1.8-1.).



Slika 3.1.8-1. Registrirana kulturna dobra na području zahvata (izvor: Geoportal kulturnih dobara, 2025.)

Prema Prostornom planu uređenja Općine Rugvica (Službeni glasnik Općine Rugvica broj 2/05, 6/07, 4/10, 1/13, 7/14, 2/15-pročišćeni tekst, 2/16, 3/16-pročišćeni tekst, 1/19, 2/19-pročišćeni tekst, 5/20, 6/20-pročišćeni tekst, 2/22-ispravak tehničke greške, 4/23 i 5/23-pročišćeni tekst), kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja (Slika 3.2.2-3.), na području UZPOV-a Rugvica i u njegovoj neposrednoj blizini nema evidentiranih kulturnih dobara.

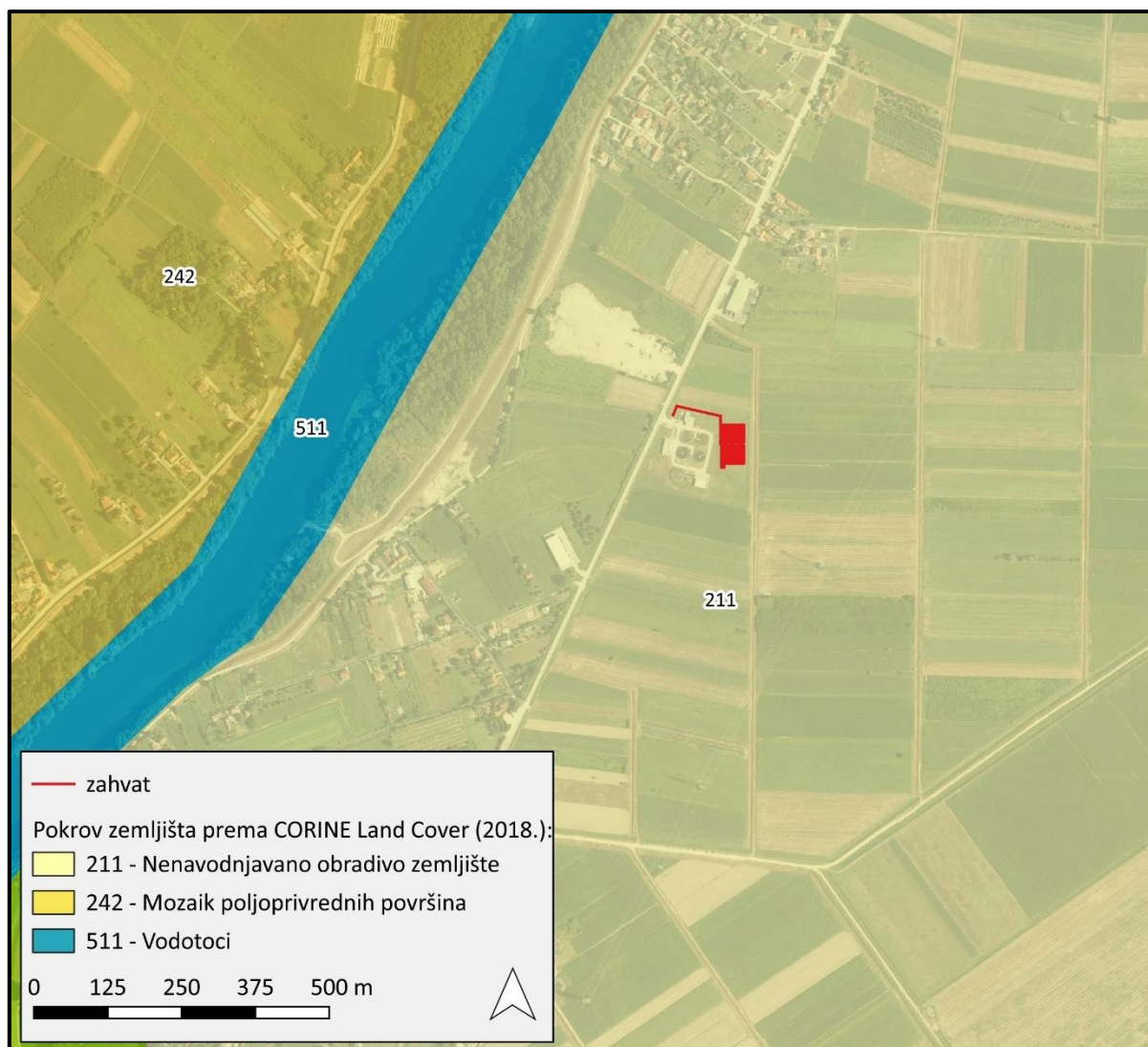
3.1.9. Krajobrazne značajke

Zagrebačka urbana aglomeracija i periurbani prostor Zagreba (u sklopu kojeg i južni ili velikogorički i istočni dio periurbanog prstena), prema uvjetno-homogenoj regionalizaciji Hrvatske (Magaš, 2013.) pripadaju zapadnom peripanonskom prostoru, konkretnije periurbanom prostoru zagrebačke urbane regije. U Zagrebačkoj aglomeraciji i Periurbanom prstenu (južnozagorski ili stubički, zapadni ili zaprešićki, jugozapadni ili samoborski, južni ili velikogorički i istočni) prevladavaju značajke transformiranog krajolika u odnosu na različita obilježja prirodne osnove. Milijunska metropola, u smislu uvjetno-homogene regionalizacije, ne zadovoljava sve kriterije podudarnosti, osim sociogeografski istaknutog homogenog razvoja urbanog kompleksa posljednjih pedesetak godina. Naime, geomorfološki (gora, prigorje, naplavne ravnice i dr.) i klimatsko-ekološki (npr. različitost Medvednice i Samoborske gore od prigorja i naplavnih ravni) riječ je o razmjerno heterogenom prostoru koji upravo snaga urbanog središta Hrvatske okuplja u jedinstvenu cjelinu. Taj ključni utjecaj velike gradske aglomeracije predodređuje razvoj i suvremenu preobrazbu ovog prostora. Osnovne

geografske značajke zagrebačke gradske regije najbolje su uočljive na klasičnom presjeku Medvednica-Vukomeričke gorice. Na njemu su uočljive sve bitne prirodno-geografske mikrocjeline ovog područja od gore Medvednice, preko podgorske (submontane) udoline i prigorja do riječnih terasa, naplavnih ravni i korita rijeke Save. Na južnoj strani slijede analogno naplavne ravni i terase te prigorja i same Vukomeričke gorice, slično kao i na jugozapadnom dijelu prigorja Plješevice, odnosno Samoborske gore.

U kontekstu podjele Zagrebačke županije na krajobrazne tipove (Oikon d.o.o. & Arhikon d.o.o., 2013.), područje zahvata pripada Nizinskom, riječnom, ruralnom općem krajobraznom tipu (2.11.) koji se nalazi na dva područja na središnjem dijelu županije, nizinsko, riječno, ruralno opće krajobrazno područje Turopoljske Posavine i nizinsko, riječno, ruralno opće krajobrazno područje Svete Nedelje i Rakitja. Nizinski, riječni, ruralni opći krajobrazni tip nalazi se na ravničarskom, nizinskom području koje se pruža obostrano uz tok rijeke Save, na nadmorskoj visini od oko 124 m. Dominantno obilježje području daje rijeka Sava koja prolazi središnjim dijelom ravnice, obostranog inundacijskog pojasa širine oko 300 m, od okolnog područja odvojenog nasipima. Značajni krajobrazni elementi su očuvani rukavci i meandri nekadašnjeg toka i umjetno stvorena jezera, nastala vađenjem šljunka. Krajobrazni karakter ovog općeg tipa odražava se u prirodnim obilježjima riječnog toka Save, organizaciji i korištenju prostora, krajobraznim uzorcima i karakterističnoj toponimiji. Dominantni je ruralni karakter kojeg čine seoska naselja smještena uz tok rijeke te poljoprivredni način korištenja zemljišta. Uz tok rijeke očuvana su neizgrađena i doprirodna područja s ostatcima nizinskih šuma i riječnih meandara. Najveći dio područja je poljoprivrednog karaktera s grupiranim selima. Karakteristični oblici linijskih sela smještenih na povišenim gredama, koji prate riječne rukavce, okruženi poljoprivrednim površinama oblikuju prepoznatljive krajobrazne uzorke. Krajobrazni uzorci sitnog mjerila određeni su geometrijom parcela prilagođenih morfologiji prirodnih elemenata. Vizualna izloženost područja nije velika, iz ravnice se doživljavaju samo rubna područja naselja ili šumaraka. Prepoznatljivi doživljaj područja određen je prirodnim čimbenicima - nijansama zelene boje bjelogoričnog drveća i poljodjelskih kultura te izgrađenim strukturama. Stanje karaktera općih nizinskih, riječnih, ruralnih krajobraznih područja Turopoljske Posavine te Svete Nedelje i Rakitja ocjenjuje se dobro očuvanim u osnovnim karakteristikama tj. vizualnim, funkcionalnim, povijesnim i ekološkim vrijednostima te se ocjenjuje krajolikom visokog integriteta. Krajobrazni karakter ovog općeg tipa očuvan je u prirodnim obilježjima riječnog toka Save, krajobraznim uzorcima poljodjelskih površina i tipologiji naselja. Očuvan je ruralni karakter područja kojeg čine seoska naselja smještena uz tok rijeke Save te poljoprivredni način korištenja zemljišta. Karakteristični oblici linijskih sela smještenih na povišenim gredama, koji prate riječne rukavce, okruženi poljoprivrednim površinama oblikuju prepoznatljive krajobrazne uzorke. Krajobrazni uzorci neizgrađenog prostora sitnog mjerila određeni su geometrijom parcela prilagođenih morfologiji prirodnih elemenata. Vizualna izloženost područja nije velika, iz ravnice se doživljavaju samo rubna područja naselja. Zbog visoke jačine karaktera ova krajobrazna područja raspolažu malim mogućnostima za ublažavanje negativnih i nemaju visoku sposobnost za prihvaćanje i apsorpiranje promjena. Budući razvoj mora biti obziran i mora se prilagoditi svojstvima karaktera krajolika.

Prema Karti pokrova zemljišta (CORINE land cover – 2018.) područje obuhvata zahvata zauzima nenavodnjavano obradivo zemljište (Slika 3.1.9-1.).



Slika 3.1.9-1. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema "CORINE land cover" bazi podataka (izvor: ENVI, 2025.)

Prema Prostornom planu uređenja Općine Rugvica (Službeni glasnik Općine Rugvica broj 2/05, 6/07, 4/10, 1/13, 7/14, 2/15-pročišćeni tekst, 2/16, 3/16-pročišćeni tekst, 1/19, 2/19-pročišćeni tekst, 5/20, 6/20-pročišćeni tekst, 2/22-ispravak tehničke greške, 4/23 i 5/23-pročišćeni tekst), kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja (Slika 3.2.2-3.), područje UZPOV-a Rugvica je unutar krajobrazne cjeline 4. kategorije. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina; potpoglavlje 6.1. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednos, članak 62., navodi se da je područje Općine Rugvica u smislu prikaza područja i lokaliteta osobitih kulturno-krajobraznih vrijednosti i mjera za njihovo očuvanje podijeljeno u tri kategorije: 2., 3. i 4. kategorija kulturno-krajobraznih cjelina. U prostoru kulturnog krajolika 4. kategorije (područja s izraženim konfliktima u prostoru) valorizirane su postojeće izgrađene strukture i pojave u prostoru i predviđene planske mjere sanacije konfliktnih područja, naročito:

- redefiniranje zona naselja i drugih djelatnosti u prostoru, odnosno sanacija disperzne gradnje i definiranje odnosa izgradivog prema neizgradivom prostoru

- zaštita povijesnih naselja i građevina očuvanjem pejzažnog (neizgrađenog) kontaktnog prostora u neposrednom okruženju
- sanacije eksploatacijskih polja
- određivanje obveze izrade prostornih planova užeg područja za prostore izrazitih konflikata u prostoru

Područje zahvata unutar je ograđene površine UZPOV-a Rugvica u sklopu kojeg su izgrađeni uređaj za pročišćavanje, trafostanica, interne prometnice i dr.

3.1.10. Prometna mreža

Lokaciji planirane SE UZPOV Rugvica pristupa se županijskom cestom ŽC3070 Dugo Selo (ŽC3034) - Rugvica - Oborovo (skela) - Vrbovo Posavsko (skela - ŽC3041) (Slika 3.1.10-1.).

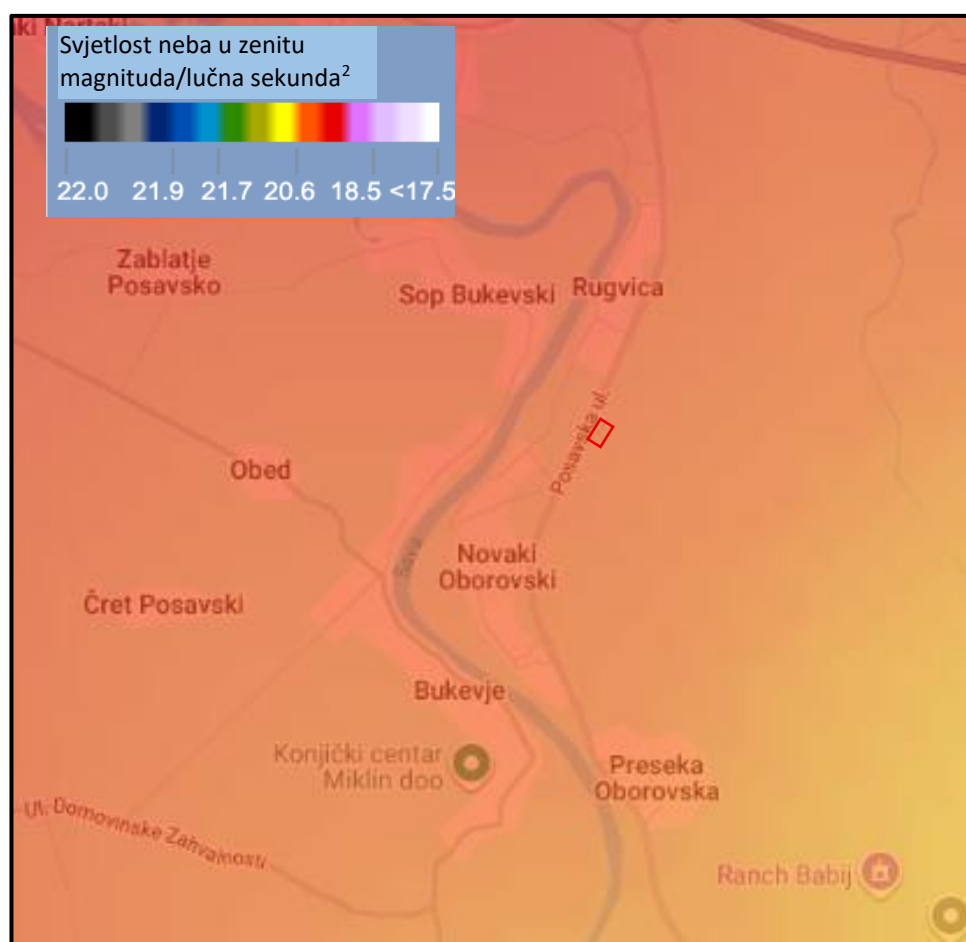


- lokalne ceste
- županijske ceste

Slika 3.1.10-1. Razvrstane ceste u širem području zahvata (izvor: Geoportal Hrvatskih cesta, 2025.)

3.1.11. Svjetlosno onečišćenje

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 bliještanja, 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, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Zahvat je planiran u području u kojem je prisutno svjetlosno onečišćenje karakteristično za suburbano područje. Prosječna vrijednost rasvjetljenosti neba na području zahvata iznosi 20,25 mag/arcsec² (Slika 3.1.11-1.).



Slika 3.1.11-1. Svjetlosno onečišćenje u širem području zahvata s označenom lokacijom zahvata (preuzeto iz: *Light pollution map, 2025.*)

3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Općine Rugvica u Zagrebačkoj županiji. Za područje zahvata na snazi su:

1. Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02 - ispr. 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 - pročišćeni tekst, 43/20, 46/20 – ispr. i 2/21 – pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Općine Rugvica (Službeni glasnik Općine Rugvica broj 2/05, 6/07, 4/10, 1/13, 7/14, 2/15-pročišćeni tekst, 2/16, 3/16-pročišćeni tekst, 1/19, 2/19-pročišćeni tekst, 5/20, 6/20-pročišćeni tekst, 2/22-ispravak tehničke greške, 4/23 i 5/23-pročišćeni tekst)

U nastavku se daje kratak pregled odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima korištenjem prostorno-planske dokumentacije županijske i gradske razine, ali i uvjeta iz spomenutih prostornih planova vezanih uz predmetni zahvat. Iz analize provedene u nastavku može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima.

3.2.1. Prostorni plan Zagrebačke županije

(Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02 - ispr. 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 - pročišćeni tekst, 43/20, 46/20 – ispr. i 2/21 – pročišćeni tekst)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Zagrebačke županije (Plan, PPŽŽ), poglavlje 2. Uvjeti određivanja građevina i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja, članak 38., navodi se da su postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju od područnog (regionalnog) značaja.

U poglavlju 6. Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, potpoglavljje 6.2. Energetski sustav, 6.2.3. Obnovljivi izvori energije, članak 113., navodi se da se Planom predviđa racionalno korištenje energije korištenjem obnovljivih izvora, ovisno o energetskim i gospodarskim potencijalima pojedinih područja Županije. Obnovljivi izvori energije na području Županije obuhvaćaju između ostalog i energiju sunca. Kod planiranja energetskog sustava u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina potrebno je razmotriti mogućnost korištenja obnovljivih izvora energije, uz uvjet poštivanja svih ograničenja proizašlih iz obveze poštivanja prirodnih i krajobraznih vrijednosti prostora i zaštite okoliša. Lokacijski uvjeti postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije prvenstveno u vlastite svrhe (solarni kolektori, fotonaponske ćelije, geotermalna voda u turističko-zdravstveno-rekreacijske svrhe i dr.) utvrdit će se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina.

Lokacije za smještaj postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije određuju se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina izvan područja s rijetkim i ugroženim staništima te područja sa šumskim staništima. Priključak postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili drugih korisnika mreže na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od:

- pripadajuće trafostanice/rasklopišta smještene u granicama obuhvata proizvodnog objekta iz obnovljivih izvora ili drugog korisnika mreže

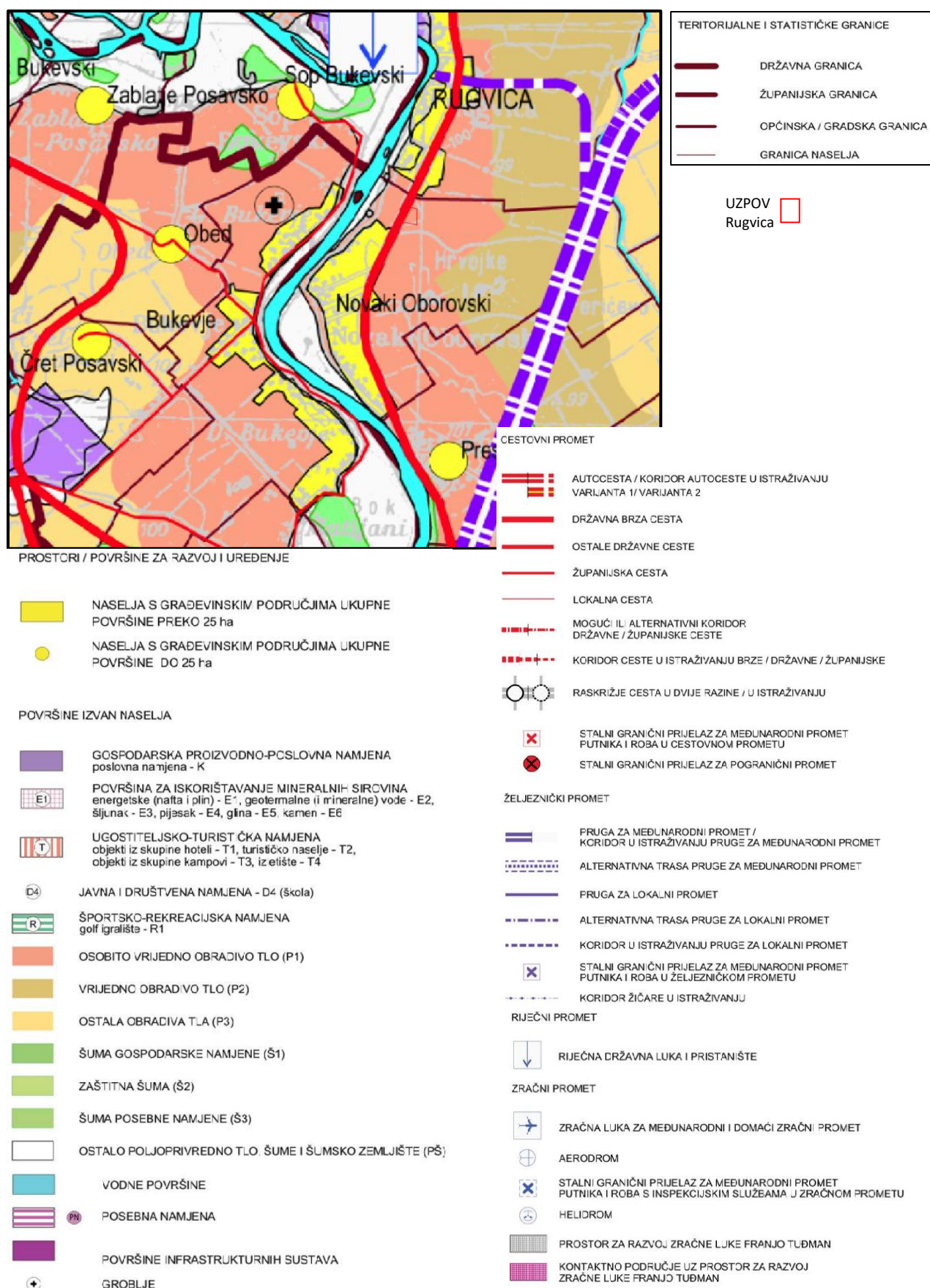
- priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod/kabel ili trafostanicu u javnoj elektroenergetskoj mreži.

Ako Planom nije drugačije određeno, priključak je sastavni dio elektrane iz obnovljivih izvora energije ili dijelom građevine korisnika mreže. Prilikom planiranja priključaka (trafostanica i priključni dalekovod) potrebno je izbjegavati područja očuvanja značajna za ptice (POP), ciljne stanište tipove i staništa bitna za ciljne vrste te područja na kojima će doći do zauzeća i fragmentacije šumskih staništa. Na projektnoj razini potrebno je uključiti mjere zaštite od elektroekucije i kolizije. Prema istom članku detaljno utvrđivanje trase i tehničkih obilježja odredit će se lokacijskom dozvolom prema uvjetima i uz suglasnost nadležnog javnopravnog tijela za područje prijenosnog i distribucijskog elektroenergetskog sustava. Priključak postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili drugih korisnika mreže na elektroenergetsku mrežu, u nadležnosti javnopravnog tijela za područje prijenosnog distribucijskog elektroenergetskog sustava, definira se kao dio zahvata u okviru složene građevine – elektrane ili drugih korisnika elektroenergetske mreže.

U poglavlju 10. Mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, potpoglavlje 10.6. Mjere posebne zaštite, članak 106a., navode se mjere prilagodbe u sektoru energetike među kojima treba izdvojiti sljedeće mjere: jačanje kapaciteta i osiguravanje poticajnog zakonskog okvira u svrhu povećanja kapaciteta obnovljivih izvora energije i distribuiranih izvora te jačanje otpornosti postojećih kapaciteta za proizvodnju električne i toplinske energije.

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2.1-1.) predviđeni zahvat nalazi se na osobito vrijednom obradivom tlu (P1). U okruženju UZPOV-a Rugvica su također površine s osobito vrijednim obradivim tlima.

Iz kartografskog prikaza 2.2. Infrastrukturni sustavi; Vodnogospodarski sustav (*prikaz nije predstavljen u ovom Elaboratu*) predviđeni zahvat nalazi se na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.



Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPŽŽ: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, s preklapljenim zahvatom

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Rugvica

(Službeni glasnik Općine Rugvica broj 2/05, 6/07, 4/10, 1/13, 7/14, 2/15-pročišćeni tekst, 2/16, 3/16-pročišćeni tekst, 1/19, 2/19-pročišćeni tekst, 5/20, 6/20-pročišćeni tekst, 2/22-ispravak tehničke greške, 4/23 i 5/23-pročišćeni tekst)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Rugvica (Plan, PPUO), poglavlje 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava; potpoglavljje 5.5. Odvodnja, članak 56., navodi se da se otpadne vode naselja rješavaju izgradnjom kanalizacijske mreže i uređaja za mehaničko-biološko pročišćavanje otpadnih voda, s odvojenom aerobnom stabilizacijom viška mulja. Putem sustava javne kanalizacije otpadne vode naselja usmjeravaju se preko gravitacijskih i tlačnih vodova na uređaj za njihovo pročišćavanje koji je smješten u naselju Novaki Oborovski. Lokacija uređaja za pročišćavanje prikazana na kartografskim prikazima u mj. 1:25.000: 1.1. Korištenje i namjena prostora - PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE i 2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže - Vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada, te na kartografskom prikazu 4. Građevinska područja na području naselja Novaki Oborovski u mjerilu 1:5.000 nije obvezujuća; odredit će se konačnom projektnom dokumentacijom.

Vezano uz planiranje sunčanih elektrana na području Općine Rugvica, u poglavlju 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava; potpoglavljje 5.4. Energetski sustav; dio 5.4.2. Obnovljivi izvori energije, članak 55.a, navodi se da se Planom predviđa racionalno korištenje energije korištenjem obnovljivih izvora – neakumulirane sunčeve energije, biomase, bioplina i geotermalne energije (otvorenog i zatvorenog sustava) za vlastite potrebe, kao i visoko učinkovite kogeneracije, ovisno o energetskim i gospodarskim potencijalima. Mogućnost korištenja obnovljivih izvora energije planirana je samo uz uvjet poštivanja svih ograničenja proizašlih iz obveze poštivanja prirodnih i krajobraznih vrijednosti prostora i zaštite okoliša. Planom je utvrđena mogućnost izgradnje postrojenja za iskorištavanje sunčeve energije u izdvojenom građevinskom području izvan naselja - zoni oznake (I3), na k.č.br. 1097. i 1098. i dijelovima k.č.br. 1071. i 1072. sve K.O. Leprovica, u ukupnoj površini zone 2,64 ha (*oko 3,9 km sjeveroistočno od predmetnog zahvata*). Uvjete i način priključenja na elektroenergetski sustav odredit će nadležne službe. Povezivanje, odnosno priključak obnovljivog izvora energije (vjetroelektrane/sunčane elektrane) na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od pripadajuće transformatorske stanice smješten u granicama obuhvata planirane vjetroelektrane/sunčane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu transformatorsku stanicu. Točno definiranje trase priključnog dalekovoda/kabela utvrđuje se prihvaćenim Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja na mrežu i dobivenim pozitivnim uvjetima nadležnog javnogopravnog tijela. Ovim Planom odabrane zone za moguće lokacije postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije, za vlastite potrebe, su: zone gospodarskih sadržaja u i izvan građevinskih područja, te zone građevinskih područja naselja isključivo za korištenje neakumulirane sunčeve energije postavom kolektora i/ili fotonaponskih ćelija na krovove i pročelja zgrada i geotermalne energije u zatvorenom sustavu (bez crpljenja geotermalnih voda). Postavljanje i izgradnja postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije, za vlastite potrebe na površinama građevinskog područja naselja i građevinskog područja izvan naselja, dopušteno je na svim postojećim i novim građevinama i njihovim pripadajućim građevnim česticama. Pri njihovoj izgradnji potrebno je

pridržavati se uvjeta za gradnju propisanih za pojedinu zonu te uvjeta za izgradnju pomoćnih građevina u pogledu visine, udaljenosti od rubova građevne čestice i sl. **Postavljanje solarnih kolektora i fotonaponskih ćelija za vlastite potrebe moguće je u zoni infrastrukturnih sustava IS4 (uređaj za pročišćavanje otpadnih voda) bez obzira na izgrađenost građevne čestice.**

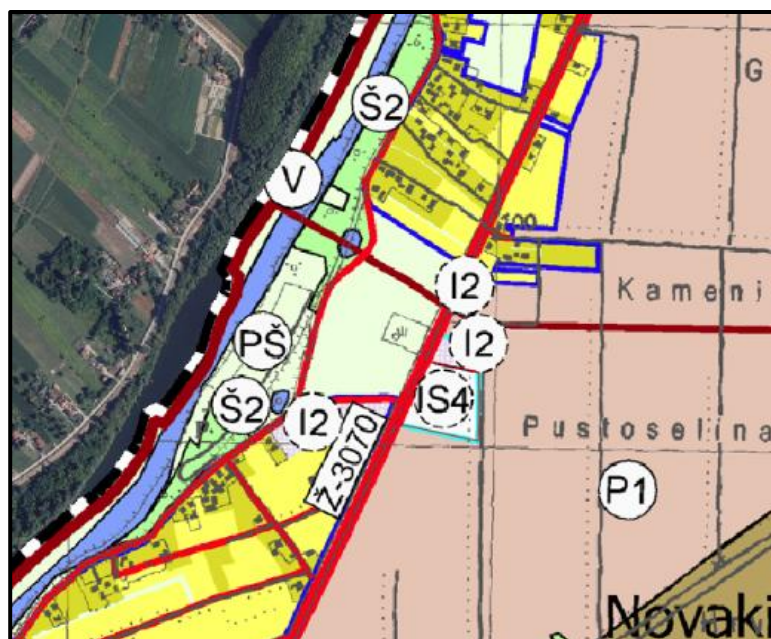
Iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da je područje obuhvata SE UZPOV Rugvica dio površina infrastrukturnog sustava (IS4 – uređaj za pročišćavanje).

Iz kartografskog prikaza 2.1. Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustav, pošta i telekomunikacije (Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da područje obuhvata UZPOV Rugvica presijeca trasa telekomunikacijskog voda. Iz istog prikaza je vidljiva lokacija Planom planiranog postrojenja za iskorištavanje sunčeve energije u izdvojenom građevinskom području izvan naselja - zoni oznake (I3), na k.č.br. 1097. i 1098. i dijelovima k.č.br. 1071. i 1072. sve K.O. Leprovica, u ukupnoj površini zone 2,64 ha (*oko 3,9 km sjeveroistočno od predmetnog zahvata*).

Iz kartografskog prikaza 2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada (*prikaz nije predstavljen u ovom Elaboratu zaštite okoliša*) vidljivo je da je SE UZPOV Rugvica predviđena na lokaciji uređaja Rugvica.

Iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da je obuhvat zahvata unutar krajobrazne cjeline 4. kategorije. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina; potpoglavlje 6.1. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednos, članak 62., navodi se da je područje Općine Rugvica u smislu prikaza područja i lokaliteta osobitih kulturno-krajobraznih vrijednosti i mjera za njihovo očuvanje podijeljeno u tri kategorije: 2., 3. i 4. kategorija kulturno-krajobraznih cjelina. U prostoru kulturnog krajolika 4. kategorije (područja s izraženim konfliktima u prostoru) valorizirane su postojeće izgrađene strukture i pojave u prostoru i predviđene planske mjere sanacije konfliktnih područja, naročito:

- redefiniranje zona naselja i drugih djelatnosti u prostoru, odnosno sanacija disperzne gradnje i definiranje odnosa izgradivog prema neizgradivom prostoru;
- zaštita povijesnih naselja i građevina očuvanjem pejzažnog (neizgrađenog) kontaktnog prostora u neposrednom okruženju;
- sanacije eksploatacijskih polja;
- određivanje obveze izrade prostornih planova užeg područja za prostore izrazitih konflikata u prostoru.



UZPOV
Rugvica

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

OSTALE GRANICE - GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

- POVRŠINA NASELJA
- POVRŠINA IZVAN NASELJA ZA IZDOJENE NAMJENE

KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

Izgrađeno	Neizgrađeno
	
GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA MJEŠOVITA NAMJENA - PRETEŽITO STAMBENA	

PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE UNUTAR I IZVAN NASELJA

I1	I2	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska-I1, pretežito zanatska-I2, solarni kolektori-I3, imunološki-I4
K2	K2	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA pretežito poslovna-K1, pretežito trgovačka-K2, BC-institut-K4
F	K3	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA farma
E1	T	GOSPODARSKA NAMJENA - KOMUNALNO - SERVISNA reciklažno dvorište - K3-1, reciklažno dvorište za građevinski otpad -K3-2
R6	R6	UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA hotel - T1, kamp/autokamp - T3
P1	R6	POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA Eksploatacijsko polje ugljikovodika (EPU) Jezevo - E1, šljunak - E3
P2	R6	SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA golf igralište - R1, konjički sportovi - R2, teniski centar - R4, cent. za vod. sportove - R5 igralište (nogomet, košarka, odbojka) - R6, streljana - R7, centar za pse - R8
P3	R6	OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
S1	R6	VRIJEDNO OBRADIVO TLO
S2	R6	OSTALA OBRADIVA TLA
PS	R6	ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
V	R6	ZAŠTITNA ŠUMA
N	R6	OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
N	R6	VODNE POVRŠINE
IS1	R6	POSEBNA NAMJENA
IS1	R6	POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA prateći sadržaji uz autocestu - IS1, benzinska postaja - IS2, termoelektrana - IS3, uređaj za pročišćavanje - IS4, HAC/COKP RUGVICA - IS5, riječna luka Rugvica - IS6, autobusni kolodvor i okretišta autobusa - IS8
+	R6	GROBLJE

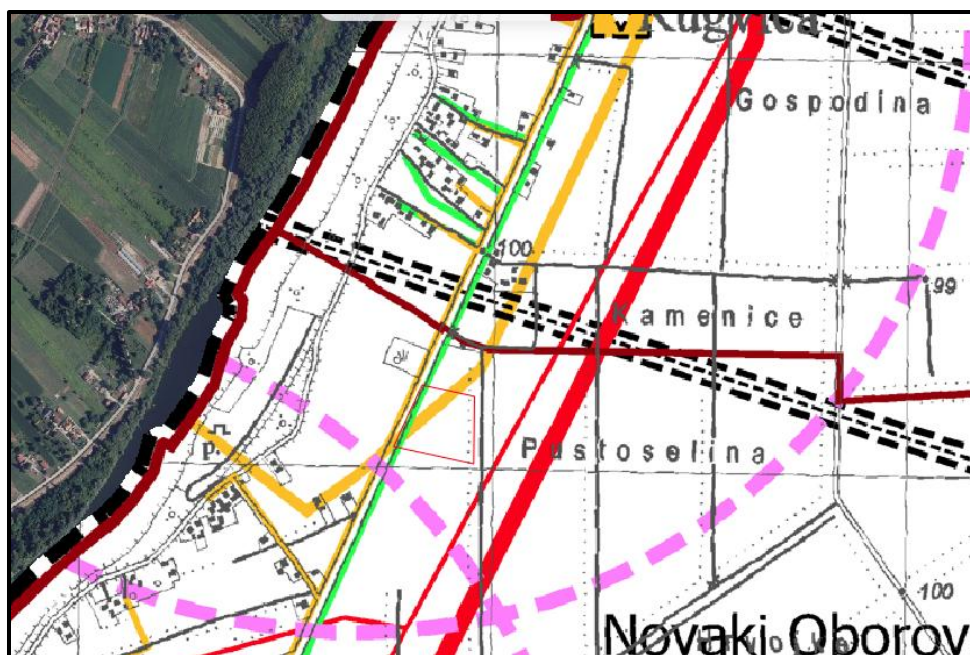
PROMET**CESTOVNI PROMET**

Postojeće	Planirano	Alternativno/ u istraživanju	
			AUTOCESTA
			AUTOCESTOVNA OBILAZNICA
			DRŽAVNA CESTA
			ŽUPANIJSKA CESTA
			LOKALNA CESTA
			OSTALE CESTE
			RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
			MOST ILI NADVOŽNJAK - PRIJELAZ

ŽELJEZNIČKI PROMET

			OBILAZNA TERETNA ŽELJEZNIČKA PRUGA Zaprešić - Horvati - Rugvica - Brckovljani
			PRIKLJUČNA PRUGA od Obilazne teretne željezničke pruge do riječne luke Rugvica
			KOLODVOR RUGVICA

Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPUO Rugvica: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje, *s preklopljenim zahvatom*

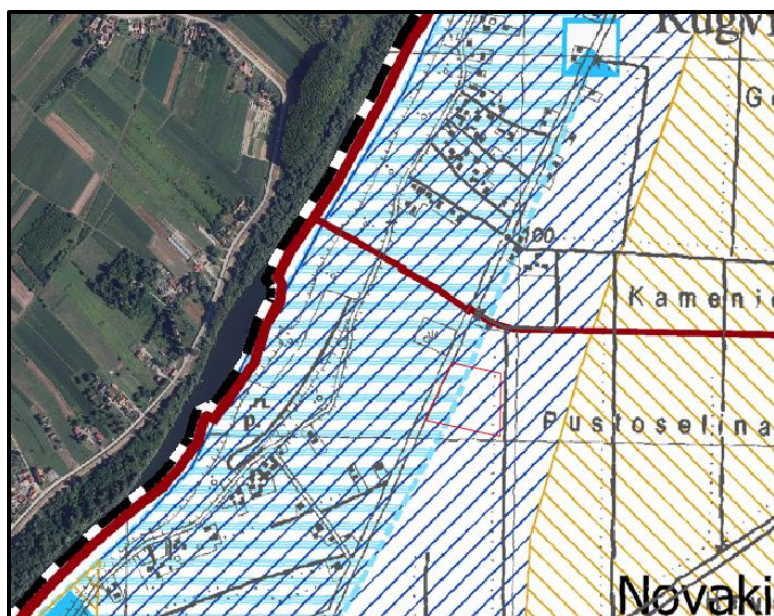


UZPOV
Rugvica

ENERGETSKI SUSTAV



Slika 3.2.2-2. Izvod iz PPUO Rugvica: dio kartografskog prikaza 2.1. Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustav, pošta i telekomunikacije, s preklapljenim zahvatom



UZPOV
Rugvica

UVJETI KORIŠTENJA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE	
Zaštićeno	Evidentirano
	POSEBNI REZERVAT ornitološki - O
PRIKAZ KULTURNIH DOBARA PO VRSTAMA	
	KULturna DOBRA - ZAŠTIĆENA ILI PREDLOŽENA ZA ZAŠTITU
	KULturna DOBRA - EVIDENTIRANA
ARHEOLOŠKA BAŠTINA	
	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI
POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA	
	POVIJESNA NASELJA I DIJELOVI POVIJESNIH NASELJA
POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA	
	CIVILNA GRAĐEVINA - JAVNE NAMJENE
	CIVILNA GRAĐEVINA - STAMBENE NAMJENE
	CIVILNA GRAĐEVINA - GOSPODARSKE NAMJENE
	CIVILNA GRAĐEVINA - CRKVA
	SAKRALNA GRAĐEVINA - kapele, poklonici
MEMORIJALNA BAŠTINA	
	MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE
	JAVNA PLASTIKA I URBANA OPREMA
	KONFLIKTI U PROSTORU
*	KULturna DOBRA - UPISANA U REGISTAR KULturnIH DOBARA
KRAJOBRAZ	
Postojeće	
	KRAJOBRAZNE CJELINE 2. KATEGORIJE
	KRAJOBRAZNE CJELINE 3. KATEGORIJE
	KRAJOBRAZNE CJELINE 4. KATEGORIJE
	TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
	TLO PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VII I VIŠI STUPANJ MCS LJESTVICE)
	PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU - TLO
	POTENCIJALNI ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH SIROVINA - GLINA
	POTENCIJALNI ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH SIROVINA - ŠLJUNAK
	VODE
	VODONOSNO PODRUČJE

Slika 3.2.2-3. Izvod iz PPUO Rugvica: dio kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja, s preklapljenim zahvatom

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Sunčane elektrane spadaju u obnovljive izvore energije. Za obnovljive izvore energije u svrhu kvantifikacije utjecaja na bilancu stakleničkih plinova prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) provodi se procjena ugljičnog otiska¹³ CO₂e.

Za rad UZPOV-a Rugvica koristi se električna energija iz elektroenergetskog sustava. Isporučena električna energija prije provedbe zahvata iznosila je 790.048 kWh/god (E_{del}). Očekivana godišnja proizvodnja električne energije SE UZPOV Rugvica je oko 514 MWh. Količina obnovljive energije u bruto godišnjoj potrošnji energije iznosi 514,384 MWh/god.

Prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22, 96/23), Prilog III. Metodologija za ocjenu ušteda energije u neposrednoj potrošnji primjenom metoda odozdo-prema-gore, članak 15. Fotonaponski sunčevi moduli, dani su sljedeći proračuni smanjenja stakleničkih plinova:

$$E_{CO_2} = FES \times e_{EL}/100$$

pri čemu je:

E_{CO_2} [tCO₂/god] – ukupno godišnje smanjenje emisija stakleničkih plinova

FES [kWh/(god)] – ukupna godišnja ušteda energije u neposrednoj potrošnji

e_{EL} [kgCO₂/kWh] – emisijski faktor za električnu energiju 0,159 kod izračuna za sunčanu elektranu

$$E_{CO_2} = 514.384,46 \times 0,159/1.000 = 81,79 \text{ [tCO}_2/\text{god]}$$

Izgradnjom sunčane elektrane smanjiti će se emisija stakleničkih plinova za 81,79 tona CO₂ godišnje. Ova metodologija daje formulu za ocjenu jedinične godišnje uštede energije koja je rezultat instalacije fotonaponskih sunčevih (FN) modula u postojećim industrijskim ili drugim postrojenjima.

Prema potrošnji električne energije iz 2024. godine emisija stakleničkih plinova je iznosila:

$$E_{pCO_2} = P \times e/1.000$$

pri čemu je:

E_{pCO_2} [tCO₂/god] – ukupno emisija stakleničkih plinova prije zahvata

P [kWh/(god)] – ukupna godišnja potrošnja električne energije

e [kgCO₂/kWh] – emisijski faktor za električnu energiju 0,159

$$E_{pCO_2} = 790.048 \times 0,159/1.000 = 125,62 \text{ [tCO}_2/\text{god]}$$

Prije provedbe zahvata emisija CO₂ je iznosila 125,62 tona CO₂ godišnje.

¹³ CO₂e (CO₂ ekvivalent) — označava količinu ugljikovog dioksida CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljenja

Nakon provedbe zahvata isporučena energija će iznositi:

$$E_{\text{del,nakon}} = E_{\text{del,prije}} - FES$$

$$E_{\text{del,nakon}} = 790.048 - 514.384,46 = 275.663,54 \text{ kWh}$$

Ušteda emisije stakleničkih plinova U [%] računa se kao omjer godišnjeg smanjenja emisija i ukupne emisije stakleničkih plinova prije mjera

$$U = E_{\text{CO}_2} / E_{p\text{CO}_2} \times 100\% = 81,79 / 125,62 \times 100\% = 65,11\%$$

Udio energije koja će biti proizvedena iz OIE u bruto konačnoj potrošnji energije projektne cjeline R [%] računa se kao omjer proizvedene energije iz obnovljivih izvora i isporučene energije prije provedbe zahvata

$$R = FES / E_{\text{del,prije}} \times 100\% = 514.384,46 / 790.048 \times 100\% = 65,11 \%$$

Staklenički plinovi nastajat će tijekom građenja uslijed transporta građevinskih strojeva i vozila, no kvantificirati njihove očekivane količine u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije je teško budući da nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrste vozila i strojeva koji će se koristiti na gradilištu i dinamiku njihovog korištenja. Iz iskustva se može zaključiti da količine koje nastaju tijekom građenja neće značajno utjecati na bilancu stakleničkih plinova. Emisije onečišćujućih tvari u ispušnim plinovima strojeva i vozila u fazi izgradnje su povremene i promjenjive jer ovise o vrsti strojeva i vozila koja se koriste te trajanju radova i aktivnosti povezanih s gradnjom. Procjenjuje se da emisije stakleničkih plinova iz građevinskih strojeva čine tek 1,1% globalnih emisija (Wyatt, 2022.). Mnoge velike građevinske tvrtke sada objavljuju srednjoročne i dugoročne ciljeve smanjenja stakleničkih plinova, podržavajući na taj način napore za ublažavanje klimatskih promjena (Wyatt, 2022.). Ulaganje u građevinske strojeve s nultom emisijom, koji zamjenjuju bagere, utovarivače i dizalice na fosilna goriva, bit će od ključne važnosti u nastojanju svake građevinske tvrtke da smanji svoje emisije.

Zaključno o dokumentaciji o pripremi za klimatsku neutralnost

Kvantifikacija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada za predmetni zahvat pokazala je da će se s provedbom projekta na godišnjoj razini smanjiti emisije CO₂e za oko 81,79 t/god. Takav zahvat u skladu je s ciljevima ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova koji su za Republiku Hrvatsku određeni kroz Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21):

- temeljni cilj ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. godine: ostvariti smanjenje emisije za 7% u sektorima izvan ETS-a, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu, u okviru zajedničkog EU cilja do 2030. godine
- temeljni cilj ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2050. godine: smanjenje emisija stakleničkih plinova s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougljičnog scenarija NU1¹⁴ i NU2¹⁵, s težnjom prema ambicioznijem scenariju NU2

¹⁴ Scenarij NU1 prikazuje trend smanjenja emisija kontinuirano, tako da je u 2030. godini emisija za 33,5% manja od emisije 1990. godine, a u 2050. godini za 56,8% manja od emisije 1990. godine. Hrvatska ovim scenarijem uvelike ispunjava obvezu smanjenja emisije do razine određene za sektore izvan ETS-a za 2030. godinu.

¹⁵ Scenarij NU2 prikazuje trend smanjenja emisija, vrlo sličan trendu scenarija NU1 do 2030. godine, u 2030. godini emisija je za 36,7% manja od emisije 1990. godine, a nakon 2040. godine scenarij NU2 prikazuje snažnije smanjenje, tako da je u 2050. godini emisija za 73,1% manja od emisije 1990. godine.

- cilj vezan uz energiju iz obnovljivih izvora do 2030. godine: udio energije iz obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije prema scenarijima NU1 i NU2 se povećava i iznosi 36,6%
- cilj vezan uz energiju iz obnovljivih izvora do 2050. godine: udio energije iz obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije prema scenariju NU1 se povećava i iznosi 53,2%, a prema scenariju NU2 se povećava i iznosi 65,6%

U kontekstu Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.), predmetni zahvat doprinosi provedbi mjere:

- mjera ENU-19 "Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE u proizvodnim industrijama": poboljšanje energetske učinkovitosti, smanjenje potrošnje energije kao i smanjenje udjela konvencionalnih (fosilnih) goriva u ukupnoj potrošnji energije uvođenjem obnovljivih izvora energije.

4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na infrastrukturni projekt korištena je metodologija opisana u dokumentima:

- Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. - 2027. u Republici Hrvatskoj (MRRiFEU & Jaspers & MINGOR, 2024.)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. - 2027. (EK, 2021.)
- Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (EK, 2013.)
- Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš (EK, 2013.)

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablica 4.1.2-1.). Ocjena osjetljivosti za tip zahvata „sunčana elektrana“ analizirana je promatrajući ključne teme na sljedeći način:

- imovina i procesi na lokaciji: sunčana elektrana, proizvodnja električne energije
- ulazi: sunčana energija
- izlazi: električna energija
- prometna povezanost: prometna dostupnost sunčane elektrane

Tablica 4.1.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata		Sunčana elektrana			
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna
Primarni klimatski učinci					
Promjena prosječnih temperatura zraka	1	0	0	0	0
Promjena ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
Toplinski val	3	0	0	0	0
Hladni val	4	0	0	0	0
Promjena prosječnih količina oborina	5	0	0	0	0
Promjena ekstremnih oborina	6	0	0	0	0
Promjena prosječne brzine vjetra	7	0	0	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetra	8	0	0	0	0
Sekundarni učinci/povezane opasnosti					
Porast razine mora	9	0	0	0	0
Nestašica vode/suša	10	0	0	0	0
Oluje ¹⁶	11	2	0	2	0
Poplave (riječne) ¹⁷	12	2	0	2	1
Erozija tla	13	0	0	0	0
Šumski požari ¹⁸	14	2	0	2	0
Nestabilnost tla/klizišta ¹⁹	15	2	0	2	1

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije(a) dijelova zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima prema dva klimatska scenarija: RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Izloženost klimatskim faktorima procjenjuje se na skali od 0 do 3, i to: 0 (nema izloženosti), 1 (niska izloženost), 2 (umjerena izloženost) i 3 (visoka izloženost). Prema analizi predstavljenoj u Tablici 4.1.2-2. izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima je ista za oba promatrana scenarija.

¹⁶ Oluje mogu dovesti do oštećenja fotonaponskih modula i privremenog smanjenja proizvodnje električne energije.

¹⁷ Plavljenje fotonaponskih modula i invertera može dovesti do njihovog oštećenja, privremenog smanjenja proizvodnje električne energije te otežati pristup oštećenim dijelovima elektrane.

¹⁸ Šumski požar može oštetiti sunčanu elektranu i smanjiti njenu učinkovitost.

¹⁹ Nestabilnost tla/klizište može dovesti do oštećenja sunčane elektrane, privremenog smanjenja proizvodnje električne energije te otežati pristup oštećenim dijelovima elektrane.

Tablica 4.1.2-2. Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje		Izloženost lokacije — buduće stanje RCP4.5		Izloženost lokacije — buduće stanje RCP8.5	
Primarni učinci						
Sunčevo zračenje	U razdoblju od 1961. do 1980. srednja godišnja ukupna dozračena Sunčeva energija na horizontalnu plohu na području zahvata iznosi između 4.321 i 4.680 MJm⁻². Nizinski kontinentalni dijelovi primaju najmanje Sunčeve energije zbog zadržavanja tmurnog i oblačnog vremena u nizinama (Zaninović, 2008.). Sunčana elektrana je projektirana na Sunčevo zračenje koje se bilježi za šire područje zahvata.	0	Srednji godišnji fluks ulazne (dozračene) sunčane energije u razdoblju 2011. – 2040. godine na području zahvata bi se povećao za 1 – 2 W/m² za RCP4.5. Za isti scenarij, u razdoblju 2041. – 2070. godine srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije bi se povećao za 2 – 3 W/m². (MZOE, 2018.) Povećanje Sunčevog zračenja ne predstavlja negativnu izloženost u kontekstu fotonaponskih elektrana i njihovog učinka.	0	Podaci za scenarij RCP8.5. nisu dostupni.	
Sekundarni učinci i opasnosti						
Oluje	Prema analizi DHMZ-a u vremenskom razdoblju 1981. – 2000. na području Zagrebačke županije najveći broj dana s tučom zabilježen je na dva područja; oko slovenske granice, Ivanšćice i Medvednice, a drugo manje područje oko sela Pila na teritoriju Općine Stubičke Toplice. Tuča obično dolazi uz olujni, a ponekad i orkanski vjetar što doprinosi većem stvaranju šteta na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, građevinskim objektima i gospodarstvu. Primarni strujni režim vjetra modificira se na pojedinim lokacijama ovisno o reljefu tla kao što su izloženost terena, konkavnost i konveksnost reljefa, nadmorska visina i sl. Na meteorološkoj postaji Pleso za razdoblje 2000. – 2022. evidentan je trend pada broja dana s tučom. (Program ublažavanja, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja za Zagrebačku županiju, 2024.)	1	Općenito klimatske promjene često donose i promjene u učestalosti i intenzitetu klimatskih ekstrema (visoke ili niske temperature, sušna razdoblja, bujične poplave, olujni vjetrovi, itd.). Globalno zagrijavanje znači i povećanu učestalost toplih temperaturnih ekstrema te jačanje njihove amplitude. (MZOE, 2018.)	2	Općenito klimatske promjene često donose i promjene u učestalosti i intenzitetu klimatskih ekstrema (visoke ili niske temperature, sušna razdoblja, bujične poplave, olujni vjetrovi, itd.). Globalno zagrijavanje znači i povećanu učestalost toplih temperaturnih ekstrema te jačanje njihove amplitude. (MZOE, 2018.)	2
Poplave	Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se zahvat nalazi na području male vjerojatnosti poplava – vjerojatnost poplave je jednom u 1.000 godina. (Hrvatske vode, 2019.)	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0
Šumski požari	Na području zahvata nema šuma.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0
Nestabilnost tla/kližišta	Na području zahvata nema opasnosti od kližišta.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu $V = S \times E$, gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se po kategorijama: visoka (6-9), umjerena (2-4), niska (1) i zanemariva (0). U Tablici 4.1.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

Za analizu ranjivosti korištena su oba scenarija jer su ocjene klimatskih učinaka za oba iste (Tablica 4.1.2-2.). Ranjivost se iskazuje po kategorijama: visoka (≥ 6), srednja (3-6), niska ili nulta (≤ 2) (MRRiFEU, Jaspers, MINGOR, 2024.).

Tablica 4.1.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti – scenariji RCP4.5 i RCP8.5

Vrsta zahvata		Sunčana elektrana					IZLOŽENOST – SADAŠ. STANJE	Sunčana elektrana				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Sunčana elektrana			
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost			Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI							1	RANJIVOST				2	RANJIVOST			
Sekundarni klimatski učinci								2	0	2	0		4	0	4	0
Oluje	11	2	0	2	0											

Modul 4: Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i srednje ranjivih aspekata infrastrukturnog projekta s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na pojedinu aktivnost infrastrukturnog projekta. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od beznačajnog do ekstremnog:

Razina rizika

Beznačajna (1-3)	
Niska (4-6)	
Srednja (8-10)	
Visoka (12-16)	
Ekstremna (20-25)	

Prema obavljenoj analizi ranjivosti klimatski faktor/učinak sa srednjom ranjivosti za predmetni projekt je „oluje“.

Tablica 4.1.2-4. Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)

				OPSEG POSLJEDICE				
				BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %		11			
	2	MALO VJEROJATNO	20 %					
	1	RIJETKO	5 %					
Rizik br.		Opis rizika		Stupanj rizika				
11		Oluje		Srednji rizik				

Mjere prilagodbe na klimatske promjene

S obzirom na srednji faktor rizika, oluje mogu dovesti do oštećenja fotonaponskih modula i posljedično do smanjenja proizvodnje električne energije do zamjene istih. Rizik od neželjenog događaja vezanih uz pojavu oluje može se smanjiti nabavom rezervnih fotonaponskih modula na vrijeme, čime se smanjuje vrijeme potrebno za zamjenu oštećenih panela u slučaju oluje. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Mjere prilagodbe od klimatskih promjena

Prema Barron-Gafford i dr. (2016.) fotonaponski moduli mogu stvarati učinak urbanog toplinskog otoka u svom mikro-okruženju²⁰. Neki drugi autori (npr. Fthenakis & Yu, 2014.) smatraju da fotonaponski moduli smanjuju učinak urbanih toplinskih otoka. Kakogod, radi se o problemu o kojem se diskutira, ali nisu određene mjere kojima bi se eventualni učinak toplinskog otoka koje sunčane elektrane stvaraju smanjio. Zahvat ne uvjetuje mjere prilagodbe od klimatskih promjena.

Zaključno o dokumentaciji o pregledu otpornosti na klimatske promjene i od klimatskih promjena

Provedenom analizom osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na potencijalne klimatske rizike nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici za predmetni zahvat. Sukladno tome nisu potrebne mjere prilagodbe zahvata potencijalnim klimatskim rizicima. Isto tako, nisu potrebne mjere prilagodbe od klimatskih promjena budući da nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici koje planirani zahvat može uzrokovati.

Zahvat predstavlja povećanje kapaciteta obnovljivih izvora energije u opskrbi električnom energijom te je klimatski neutralan. Takav zahvat u skladu je sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20). Naime, Strategijom su određene prioritetne mjere prilagodbe klimatskim promjenama, među kojima je i mjera visoke važnosti u sektoru energetike - HM-06 Jačanje otpornosti elektroenergetskog sustava (EES). Može se zaključiti da je aktivnost za provedbu ove mjere oznake E-05-03 Jačati kapacitete svih dionika uključenih u EES, primijenjena na predmetni zahvat.

²⁰ Utvrđeno je da su temperature iznad sunčane elektrane redovito bile 3 – 4°C veće noću u odnosu na susjedno okruženje bez sunčane elektrane.

4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Korištenje sunčane elektrane UZPOV Rugvica rezultirat će smanjenjem emisija CO_{2e} u iznosu oko 81,79 t/god, a koja bi nastala korištenjem konvencionalnog načina proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva. Zahvati koji su klimatski neutralni i smanjuju korištenje fosilnih goriva za proizvodnju energije u skladu su sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) i Integriranim nacionalnim energetskim i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.). Niskougljičnom strategijom i pratećim Planom potiče se korištenje obnovljivih izvora energije, što je i svrha poduzimanja zahvata.

Zahvat je u skladu i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) jer se korištenjem obnovljivih izvora energije jačaju kapaciteti svih dionika uključenih u elektroenergetski sustav. Provedena analiza pokazala je da je zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme. Za predmetni zahvat nije potrebno provoditi mjere prilagodbe od klimatskih promjena.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK

4.2.1. Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim manje značajnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

4.2.2. Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji zahvata na zrak. Radom sunčanih elektrana ne nastaju emisije u zrak.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA)

Prema Registru zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda područje obuhvata zahvata unutar je sliva osjetljivog područja Dunavski sliv (RZP 41033000).

Područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI-28 LEKENIK - LUŽANI, koje je u dobrom stanju. U obuhvatu zahvata nema površinskih vodnih tijela.

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se zahvat nalazi na području koje je u maloj opasnosti od plavljenja.

4.3.1. Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja)

Općenito, utjecaji tijekom građenja mogu se očitovati kroz onečišćenje podzemnih voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). U slučaju akcidenata na gradilištu tijekom izgradnje utjecaj je moguć na vodno tijelo podzemnih voda CSGI-28 LEKENIK - LUŽANI, u smislu utjecaja na njegovo kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta i posljedično nekontroliranog događaja moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i obvezujućim mjerama zaštite voda uvjetovanih propisima. Od izvođača radova očekuje se provedba uobičajenih mjera zaštite voda određenih propisima:

- Privremene građevine i oprema gradilišta moraju biti stabilni te odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša. (Zakon o gradnji, čl. 133.)
- Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svodi na najmanju mjeru. (Zakon o gradnji, čl. 133.)
- Opasne tvari i druge onečišćujuće tvari zabranjeno je ispuštati ili unositi u vode te odlagati na mjestima s kojih postoji mogućnost onečišćenja voda i vodnoga okoliša. (Zakon o vodama, čl. 49.)

Zahvat neće imati utjecaja na obližnje površinsko vodno tijelo CSR01075_000000. Radi se o kanalu izvedenom obostrano uz županijsku cestu ŽC3070, koji je od najbližeg dijela zahvata (spojni kabel koji se spaja na postojeću trafostanicu) udaljen oko 7 m (Slika 4.3.1-1.).



Slika 4.3.1-1. Kanal uz cestu ŽC3070 (vodno tijelo CSR01075_000000), s vidljivim propustom ispod odvojka s ceste ŽC3070 prema UZPOV Rugvica (izvor: Google Maps, 2025.)

4.3.2. Utjecaji tijekom korištenja (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja)

Sunčane elektrane tijekom korištenja ne stvaraju otpadne vode. Oborinske vode koje s fotonaponskih panela otječu na okolno tlo smatraju se čistima. Sunčana elektrana UZPOV Rugvica predviđena je kao potpuno automatizirano postrojenje bez stalne posade i ne uključuje izgradnju objekta sa sanitarnim čvorom. Zahvat ne uključuje izgradnju transformatorskih stanica.

Zahvatom je planirano da će se teren ispod fotopanela održavati košnjom. Također, u svrhu održavanja paneli će biti ispirani običnom vodom bez prisutnosti kemijskih sredstava.

Planirani zahvat neće imati negativnog utjecaja na vode.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje

Staništa i vrste

Zahvatom planirani fotonaponski moduli (sunčane ćelije) zauzet će oko 2.800 m² odnosno oko 11% površine (ogradaene) parcele na kojoj je smješten UZPOV Rugvica. U sklopu zahvata, također u okviru UZPOV-a Rugvica postaviti će se oko 144 m spojnih kabela, te ugradnja 5 izmjenjivača. Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016. područje obuhvata zahvata zauzima stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. Na području zahvata nema ugroženih i rijetkih stanišnih tipova. Budući da se radi o postojećem uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, na parceli koja je ogradena i redovno se održava košnjom, izgradnja zahvata svest će se na postavljanje fotonaponskih modula, izmjenjivača i spojnih kabela. Fotonaponski moduli postavljaju se na metalnu konstrukciju koja će se temeljiti zabijanjem metalnih stupova u zemlju, a kanali u koje će se postaviti spojni kabeli zatrpali će se zemljom i zatravniti. Ovako planiran zahvat neće dovesti do gubitka zatravljene površine uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Za očekivati je da će prisutnost ljudi, strojeva i povećane buke djelovati uznemiravajuće na životinjske vrste prisutne u području zahvata te će one izbjegavati lokaciju zahvata tijekom izvođenja radova. Utjecaj povećanih razina buke te povećanih emisija prašine i ispušnih plinova ocjenjuje se kao kratkotrajan i privremen utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova tijekom dana, kada će se koristiti vozila i mehanizacija. Kako je zahvat planiran na prostoru postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, u neposrednoj blizini županijske ceste, dakle na prostoru koji je već sad pod izraženim antropogenim utjecajem, privremena promjena stanišnih uvjeta u zoni zahvata neće imati veći utjecaj na životinjske vrste.

Ako se tijekom izvođenja radova naiđe na invazivne biljne vrste, iste će se ukloniti. Uz dobru organizaciju gradilišta (zaštita voda, zraka i tla, smanjenje rizika od nekontroliranih događaja i sl.) zahvat ne bi trebao imati utjecaja na vrste koje obitavaju na području zahvata, a vezano uz onečišćenje njihovih staništa.

Ekološka mreža

Zahvat je planiran izvan područja ekološke mreže. Zahvatu najbliža područja su POVS HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, udaljeno oko 280 m zapadno, i POP_HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje, udaljeno oko 2,7 km sjeverozapadno. Zahvat neće imati utjecaja na ciljne vrste i ciljna staništa spomenutih područja kao ni na ciljeve i mjere njihovog očuvanja.

S obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost ostalih područja ekološke mreže od SE UZPOV Rugvica, može se zaključiti da zahvat neće imati utjecaja ni na udaljenija područja ekološke mreže.

Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih područja prirode, a zahvatu najbliže zaštićeno područje prirode je Značajni krajobraz Turopoljski lug, udaljeno oko 7 km južno od područja obuhvata zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na zaštićena područja prirode.

4.4.2. Utjecaji tijekom korištenja

Staništa i vrste

Zbog održavanja slobodnog prostora ispod panela, vegetacija će biti periodički uklanjana mehaničkim putem, kao i dosad tijekom redovnog održavanja površina u okviru UZPOV Rugvica. Panele će se tijekom održavanja ispirati običnom vodom bez korištenja kemijskih sredstava.

Povremena buka zbog rada strojeva i prisustva ljudi tijekom redovitog održavanja sunčane elektrane predstavljat će kratkotrajan utjecaj na eventualno prisutne životinje koji je zanemariv s obzirom na povremenost radova održavanja sunčane elektrane.

Obuhvat zahvata već je ograđen jer se radi o parceli postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda pa zahvat ne uključuje ograđivanje koje bi dovelo do dodatne fragmentacije staništa. Fotonaponski paneli postavljaju se na stupovima pa tlo ispod panela ostaje slobodno za kretanje manjih životinja, a taj prostor može poslužiti i kao sklonište nekim vrstama manjih sisavaca i herpetofaune.

U dostupnoj literaturi uz utjecaj sunčanih elektrana veže se mogućnost kolizije kukaca i ptica sa solarnim panelima elektrana, no utjecaj takve kolizije još nije dovoljno istražen²¹. Proizvođači solarnih panela teže postizanju minimalne refleksije čime se povećava njihova

²¹ Paneli solarnih elektrana polariziraju svjetlost na način da daju privid vodene površine što dovodi do tzv. "učinka jezera" (Walston i dr., 2016.). To može privući veći broj kukaca koji onda privlače veći broj ptica i to često vrste ptica koje inače slijeću, posebice tijekom migracije, na ili uz vodena tijela. Također, postoje indicije da ptice vezane uz vodena tijela, potencijalno mogu imati veći broj kolizija, jer solarne panele zamjenjuju s vodenom površinom i pritom mogu stradati ili postati lakši plijen grabežljivcima. Učinak jezera, iako utvrđen u znanstvenoj literaturi, još je uvijek slabo istražen (Lovich & Ennen, 2011; Walston i dr., 2016.). Smrtnost ptica vezana uz solarne elektrane je znatno niža nego smrtnost ptica uzrokovana drugim antropogenim utjecajima kao što su vjetroelektrane, komunikacijski tornjevi, ceste, zgrade itd., ali rizik od smrtnosti ptica zbog ljudskih aktivnosti se može razlikovati na regionalnoj skali stoga autori ukazuju na potrebu za dodatnim istraživanjima za bolje razumijevanje rizika solarnih postrojenja za populacije ptica (Walston i dr., 2016; Taylor i dr., 2019.).

učinkovitost što ide u prilog smanjenju mogućeg učinka jezera kad su u pitanju kukci i ptice. Smanjenje refleksije postiže se korištenjem antireflektirajućih slojeva. Čišćenje vegetacije oko obuhvata zahvata kako bi to područje manje sličilo vodenoj površini također umanjuje učinak jezera.

Ekološka mreža

Zahvat neće imati utjecaja na ekološku mrežu.

Zaštićena područja prirode

Zahvat neće imati utjecaja na zaštićena područja prirode.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME

Zahvat je planiran izvan područja šuma i kao takav neće imati utjecaja na šume.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat je planiran izvan poljoprivrednih područja i kao takav neće imati utjecaja na poljoprivredu. Iako je na području zahvata kartirano osobito vrijedno obradivo tlo, njegovo korištenje u poljoprivredi nije moguće jer je površina u obuhvatu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kojem je pristup ograničen. Korištenje površina u obuhvatu uređaja ograničeno je na aktivnosti koje su izravno povezane s pročišćavanjem otpadnih voda u okviru javnog sustava odvodnje.

Utjecaj na tlo može se očitovati kroz moguće onečišćenje uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno nekontroliranih događaja na gradilištu (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta i posljedično akcidenta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonom propisanim mjerama zaštite.

Utjecaji tijekom korištenja

Zbog održavanja slobodnog prostora ispod panela sunčane elektrane, vegetacija će biti periodički uklanjana mehaničkim putem. Također, panele će se tijekom održavanja ispirati običnom vodom bez prisutnosti kemijskih sredstava. Na taj način radovi održavanja neće imati negativan utjecaj na tlo.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA

Na području zahvata nema registriranih i evidentiranih kulturnih dobara. Ne očekuje se utjecaj zahvata na kulturna dobra.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova mogu se očekivati negativni utjecaji uslijed prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Utjecaj je privremen i ograničen na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja

Prostornim planu uređenja Općine Rugvica (Službeni glasnik Općine Rugvica broj 2/05, 6/07, 4/10, 1/13, 7/14, 2/15-pročišćeni tekst, 2/16, 3/16-pročišćeni tekst, 1/19, 2/19-pročišćeni tekst, 5/20, 6/20-pročišćeni tekst, 2/22-ispravak tehničke greške, 4/23 i 5/23-pročišćeni tekst), kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja (Slika 3.2.2-3.), šire područje UZPOV-a Rugvica prepoznato je kao područje s izraženim konfliktima u prostoru. Sunčana elektrana UZPOV Rugvica dovest će do promjene vizualnih značajki krajobraza zbog uvođenja nizova novih antropogenih elemenata u vidu solarnih panela na površini od oko 2.800 m² odnosno oko 11% površine (ograđene) parcele na kojoj je smješten UZPOV Rugvica. Ne očekuje se značajnija promjena vizualne percepcije užeg prostora zahvata kao ni fizičke strukture krajobraza prvenstveno radi bioareacijskih bazena koji dominiraju prostorom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Kako postojeći krajobraz odlikuju antropogene značajke, novi plošni antropogeni elementi također će predstavljati dodatni antropogeni element u prostoru. Sunčana elektrana zauzet će već ograđene travnjačke površine, ne mijenjajući njihove gabarite u postojećem mozaiku poljoprivrednih i drugih površina. Površine namijenjene postavljanju solarnih panela ne uvjetuju zemljane radove u smislu prilagodbe reljefa. Isto tako zahvat neće dovesti do gubitka travnjačkih površina na kojima je planiran. Zahvat je planiran u ravničarskom prostoru, pa će solarni paneli biti vidljivi samo iz neposrednog prostora okolnih poljoprivrednih površina. Vidljivost sunčane elektrane sa županijske ceste neće biti moguća jer će se između sunčanih panela i ceste nalaziti postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Zahvatu najbliža stambena područja udaljena su oko 300 m sjeverno i nalaze se na sličnoj nadmorskoj visini kao pa se ni iz tih područja ne očekuje vidljivost sunčane elektrane.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Lokaciji UZPOV-a Rugvica odnosno planirane SE UZPOV Rugvica pristupa se županijskom cestom ŽC3070 na području naselja Novaki Oborovski u Općini Rugvica. Ne očekuje se utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove. Fotonaponski moduli postavljeni su tako da ne reflektiraju sunčevu svjetlost prema prometnicama te ne ugrožavaju sigurno odvijanje prometa.

4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), članak 15., dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom razdoblja "dan" i razdoblja "večer" iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Ne očekuje se izvedba radova noću. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom, utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuje se utjecaj zahvata na povećanje razine buke u okolišu.

4.11. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25) može svrstati unutar jedne od kategorija iz Tablice 4.11-1. Organizacija radova treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predaje se na oporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1., Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.11-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 01 01	beton	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 04 05	željezo i čelik	
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 01	papir i karton	

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata mogu nastati manje količine otpada uslijed održavanja sunčane elektrane. Radi se o otpadu koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.11-2. Fotonaponski moduli i izmjenjivači se na kraju njihovog životnog vijeka predaju ovlaštenim pravnim osobama za gospodarenje otpadom. Ovaj otpad spada u električni i elektronički (EE) otpad kojim se gospodari sukladno Pravilniku o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23). Održavanje travnjačke površine u obuhvatu zahvata je aktivnost koja se i sad provodi u sklopu održavanja UZPOV-a Rugvica. Otpad se, ovisno o svojoj grupi, predaje na uporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1., Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

Tablica 4.11-2. Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
16	OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU	sunčana elektrana – nakon isteka vijeka trajanja dijelova sunčane elektrane (fotonaponski moduli 30 godina, izmjenjivači 8 godina)
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme	
16 02 15*	opasne komponente izvađene iz odbačene opreme	
16 02 16	komponente izvađene iz odbačene opreme koje nisu navedene pod 16 02 15*	

4.12. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Ne očekuje se utjecaj zahvata na druge infrastrukturne objekte.

4.13. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Lokaciji zahvata najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti oko 300 m sjeverno u naselju Rugvica i na ljude koji u njima žive zahvat ne bi trebao imati nikakav utjecaj. Utjecaj na stanovništvo može se očitovati kroz utjecaj na povećanje razine buke i utjecaj na kakvoću zraka tijekom građevinskih radova, no utjecaj je ograničen na područje UZPOV-a Rugvica. Radi se o kratkotrajnim i privremenim utjecajima manjeg značaja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na stanovništvo tijekom korištenja zahvata. Utjecaj na gospodarstvo može se smatrati pozitivnim budući da zahvat predstavlja proizvodnju energije korištenjem obnovljivih izvora.

4.14. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA**Utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

Radovi na izgradnji neće se odvijati noću.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

UZPOV Rugvica je osvijetljen i zahvatom nije predviđeno dodatno osvjjetljenje.

4.15. VJEROJATNOST PREKOGRANIČNIH ZNAČAJNIH UTJECAJA

Ne očekuju se prekogranični značajni utjecaji.

4.16. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.16-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj zahvata na klimu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj zahvata na klimu tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj klime (prilagodba na) tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba na) tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba od) tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba od) tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj na vode tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na šume	0	-	-	-	-
Utjecaj na tlo i poljoprivredu	0	-	-	-	-
Utjecaj na kulturna dobra tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj na kulturna dobra tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN

Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na infrastrukturne građevine	0	-	-	-	-
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na gospodarstvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od akidenata tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj od akidenata tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Prekogranični utjecaj	0	-	-	-	-

4.17. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU

Zahvat je planiran u sklopu postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Rugvica. Iz Prostornog plana uređenja Općine Rugvica (Službeni glasnik Općine Rugvica broj 2/05, 6/07, 4/10, 1/13, 7/14, 2/15-pročišćeni tekst, 2/16, 3/16-pročišćeni tekst, 1/19, 2/19-pročišćeni tekst, 5/20, 6/20-pročišćeni tekst, 2/22-ispravak tehničke greške, 4/23 i 5/23-pročišćeni tekst), vidljivo je da zonu uređaja u kojoj je planiran zahvat okružuju površine namjene osobito vrijedno obradivo tlo (P1) (Slika 3.2.2-1.). Zahvatu najbliže građevinsko područje naselja udaljeno je oko 300 m sjeverno. Županijska cesta trasirana je neposredno uz uređaj. Rijeka Sava teče oko 400 m zapadno.

Za analizu mogućeg kumulativnog utjecaja evidentirani su postojeći i planirani zahvati u zoni utjecaja planiranog zahvata pri čemu su korišteni Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02 - ispr. 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 - pročišćeni tekst, 43/20, 46/20 – ispr. i 2/21 – pročišćeni tekst), Prostorni plan uređenja Općine Rugvica i baza podataka Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije u kojoj su evidentirani zahvati za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu. Analiza je pokazala sljedeće:

- u radijusu 1 km od obuhvata zahvata nisu evidentirani drugi zahvati koji bi s predmetnim zahvatom mogli stvarati značajan kumulativni utjecaj
- na udaljenosti oko 3,9 km sjeveroistočno od predmetnog zahvata na površini veličine oko 2,64 ha planiran je smještaj samostojeće sunčane elektrane u izdvojenom građevinskom području izvan naselja - zoni oznake (I3)

Zahvat u kombinaciji s drugim zahvatima u širem okruženju neće imati značajan utjecaj na niti jednu od sastavnica okoliša zbog ograničene površine planiranih zahvata, karakteristika (tipova) zahvata i njihove međusobne udaljenosti.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata **dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u energetici.** Također, nositelj zahvata **obvezan je pridržavati se mjera zaštite okoliša koje su definirane prostorno-planskom dokumentacijom.** Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da za potrebe predmetnog zahvata **nije potrebno provoditi praćenje stanja okoliša.**

Za zahvat „uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s područja Rugvica – Dugo Selo“, koji je uključivao izgradnju UZPOV-a Rugvica, u okviru kojeg je planirana sunčana elektrana koja se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša, proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva; KLASA UP/I 351-03/08-02/28, URBROJ 531-08-1-1-1-11-09-10, od 12. svibnja 2009.; *priloženo u poglavlju 7.2. ovog Elaborata zaštite okoliša*). Spomenutim Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš određene su mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša. U nastavku je analizirana mogućnost primjene pojedinih mjera zaštite okoliša na predmetni zahvat.

A.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME

1. Prije izrade idejnog projekta napraviti geomehaničke istražne radove kao i detaljne hidrogeološke radove.
Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.
2. Prije izrade glavnog projekta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda napraviti analizu svih postojećih mjerenja kakvoće otpadnih voda.
Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.
3. Daljnjom projektnom dokumentacijom predvidjeti smještanje sljedećih dijelova uređaja u zatvorene prostorije...
Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

A.2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRAĐENJA

4. Izraditi projekt zaštite od buke sa gradilišta. Razina buke ne smije prelaziti vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).
Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje. Na gradilište zahvata će se primijenjivati odredbe Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).
5. Prašinasti materijal koji bi tijekom prijevoza stvarao prašinu prskati vodom.
Smatra se da mjeru nije potrebno primijeniti na predmetni zahvat jer će zahvat uključivati zanemarivu količinu zemljanih radova (iskop kanala za spojni kabel duljine 144 m).
6. Strojevi i vozila koja se upotrebljavaju kod građenja moraju biti pod stalnim nadzorom u pogledu količine i kakvoće ispušnih plinova, a sve u skladu s dopuštenim vrijednostima.
S obzirom da je izvođač na gradilištu dužan koristiti samo strojeve i vozila koji su prošli tehnički pregled na kojem se provjerava razina emisija ispušnih plinova sukladno EURO normama, smatra se da mjeru nije potrebno primijeniti na predmetni zahvat.

7. Nije dopušteno povećano punjenje vozila iskopanim materijalom, što bi moglo prouzročiti rasipanje tijekom prijevoza. Višak iskopa odlagati u skladu s Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08).

Smatra se da mjeru nije potrebno primijeniti na predmetni zahvat jer će zahvat uključivati zanemarivu količinu zemljanih radova (iskop kanala za spojni kabel duljine 144 m). Sakupljeni otpad predaje se na oporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1, Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

8. Opasne tvari koje se koriste za vrijeme izgradnje skladištiti na vodonepropusnim površinama.
Mjera je primjenjiva na predmetni zahvat.
9. Kod izvođenja radova zaštititi postojeće građevine i instalacije od oštećenja. U slučaju prekida jedne od komunalnih instalacija u najkraćem roku obaviti popravak prema uputama i uz nadzor nadležne komunalne stručne službe.

Mjera je primjenjiva na predmetni zahvat.

A.3. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

10. U zatvorenim prostorijama održavati podtlak, a onečišćeni zrak čistiti prije ispuštanja u okoliš...

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

11. Projektom uređaja ispitati razinu buke te nužnost ugradbe dodatnih materijala za zaštitu...

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

12. Otpadnu vodu pročititi na uređaju s drugim stupnjem pročišćavanja...

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

13. Uz granicu uređaja zasaditi i održavati pojas vazdazelenog visokog drveća kao zaštitni pojas prema stambenim i gospodarskim zonama.

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

14. Otpadne tvari s rešetki te pijesak prikupljati u zatvorene spremnike te predavati ovlaštenom sakupljaču...

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

A.4. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM ZA SLUČAJ EKOLOŠKIH NESREĆA

15. Predvidjeti izgradnju uređaja u barem dvije neovisne cjeline tehnološkog postupka, odnosno mimovoda, međusobno povezanih sklopom kanala i zatvarača.

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

16. Energijsko napajanje uređaja izvesti iz barem dva neovisna izvora energije...

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

17. Na uređaju uspostaviti sustav stalnog motrenja kakvoće i količine ulazne odnosno izlazne otpadne vode.

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

18. Na odgovarajućim mjestima predvidjeti protupožarne aparate za gašenje požara na elektroinstalacijama.

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

19. Na čitavom području uređaja izgraditi vanjsku hidrantsku mrežu...

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

20. Za zaštitu od nagrizajućih djelovanja ispušnih plinova i para, sve metalne dijelove uređaja izvesti od metala otpornih na koroziju, odnosno zaštićenih od nagrizajućeg djelovanja.

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

21. U slučaju izvanrednog i iznenadnog zagađenja postupiti u skladu s mjerama kod izvanrednog i iznenadnog zagađenja prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99).

Mjera nije primjenjiva na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

B. PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

1. Na ulazu i izlazu iz uređaja posebice mjeriti pokazatelje...

Program nije primjenjiv na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

2. Na dva pijezometra, uz granicu uređaja za čišćenje otpadnih voda, uzvodno i nizvodno od toka podzemnih voda, posebice mjeriti sljedeće pokazatelje...

Program nije primjenjiv na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

3. Uz granice uređaja mjeriti sljedeće pokazatelje: smjer i brzinu vjetra, temperaturu zraka, vlagu u zraku, oborine, amonijak, vodik-sulfid, merkaptane.

Program nije primjenjiv na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

4. Mjerenje razine buke obavljati danju i noću na postaji uz granicu uređaja...

Program nije primjenjiv na predmetni zahvat jer se odnosi na radnje vezane uz sam uređaj za pročišćavanje.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Baček, I. & D. Pejaković. 2024. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije. 108 str.
2. Barron-Gafford, G.A., R. L. Minor, N.A. Allen, A.D. Cronin, A.E. Brooks & M.A. Pavao-Zuckerman. 2016. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures. Sci. Rep. 6, 35070; doi: 10.1038/srep35070 (2016).
3. Bioportal. Mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 25. 8. 2025.
4. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ). Mrežne stranice. Dostupno na: <https://meteo.hr/>. Pristupljeno: 10. 8. 2025.
5. Državni zavod za statistiku (DZS). Dostupno na: <https://www.dzs.hr/>. Pristupljeno: 16. 8. 2025.
6. ECOINA d.o.o. 2017. Elaborat zaštite okoliša sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Rugvica - Dugo Selo.
7. Energetski institut "Hrvoje Požar". 2011. Potencijal obnovljivih izvora energije u Zagrebačkoj županiji. Projekt „Javno zagovaranje i praćenje politika vezanih za obnovljive izvore energije - REPAM“. 24 str.
8. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na: <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 26. 8. 2025.
9. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
10. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
11. Europska komisija. 2021. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027.
12. Geoportal. Mrežni portal Državne geodetske uprave. WMS servis. Dostupno na: <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 16. 8. 2025.
13. Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija. Dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>. Pristupljeno: 26. 8. 2025.
14. Google Maps. Dostupno na: <https://www.google.com/maps>. Pristupljeno: 26. 8. 2025.
15. Hrvatske ceste. Web GIS portal javnih cesta RH. Dostupno na: <https://hrvatske-cestes.hr/>. Pristupljeno: 24. 8. 2025.
16. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na: <https://webgis.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 20. 8. 2025.
17. Hrvatske vode. 2019. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na: <https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search?returnTo=catalog.edit#/metadata/0c667a02-94a7-4b8e-a7cd-ed433dafdcdb>.
18. Hrvatske vode. 2022. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
19. Hrvatske vode. 2024. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 8: Područje maloga sliva Zelina-Lonja i područje Općine Rugvica.
20. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Priređeno: srpanj 2025.

21. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda. Priređeno: srpanj 2025.
22. Institut IGH d.d. 2017. Studija o utjecaju na okoliš Regionalnog vodoopskrbnog sustava Zagrebačke županije – Zagreb istok.
23. Lovich, J. E. & J. R. Ennen. 2011. Wildlife conservation and solar energy development in the desert Southwest, United States. *BioScience*, 61: 982-992.
24. Magaš, D. 2013. Regionalna geografija Hrvatske. Sveučilište u Zadru, Zadar. 597 str.
25. Matić, Z. 2007. Sunčevo zračenje na području Republike Hrvatske, Priručnik za energetske korištenje Sunčevog zračenja. Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb. 475 str.
26. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). 2020. Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine.
27. Ministarstvo kulture i medija. Registar kulturnih dobara. Dostupno na: <https://registar.kulturnadobra.hr/>. Pristupljeno: 23. 8. 2025.
28. Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, Jaspers & Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MRRiFEU, Jaspers, MINGOR). 2024. Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021.-2027. u Republici Hrvatskoj.
29. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
30. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT). Baza podataka Uprave za zaštitu prirode. Dostupno na: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>. Pristupljeno: 22. 8. 2025.
31. Na sunčanoj strani. Mrežna stranica Zelene energetske zadruge (ZEZ). Dostupno na: <https://nasuncanojstrani.hr>. Pristupljeno: 10. 8. 2025.
32. Oikon d.o.o. & Arhikon d.o.o. 2013. Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova / područja.
33. Općina Rugvica. Mrežne stranice. Dostupno na: <https://www.rugvica.hr>. Pristupljeno: 24. 8. 2025.
34. Solarni projekti d.o.o. 2025. Glavni projekt sunčane elektrane UZPOV Rugvica – 315 kW.
35. Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU). 2017. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. S pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.).
36. Taylor, R., J. Conway, O. Gabb, J. Gillespie. 2019. Potential ecological impacts of groundmounted photovoltaic solar panels. Dostupno na: <https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010085/EN010085-000610-Appendix%204%20-%20Potential%20Ecological%20Impacts%20of%20Ground-Mounted%20Solar%20Panels.pdf>. Pristupljeno: 28.10.2020.
37. Walston Jr. L. J., K. E. Rollins, K. E. LaGory, K. P. Smith & S. A. Meyers. 2016. A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. *Renewable Energy*, 92: 405-414.

38. Wyatt, D. 2022. Construction Industry Emission Targets Demand Electric Machines. Dostupno na: <https://www.idtechex.com/en/research-article/construction-industry-emission-targets-demand-electric-machines/27412>
39. Zaninović, K., M. Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, M. Vučetić, J. Milković, A. Bajić, K. Cindrić, L. Cvitan, Z. Katušin, D. Kaučić, T. Likso, E. Lončar, Ž. Lončar, D. Mihajlović, K. Pandžić, M. Patarčić, L. Srnec i V. Vučetić. 2008. Klimatski atlas Hrvatske 1961. – 1990., 1971. – 2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb. 200 str.

Prostorno-planska dokumentacija i drugi dokumenti na razini županije i općine/grada

1. Izvješće o stanju u prostoru Općine Rugvica 2009. – 2013.
2. Izvješće o stanju u prostoru Zagrebačke županije 2016. – 2020. godine
3. Program ublažavanja, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja za Zagrebačku županiju (2024.)
4. Prostorni plan uređenja Općine Rugvica (Službeni glasnik Općine Rugvica broj 2/05, 6/07, 4/10, 1/13, 7/14, 2/15-pročišćeni tekst, 2/16, 3/16-pročišćeni tekst, 1/19, 2/19-pročišćeni tekst, 5/20, 6/20-pročišćeni tekst, 2/22-ispravak tehničke greške, 4/23 i 5/23-pročišćeni tekst)
5. Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02 - ispr. 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 - pročišćeni tekst, 43/20, 46/20 – ispr. i 2/21 – pročišćeni tekst)

Propisi i ostali strateški, planski i programski akti

Bioraznolikost

1. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
2. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
3. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25)
5. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Ceste

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 109/25)

Građenje i rudarstvo

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
3. Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19, 83/23)

Klima

1. Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2020. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Obnovljivi izvori energije

1. Direktiva o promicanju upotrebe energije iz obnovljivih izvora (2018/2001)
2. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
3. Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/21, 83/23)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine (NN 84/23)
2. Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)
4. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
5. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Svjetlosno onečišćenje

1. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)
2. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)
3. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20)
4. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Šume

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)

Tlo i poljoprivreda

1. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
2. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
3. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
3. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
4. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
5. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
6. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zrak

1. Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. (NN 90/19)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
4. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)

7. PRILOZI

7.1. SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-02/22-08/04

URBROJ: 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 20. siječnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB 611981898679, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš;

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša;

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
- izrada programa zaštite okoliša;
- izrada izvješća o stanju okoliša;

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća;
- izrada izvješća o sigurnosti;
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti;

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;

- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«;
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje: KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, podnio je 29. ožujka 2022. zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019.). U zahtjevu se traži da se mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU te da se za navedene grupe poslova kao voditeljica stručnih poslova uvrsti dr.sc. Anita Erelez, dipl.ing. građ., a da se Josipa Borovčec, mag.geol. i Andriano Petković, dipl.ing.građ. uvrste kao zaposleni stručnjaci.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

Slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić

- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/22-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 20. siječnja 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH</i> <i>POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetnje opasnosti,	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.

7.2. RJEŠENJE O PRIHVATLIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ ZA UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA S PODRUČJA RUGVICA – DUGO SELO


REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA
 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
 Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

na pozivni
 godin SIMIC
 »DUKOM« d.o.o. DUGO SELO
 Primljeno: 14. 05. 09.
 Unudžbeni br. 1947

Klasa: UP/T 351-03/08-02/28
 Ur.broj: 531-08-1-1-11-09-10
 Zagreb, 12. svibnja 2009.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, na temelju članka 74. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), povodom zahtjeva tvrtke Dukom d.o.o. Josipa Zorića 70, Dugo Selo, radi procjene utjecaja zahvata na okoliš uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s područja Rugvica – Dugo Selo, nakon provedenog postupka, donosi:

RJEŠENJE

1. Namjeravani zahvat – uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s područja Rugvica – Dugo Selo, na k.č. br. 210, 209/2, 209/1, 208 i 207 K, O. Oborovski Novaki – prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša kako slijedi:

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

A.1. Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme

1. Prije izrade idejnog projekta napraviti geomehaničke istražne radove kao i detaljne hidrogeološke istražne radove.
2. Prije izrade glavnog projekta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda napraviti analizu svih postojećih mjerenja kakvoće otpadnih voda.
3. Daljnom projektom dokumentacijom predviđeni smještanje sljedećih dijelova uređaja u zatvorene prostorije:
 - crpne stanice sirove vode i mulja

- rešetke,
- zgusnjivače mulja,
- prostore za zadržavanje otpada s rešetka, pjeskoloza-mastolova i ocijeđenog mulja.

A.2. Mjere zaštite okoliša tijekom gradnje

4. Izraditi projekt zaštite od buke sa gradnjom. Razina buke ne smije prelaziti vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).
5. Prašnasti materijal koji bi tijekom prijevoza stvarao prašinu prskati vodom.
6. Strojevi i vozila koja se upotrebljavaju kod gradnje moraju biti pod stalnim nadzorom u pogledu količine i kakvoće ispušnih plinova, a sve u skladu s dopuštenim vrijednostima.
7. Nije dopušteno povećano pušenje kreveta iskapanim materijalom, što bi moglo prouzročiti rasipanje tijekom prijevoza. Istak iskopa odlagati u skladu s Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08).
8. Opasne tvari, koje se koriste za vrijeme izgradnje, skladištiti na vodonepropusnim podlogama.
9. Kod izvođenja radova zaštititi postojeće građevine i instalacije od oštećenja. U slučaju prekida jedno od komunalnih instalacija, u najkraćem roku, obaviti popravak prema uputama i uz nadzor nadležne komunalne stručne službe.

A.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja

10. U zatvorenim prostorijama održavati podtlak, a oštećen zrak čistiti prije ispuštanja u okoliš. Na granici s okolišem, gdje građevina ili ispušni zrak (24 h) ne smiju se preporučiti granicne vrijednosti iz Optane Uredbom o granicnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 134/05).
11. Projektom uređaja ispitati razinu buke, te iznosit ugradbe dodatnih materijala za zaštitu. Na granici lokacije uređaja najveća dopuštena razina buke ne smije biti veća od dopuštene prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).
12. Otpadnu vodu pročititi na uređaju s drugim stupnjem čišćenja, a u skladu s Pravilnikom o granicnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08). Pročišćenu vodu ispuštati obalnim ispušnim u rijeku Savu. Gornji rub cijevi ispusta mora biti ispod kote 95,7 m n. m.
13. Uz granicu uređaja zasaditi i održavati pojas vazdazelenog visokog drveća kao zaštitni pojas prema stambenim i gospodarskim zonama.
14. Otpadne tvari s rešetki te pjesak prikupljati u zatvorene spremnike te predavati ovlaštenom sakupljaču. Masnoće i druge plutajuće tvari, koje se odvajaju na mastolovu, skupljati i potiskivati u spremnik za aerobnu stabilizaciju mulja. Stabilizirani mulj sa sadržajem organske tvari oko 50% te oslobođen viška vode, sa sadržajem suhe tvari u mulju ne manjim od 20%, skupljati u posebnim spremnicima te zbrinuti na jedan od sljedećih načina: (1) ukoliko mulj s uređaja za pročišćavanje nakon ispitivanja zadovolji uvjete Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08) iskoristiti ga u poljoprivredne svrhe; (2) u slučaju neispunjavanja uvjeta iz navedenog Pravilnika potrebno ga je zbrinuti na jednom od službenih odlagališta, odnosno u centru za gospodarenje otpadom, a sve u skladu s Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 197/07).

A.4. Mjere zaštite okoliša za slučaj ekoloških nesreća

15. Predvidjeti izgradnju uređaja u barem dvije neovisne cjeline tehnološkog postupka, odnosno mimovoda, međusobno povezanih sklopom kanala i zatvarača.
16. Energijsko napajanje uređaja izvesti iz barem dva neovisna izvora energije. Na uređaju predvidjeti dizel-generator.
17. Na uređaju uspostaviti sustav stalnog motrenja kakvoće i količine ulazne, odnosno izlazne otpadne vode.
18. Na odgovarajućim mjestima predvidjeti protupožarne aparate za gašenje požara na elektroinstalacijama.
19. Na čitavom području uređaja izgraditi vanjsku hidrantsku mrežu, a u skladu sa Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06).
20. Za zaštitu od nagrizajućeg djelovanja ispušnih plinova i para, sve metalne dijelove na uređaju izvesti od metala otpornih na koroziju, odnosno zaštićenih od nagrizajućeg djelovanja.
21. U slučaju izvanrednog i iznenadnog zagađenja postupiti u skladu s mjerama kod izvanrednog i iznenadnog zagađenja prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99).

B. PROGRAM PRACENJA STANJA OKOLIŠA

1. Na ulazu i izlazu iz uređaja posebice mjeriti sljedeće pokazatelje:
 - protok vode (m³/s),
 - koncentraciju raspršene tvari (mg/l),
 - koncentraciju petodnevne biokemijske potrošnje kisika (mg O₂/l),
 - koncentraciju kemijske potrošnje kisika (mg O₂/l).
 Uzorke vode prikupljati razmjerno protoku tijekom 24 sata. U I. fazi izgradnje uređaja uzimati 12 uzoraka na godinu i to podjednako vremenski raspoređeni, odnosno u II. fazi izgradnje uređaja uzimati 24 uzorka prema Pravilniku o grančnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08).
2. Na dva pjezometra, uz granicu uređaja za čišćenje otpadnih voda, uzvodno i nizvodno, u smjeru toka podzemnih voda, posebice mjeriti sljedeće pokazatelje:
 - razinu vode (m),
 - temperaturu vode (°C),
 - mutnoću vode (NTU),
 - miris,
 - pH,
 - utrošak KMnO₄ (mg O₂/l),
 - elektrovodljivost (μS/cm),
 - amonijak (mg NH₄/l),
 - nitrati (mg NO₃/l),
 - nitrati (mg NO₂/l),
 - mineralna ulja (μg/l),
 - detergente (μg/l),
 - fenole (μg/l).
 Uzimati 4 uzorka godišnje ravnomjerno raspoređenih tijekom godine.
3. Uz granice uređaja mjeriti sljedeće pokazatelje:
 - smjer i brzinu vjetrova (m/s),
 - temperaturu zraka (°C),
 - vlagu u zraku (%),
 - oborine (mm/min).

- amonijak ($\text{mg NH}_3/\text{m}^3$),
- vodik-sulfid ($\text{mg H}_2\text{S}/\text{m}^3$),
- merkaptane ($\text{mg C}_2\text{H}_5\text{SH}/\text{m}^3$).

Mjerenje obavljati dva puta godišnje, u ljetnom i zimskom razdoblju.

4. Mjerenje razine buke (dBA) obavljati danju i noću na postaji uz granicu uređaja. Mjerenje obavljati dva puta godišnje tijekom prve dvije godine rada uređaja. Također, tijekom prve godine rada uređaja mjeriti razinu buke i u neposrednoj blizini precrpnih stanica.

II. Tvrtka Dukom d.o.o., Josipa Zorića 70, Dugo Selo, dužna je za zahvat iz točke I. ove izreke osigurati primjenu utvrđenih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

Tvrtka Dukom d.o.o., Josipa Zorića 70, Dugo Selo (u daljnjem tekstu: nositelj zahvata), podnijela je 03. sžujka 2008. godine Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš zahvata uređaja za prerađivanje otpadnih voda s područja Rugvica – Dugo Selo. Uz zahtjev je priložena Studija o utjecaju na okoliš uređaja za prerađivanje otpadnih voda s područja Rugvice – Dugo Selo (u daljnjem tekstu: Studija), koju je izradio Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Katićeva 26, Zagreb.

Slijedom odredbe članka 77. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša ministrica zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva je Odlukom (klasa: UP/I 351-03/08-02/28; ur. broj: 531-08-11-I-11-08-6) od 08. rujna 2008. godine imenovala Savjetodavno stručno povjerenstvo za ocjenu utjecaja predmetnog zahvata na okoliš.

Povjerenstvo je održalo dvije sjednice. Na prvoj sjednici održanoj u Rugvici 05. studenog 2008. godine Povjerenstvo je ocijenilo da Studija sadrži određene nedostatke te je od nositelja zahvata zatražila da u primjerenom roku osigura izmjene i dopune Studije prema primjedbama članova Povjerenstva. U nastavku sjednice Povjerenstvo je donijelo odluku o upućivanju Studije na javni uvid nakon dorade iste prema primjedbama članova Povjerenstva. Javni uvid u trajanju od 30 dana proveden je na području Općine Rugvica u razdoblju od 22. siječnja do 20. veljače 2009. godine. U sklopu javnog uvida provedena je i javna rasprava dana 11. veljače 2009. godine. Obavijest o javnom uvidu objavljena je u «Večernjem listu», te na oglasnim pločama Zagrebačke županije i Općine Rugvica. Koordinator javnog uvida bio je Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije. Tijekom javnog uvida zaprimljene su pisane primjedbe, mišljenja i prijedlozi javnosti. U ime podnositelja zahvata na dostavljene primjedbe s javnog uvida očitovao se izrađivač Studije. Na drugoj sjednici koja je održana 23. travnja 2009. godine u Zagrebu, izrađivači Studije ukratko su prezentirali dopunu Studije priređenu sukladno primjedbama članova Povjerenstva te očitovanje na zaprimljene primjedbe s javnog uvida. Članovi Povjerenstva prihvatili su dopunu Studije te su razmotrili i prihvatili očitovanje izrađivača Studije na zaprimljene primjedbe s javnog uvida. U nastavku sjednice Povjerenstvo je donijelo Mišljenje kojim se namjeravani zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš uz primjenu

mjera zaštite okoliša te programa praćenja stanja okoliša kako je navedeno u samom Mišljenju Povjerenstva.

Zahvat je obrazložen kako slijedi: „Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s područja Rugvice i Dugo Selo gradit će se u dvije faze. U prvoj fazi izgradnje gradit će se uređaj veličine opterećenja 25.000 ES. U drugoj fazi dogradit će se uređaj do kapaciteta 50.000 ES. U obje faze gradit će se uređaj II. stupnja čišćenja. Pojedini dijelovi uređaja kao što su: ulazna crpna stanica, zgrada rešetki, upravna pogonska zgrada, zgrada za odvođivanje mulja gradit će se cjeloviti u građevinskom pogledu već u prvoj fazi izgradnje. Druga faza uređaja gradit će se po izgradnji cjelovitog sustava odvođenja Rugvice i Dugog Sela, odnosno dovođenja do uređaja svih količina otpadne vode. Predviđen je uređaj s postupkom aktivnog mulja s odvojenom aerobnom stabilizacijom mulja. Uređaj bi se sastojao od sljedećih dijelova: gruba rešetka, stanica za prihvrat sadržaja septičkih jama, ulazna crpna stanica, fine rešetke, pjeskolov s mastolovom, odjeljivač pijeska, bioaeracijski spremnici, naknadni taložnici, spremnici za aerobnu stabilizaciju mulja, zgušnjivači mulja, odvođivanje mulja, crpna stanica za povratni i višak mulja, crpna stanica pročišćene vode, izlazna upravno pogonska zgrada, trafostanica i zgrada agregata, kompresorska stanica, biofilteri, vodomjer.“

Slijedom naprijed izloženog, Ministarstvo je ocijenilo da predložene mjere zaštite okoliša za predmetni zahvat proizlaze iz zakona i drugih propisa, standarda i mjera koje nepovoljni utjecaj toga zahvata na okoliš svode na najmanju moguću mjeru i postižu najveću moguću očuvanost kakvoće okoliša. Stoga je na temelju članka 74. i članka 79. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša odlučeno kao u točki I. i II. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LJIEKU:

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovoga rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo rješenje u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05 i 153/05) propisno je naplaćena državnim biljezima.

**Dostaviti:**

1. Dukorn d.o.o., Iosipa Zorića 70, Dugo Selo
2. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, Ulica grada Vukovara 72/V, Zagreb
3. Zavod za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, Vukovarska 72, Zagreb
4. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
5. Uprava za prostorno uređenje, ovdje
6. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje

7.3. O VODNOM TIJELU CSGI-28 LEKENIK – LUŽANI

Tablica 7.3-1. Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGI-28 LEKENIK – LUŽANI

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Nitriti
					Ukupan broj kvartala	Nitriti(1)
					Broj kritičnih kvartala	
					Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test zaslaničenje i	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		***	
			Pouzdanost		***	
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema	
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno		nema	

		<i>loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama</i>	
		<i>Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)</i>	nema
	Rezultati testa	<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	visoka
	Test EOPV	<i>Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama</i>	da
		<i>Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode</i>	dobro
		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska
	UKUPNA OCJENA STANJA TPV		
		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama ** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima *** test nije proveden radi nedostataka podataka			

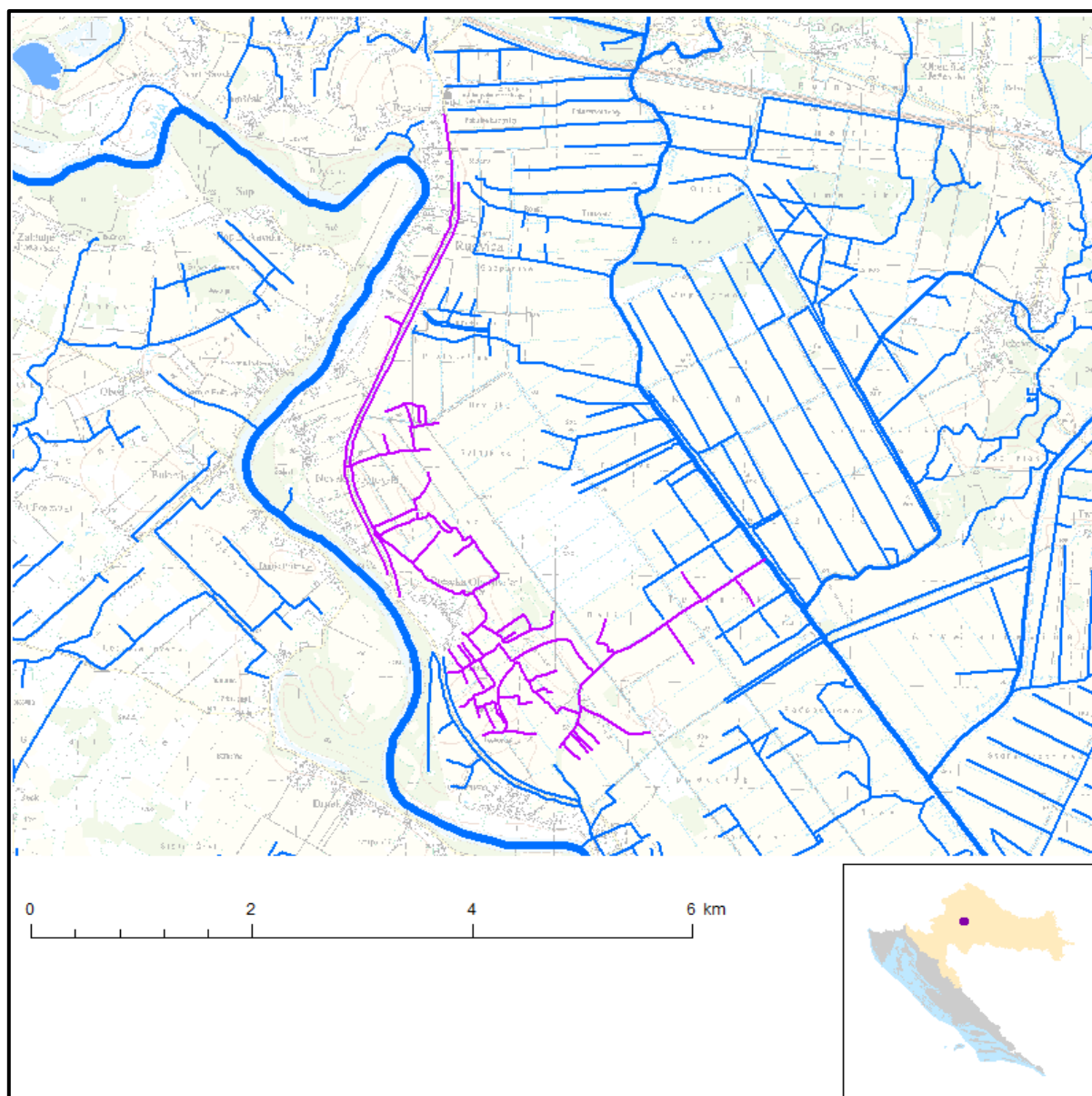
Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: KLASA 008-01/25-01/556, URBROJ 314-25-1, srpanj 2025.)

Tablica 7.3-2. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGI-28 LEKENIK – LUŽANI

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,09
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	***
		Pouzdanost	***
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provđen radi nedostataka podataka			

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: KLASA 008-01/25-01/556, URBROJ 314-25-1, srpanj 2025.)

7.4. O VODNOM TIJELU CSR01075_000000



Slika 7.4-1. Vodno tijelo CSR01075_000000 (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Tablica 7.3-2. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGI-28 LEKENIK – LUŽANI

STANJE VODNOG TIJELA CSGI01075_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Makrofiti	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Ribe	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Temperatura	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
KPK-Mn	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Orto-fosfati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Hidrološki režim	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Kontinuitet rijeke	umjeren potencijal	umjeren potencijal	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR01075_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Diklorethan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR01075_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: KLASA 008-01/25-01/556, URBROJ 314-25-1, srpanj 2025.)

7.5. ELEKTROENERGETSKA SUGLASNOST



ELEKTRA ZAGREB
GUNDULIČEVA 32
10000 ZAGREB
Telefon: 0800 300 401
Telefaks: 00385 (0)1 4856 329

VODOOPSKRBA I ODVODNJA
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE D.O.O.
VUKOMEREČKA CESTA 89
ZAGREB
10040 ZAGREB-DUBRAVA

NAŠ BROJ I ZNAK: 400100103/12434/24KJ

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 05.07.2024.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ZAGREB, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE D.O.O., ZAGREB, VUKOMEREČKA CESTA 89, 10040 ZAGREB-DUBRAVA, OIB: 54189804734 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES) broj 4001-70232814-100023540

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 01.07.2024. g. pod urudžbenim brojem 400100103/19344/24JL, za POSLOVNA GRAĐEVINA (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

NOVAKI OBOROVSKI, POSAVSKA ULICA 3, 10372 DUGO SELO, k.č.br. 210; k.o. OBOROVSKI NOVAKI.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: promjene na priključku, promjena kategorije korisnika mreže, a na temelju idejnog projekta Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Poslovna

Vrsta elektrane: sunčana elektrana

Ukupna instalirana snaga elektrane: 500,00 kVA

Predviđiva godišnja proizvodnja električne energije: 1.000.000,00 kWh

Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 1.000.000,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća i/ili planirana distribucijska elektroenergetska mreža.

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR532340009110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 351,00 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 351,00 kW na OMM broj 0133319119

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 315,00 kW

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 10 kV

Mjesto priključenja na mrežu: SN mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS340 Ducom - Rugvica / izvod: PROČIŠĆIVAČ

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: polje za odvajanje.

Uređaj za odvajanje smješten je u: polje za odvajanje.

3.2. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: MP u SN susretnom postrojenju.

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

U SN postrojenju Građevine mora postojati mogućnost odvajanja i uzemljenja kabela Građevine prema susretnom postrojenju HEP ODS-a.

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje. Ukoliko naponska razina na koju se postrojenje i električna instalacija Građevine priključuje iznosi 10 kV, razina izolacije opreme mora biti za naponsku razinu 20 kV.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji trofaznog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 10, 20, 30 i 35 kV: 16 kA

Sustav zaštite od indirektnog dodira mora biti izveden automatskim isklapanjem dozemnih kvarova i uzemljenjem.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 10 i 20 kV: 2,0%.

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabele od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;
- razmjena informacija i stanja sklopnih uređaja u poljima priključenja kabela Građevine u susretnom postrojenju HEP ODS-a i SN postrojenju Građevine (uključeno / isključeno / uzemljeno).

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MD 1643991 • OIB 46630690751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona: paralelno s distribucijskom mrežom

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: Izmjenjivač

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

- A) elektrane sa sinkronim generatorom ili izmjenjivačem:
- razlika napona manja od $\pm 10\%$ nazivnog napona,
 - razlika frekvencije manja od $\pm 0,5$ Hz ($\pm 0,1$ Hz za vjetroelektrane sa sinkronim generatorom)
 - razlika faznog kuta manja od ± 10 stupnjeva.
- B) elektrane s asinkronim generatorom:
- Prije uključanja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama $\pm 5\%$ u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjete paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite elektrane i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti elektranu iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon elektrana s mrežom, elektrana mora biti opremljena:

- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona: pod/nadnaponskom, pod/nadfrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjernje komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

Zaštita mora imati mogućnost zatezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali prorađu zaštite.

Instalacija sunčane elektrane treba biti izvedena prema HRN HD 60364-7-712.

Svaka proizvodna jedinica u elektrani mora biti opremljena generatorskim prekidačem, koji može biti i samostalni uređaj ili integriran u izmjenjivač. U slučaju više proizvodnih jedinica, više uređaja/mjesta za sinkronizaciju ili mogućnosti izoliranog pogona elektrana mora biti opremljena i glavnim prekidačem.

Podešenja prorađnih vrijednosti zaštite koje djeluju na prorađu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om. HEP ODS pridržava pravo promjene podešenja zaštite u mreži radi specifičnosti konfiguracije lokalne mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu elektrane.

VI. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je sklopio ugovor o priključenju s HEP ODS-om u kojim se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

VII. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano),
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije podnošenja Zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže Podnositelj zahtjeva dužan je izraditi i ishoditi suglasnost HEPODS-a na:

- elaborat podešenja zaštite, u kojem treba razraditi i potvrditi usklađenost podešenja (selektivnost) zaštite elektrane i mreže,
- elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu,
- operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Projektna dokumentacija Građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom EES. U projektnoj dokumentaciji, sukladno čl. 143. Zakona o gradnji i uvjetima iz ove EES, obraditi pokusni rad prema uvjetima iz ove EES.

Podnositelj zahtjeva je dužan od HEP ODS-a zatražiti Smjernice za izradu Elaborata utjecaja na elektroenergetsku mrežu,

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 060434230 • IBAN HR532340009110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46630600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Elaborata podešenja zaštite i Operativnog plana i programa ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Elaborat podešenja zaštite, Elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu i Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu moraju biti dostavljeni na suglasnost u HEP ODS, najmanje 30 dana prije podnošenja zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ugovoru o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

Tijekom pokusnog rada provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost Građevine za paralelni pogon s mrežom.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

Tijekom pokusnog rada elektrane s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost elektrane za paralelni pogon s mrežom. Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu načelno sadrži sljedeća ispitivanja:

- A) spremnost elektrane za prvo priključenje na mrežu: usklađenost postrojenja elektrane s uvjetima HEP ODS-a, okretno polje;
- B) paralelni pogon elektrane s mrežom (normalni pogon): prva sinkronizacija na mrežu, normalno i interventno isključenje elektrane, sposobnost postizanja i održavanja parametara na sučelju s mrežom unutar zadanih granica, utjecaj elektrane na kvalitetu električne energije;
- C) odziv elektrane na kvar u mreži: otočni pogon, odziv na APU, odziv na zemljospoj u mreži;
- D) utjecaj elektrane na mrežu pri kvaru u elektrani: kvar u mjernom krugu sinkronizacije, nestanak napajanja vlastite potrošnje elektrane, neraspoloživost kompenzacije;
- E) ostala ispitivanja.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

VIII. OSTALI UVJETI

Priključak građevine Podnositelja zahtjeva na elektroenergetsku distribucijsku mrežu ostvarit će se puštanjem u pogon rekonstruiranetransformatorske stanice RTS 230 DUCOM RUGVICA u objektu (susretnog postrojenja), na lokaciji k.č.br. 210 k.o. Oborovski Novaki prema EER 07/24-DS. U RTS 230 je potrebno ugraditi novo primarno SN postrojenje konfiguracije EP+2VP+SP+M+O (vlasništvo HEP ODS-a) opremljeno 20 kV poljima za prihvata korisnika mreže.

Srednjonaponski razvod u vlasništvu investitora treba opremiti s odgovarajućim brojem transformatorskih polja i prilagoditi za kabelski spoj prema SN razvodu u vlasništvu HEP-ODS-a.

Za potrebe smještaja novog SN postrojenja Podnositelj zahtjeva dužan je HEP ODS-u osigurati odgovarajući prostor u transformatorskoj stanici.

Za zaštitu od unutarnjih kvarova i odvajanje postrojenja od mreže nužno je postojanje uređaja za odvajanje korisnika mreže na srednjem naponu.

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada elektrane izvan granica definiranih u ovoj EES.

Rok važenja EES za složeni priključak jednak je roku važenja ugovora o priključenju.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 089434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Razmjena informacija na sučelju elektrane i mreže

Direktor

Anton Marušić, dipl. ing. el.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA ZAGREB

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA ZAGREB
- Pismohrani

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46530600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.500,00 HRK •
• www.hep.hr •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F
0133319119	SE UZPOV RUGVICA	Kupac s vlastitom proizvodnjom	10 kV	351,00	315,00	0,95 IND	1	3

*na zahtjev HEP ODS-a i u drugačijem opsegu u okviru propisanih granica