



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka 183
Tel/fax: 042/210-074
E-mail: ecomission@vz.t-com.hr
IBAN: HR3424840081106056205
OIB: 98383948072

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja na okoliš zahvata podizanja nasada lijeske
i šljive na području Općine Okučani (Brodsko-posavska
županija)***



Nositelj zahvata: AGROPOL d.o.o.
Frankopanska 13
51516 Vrbnik
OIB: 26521759733

Verzija: 01

Varaždin, listopad 2021.

Nositelj zahvata: AGROPOL d.o.o.
Frankopanska 13
51516 Vrbnik
OIB: 26521759733

Lokacija zahvata: k.o. Šagovina Mašićka i k.o. Žuberkovac, Općina Okučani, Brodsko-posavska županija

Broj projekta: 14/1292-686-21-EO

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin

Datum: listopad, 2021.

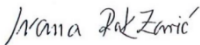
Verzija: 01

**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš
zahvata podizanja nasada lijeske i šljive na području Općine Okučani (Brodsko-
posavska županija)**

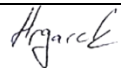
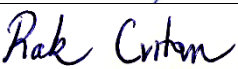
Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



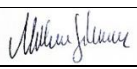
Ovlaštenici:

Antonija Mađerić, prof. biol.	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	
Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	

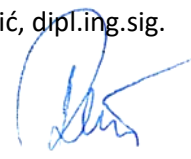
Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.	

Vanjski suradnici:

Karmen Ernoić, dipl.ing.arh. – Ured ovlaštenog arhitekta	
Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	

Direktor:
Igor Ružić, dipl.ing.sig.



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting
Varaždin

SADRŽAJ:

UVOD	5
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	13
1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA.....	13
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	17
1.2.1. Uređenje zemljišta.....	17
1.2.2. Podizanje nasada lijeske i šljive	17
1.2.3. Navodnjavanje nasada lijeske i šljive	22
1.2.4. Održavanje nasada lijeske i šljive	23
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	25
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	25
1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	25
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	26
2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	26
2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	28
2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	30
2.3.1. Geomorfološke značajke	30
2.3.2. Krajobrazne značajke	31
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	32
2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA.....	33
2.5.1. Klimatološke značajke.....	33
2.5.2. Kvaliteta zraka	37
2.5.3. Promjena klime.....	39
2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	44
2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	46
2.7.1. Hidrološke značajke	46
2.7.2. Vjerojatnost pojavljivanja poplava	48
2.8. STANJE VODNOG TIJELA	49
2.9. BIORAZNOLIKOST	67
2.9.1. Ekološki sustavi i staništa.....	67
2.9.2. Invazivne vrste	70
2.9.3. Zaštićena područja.....	70
2.9.4. Ekološka mreža	71
2.10. KULTURNA BAŠTINA	72
2.11. STANOVNIŠTVO.....	73
2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	73
2.12.1. Poljoprivreda	73
2.12.2. Šumarstvo	74
2.12.3. Lovstvo.....	75
2.12.4. Promet	76
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	77
3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	77
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost	77
3.1.2. Utjecaj na vode	77
3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	78
3.1.4. Utjecaj na zrak	78
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	78
3.1.6. Utjecaj na krajobraz	86
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....	86
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu	86
3.2.2. Utjecaj buke	87
3.2.3. Utjecaj nastanka otpada	87
3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	87
3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja	87

3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	88
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	88
3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu	88
3.3.3. Utjecaj na šumarstvo	88
3.3.4. Utjecaj na promet	88
3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	89
3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	89
3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....	89
3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	89
3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU.....	90
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	91
5. IZVORI PODATAKA	92
5.1. Korišteni zakoni i propisi.....	92
5.2. Ostali izvori podataka	93

UVOD

Nositelj zahvata AGROPOL d.o.o., Frankopanska 13, 51516 Vrbnik, OIB: 26521759733 planira podizanje nasada lijeske i šljive na površini od oko 34 ha, u naseljima Šagovina Mašička i Žuberkovac u Općini Okučani, Brodsko-posavska županija.

Lokacija zahvata se nalazi u k.o. Šagovina Mašička i k.o. Žuberkovac, a popis svih katastarskih čestica na kojima će biti smješten planirani zahvat naveden je u *poglavlju 1.1.*, Tablici 1.

Planirani nasadi će se opremiti sustavom navodnjavanja kap po kap i agrometeorološkom stanicom.

Nositelj zahvata planira i nabavu poljoprivredne mehanizacije, opreme i gospodarskih vozila za potrebe obrade i održavanja planiranih nasada, a koja su navedena u *poglavlju 1.2.*

S ciljem povećanja konkurentnosti poljoprivrednih proizvoda, nositelj zahvata će se javiti na natječaj za dobivanje sredstava iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (Agricultural Fund for Rural Development, EAFRD), mjera 4 „Ulaganje u fizičku imovinu“, podmjera 4.1 „Potpora za ulaganje u poljoprivredna gospodarstva“ iz Programa ruralnog razvoja RH za razdoblje 2014.-2020., odnosno na operaciju 4.1.1. „Restrukturiranje, modernizacija i povećanje konkurentnosti poljoprivrednih gospodarstava“ – podizanje novih i/ili restrukturiranje postojećih višegodišnjih nasada.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i čl. 25. st. 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Brodsko-posavska županija na temelju Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), Priloga III., točke 1.2. „*Korištenje neobrađenog ili djelomično prirodnog područja za intenzivnu poljoprivredu površine 10 ha i veće*“.

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša korištena je sljedeća dokumentacija:

- Tehnološki projekt podizanja i opremanja trajnog nasada lijeske i šljive; Pčelić, 2021., Krunoslav Jakopin, dipl.ing.agr.

Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike EcoMission d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/18-08/05
URBROJ: 517-05-1-2-21-6
Zagreb, 7. rujna 2021

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, radi utvrđivanja promjena u rješenju, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
 9. Izrada programa zaštite okoliša,
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 11. Izrada izvješća o sigurnosti,
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,

Stranica 1 od 3

16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti,
 22. Praćenje stanja okoliša,
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka „EU Ecolabel“.
- II. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine), kojim je pravnoj osobi ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. 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.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za dodatni stručnim poslom zaštite okoliša Praćenje stanja okoliša, izmjenom adrese, te izmjenom podataka vezano uz uvrštavanje dodatnih stručnjaka (Barbara Medvedec mag.ing.biotech. i Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.) za pojedine stručne poslove pod rednim brojevima (2., 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 16., 21., 23. i 25.)

U postupku je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja obavilo uvid u priloženo rješenje trgovačkog suda u Varaždinu i izvadak iz sudskog registra te je utvrđeno da se adresa može promijeniti. Za stručni posao Praćenje stanja okoliša ovlaštenik je predložio za voditelja stručnih poslova Mariju Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn. koja ispunjava kriterije i ima potreban radni staž i reference kod izrade kompleksnije dokumentacije zaštite okoliša (Stručne podloge za okolišnu dozvolu i studije utjecaja na okoliš). Predloženi stručnjaci (Igor Ružić, dipl.ing.sig., Antonija Maderić, prof.biol., Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem., Mihaela Rak, mag.ing.agr., Petar Hrgarek, mag.ing.mech., Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. i Vinka Dubovečak, mag.geogr.) ispunjavaju kriterije stručne sprema i staža. Posao praćenja stanja okoliša dodaje se u popis zaposlenika ovlaštenika. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

Stručnjaci Barbara Medvedec mag.ing.biotech. i Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. ispunjavaju uvjete da se uvedu na popis stručnjaka za tražene stručne poslove pod redim brojevima (2., 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 16., 21., 23. i 25.)

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, 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.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Očevidnik, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/18-08/05; URBROJ: 517-05-1-2-21-6 od 7. rujna 2021. godine		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJ STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
22. Praćenje stanja okoliša	Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh.	Igor Ružić, dipl.ing.sig. Antonija Maderić, prof.biol. Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Mihaela Rak, mag.ing.agr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijetelji okoliša" i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.

Tekstualni prilog 2. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Amira Predovan
Krk, Kralja Tomislava 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040280859

OIB:

26521759733

TVRTKA:

- 1 AGROPOL društvo s ograničenom odgovornošću za poljoprivredu i turizam
- 1 AGROPOL d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Vrbnik (Općina Vrbnik)
Frankopanska 13

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - poljoprivredna djelatnost
- 1 * - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 1 * - dopunske djelatnosti na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu
- 1 * - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
- 1 * - gospodarenje lovištem i divljači
- 1 * - gospodarenje šumama
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje domaćih i inozemnih tvrtki
- 1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - nadzor nad gradnjom
- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - proizvodnja hrane i pića
- 1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 1 * - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 1 * - pružanje usluga smještaja
- 1 * - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priprembama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- 1 * - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- 1 * - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 * - javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu
- 1 * - međunarodni linijski pomorski promet
- 1 * - povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom

Izrađeno: 2018-08-07 09:12:36
Podaci od: 2018-08-07

D004
Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Amira Predovan
Krk, Kralja Tomislava 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| | | prometu |
| 1 | * | - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, sportskom, golf-turizmu, sportskom ili rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, sportskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr. |
| 1 | * | - ostale turističke usluge - iznajmljivanje pribora i opreme za šport i rekreaciju, kao što su sandoline, daske za jedrenje, bicikli na vodi, suncobrani, ležaljke i sl. |
| 1 | * | - turističke usluge koje uključuju sportsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti (skijanje, ronjenje, jedrenje, jahanje, gorsko-planinsko vođenje, splavarenje, uključujući i rafting, vožnju kanuima i dr. sličnim plovilima, padobransko jedrenje (paragliding), skakanje s užetom (bungee-jumping) |
| 1 | * | - turističke usluge u nautičkom turizmu |
| 1 | * | - proizvodnja električne energije |
| 1 | * | - distribucija električne energije |
| 1 | * | - opskrba pitkom vodom |
| 1 | * | - odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda |
| 1 | * | - prijevoz putnika u javnom prometu |
| 1 | * | - održavanje čistoće |
| 1 | * | - odlaganje komunalnog otpada |
| 1 | * | - održavanje javnih površina |
| 1 | * | - održavanje nerazvrstanih cesta |
| 1 | * | - tržnice na malo |
| 1 | * | - održavanje groblja i krematorija i prijevoz pokojnika |
| 1 | * | - obavljanje dimnjačarskih poslova |
| 1 | * | - javna rasvjeta |
| 1 | * | - vadenje ostalih ruda i kamena |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|---|
| 1 | Bernardica Depikolozvane Polonijo, OIB: 03955659687 |
| | Vrbnik, Frankopanska 13 |
| 1 | - jedini osnivač d.o.o. |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|---|
| 1 | Bernardica Depikolozvane Polonijo, OIB: 03955659687 |
| | Vrbnik, Frankopanska 13 |
| 1 | - član uprave |
| 1 | - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 24. siječnja 2012. godine. |
| 1 | Josip Polonijo, OIB: 11869077293 |
| | Vrbnik, Frankopanska 13 |
| 1 | - član uprave |
| 1 | - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 24. siječnja 2012. godine. |

TEMELJNI KAPITAL:

Izrađeno: 2018-08-07 09:12:36
Podaci od: 2018-08-07

D004
Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Amira Predovan
Krk, Kralja Tomislava 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Izjava o osnivanju društva sastavljena je dana 24. siječnja 2012. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	06.04.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-12/493-2	30.01.2012	Trgovački sud u Rijeci
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	17.06.2015	elektronički upis
eu /	19.10.2016	elektronički upis
eu /	26.04.2017	elektronički upis
eu /	06.04.2018	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____



MARGITA BAJČIĆ
Javnobilježnički savjetnik

Izrađeno: 2018-08-07 09:12:36
Podaci od: 2018-08-07

D004
Stranica: 3 od 3

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Nositelj zahvata, AGROPOL d.o.o. je tvrtka kojoj je poljoprivreda najvažniji dio poslovanja. Kupuje i okrupnjuje poljoprivredne površine te pokreće poljoprivrednu proizvodnju, u prvom redu voćarstvo. Zahvat koji je predmet ovog elaborata odnosi se na podizanje trajnih nasada lijeske i šljive te njihovo opremanje sustavom za navodnjavanje i agrometeorološkom stanicom.

Planirani nasadi će se podići na poljoprivrednom zemljištu na kojemu su do Domovinskog rata uzgajane poljoprivredne kulture (voćnjaci, vinogradi, ratarske kulture, pašnjaci), a protežu se kroz dvije katastarske općine: k.o. Mašička Šagovina i k.o. Žuberkovac. Navedene poljoprivredne površine nisu obrađivane više godina te su obrasle raslinjem i korovom (prisutna je sukcesija) te će se za provedbu zahvata morati temeljito urediti. Lokaciju zahvata čini 88 katastarskih čestica, a popis svih katastarskih čestica na kojima će se provoditi zahvat nalazi se u **Tablici 1**.

Prema pokrovu i namjeni korištenja zemljišta (Corine Land Cover 2018) većina lokacije zahvata nalazi se na području - **pašnjaci** i **pretežito poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom bilnog pokrova**, dok se nekoliko malih dijelova lokacije zahvata nalazi na području **bjelogoričnih šuma** (Slika 9).

Pristup na dijelove lokacije zahvata moguć je preko nerazvrstane prometnice i lokalne ceste LC42055 (Šagovina Mašička – Trnava (Ž4158)) koja se u mjestu Trnava priključuje na županijsku cestu ŽC4158 (Kosovac (D5) – Smrtić – Medari (Ž4155) – Nova Gradiška – Staro Petrovo Selo (Ž4180/L42009) – Nova Kapela – Batrina (D49)) (Slika 1).

Tablica 1. Popis katastarskih čestica sa iskazanim površinama u k.o. Mašička Šagovina i k.o. Žuberkovac na kojima će se provoditi planirani zahvat.

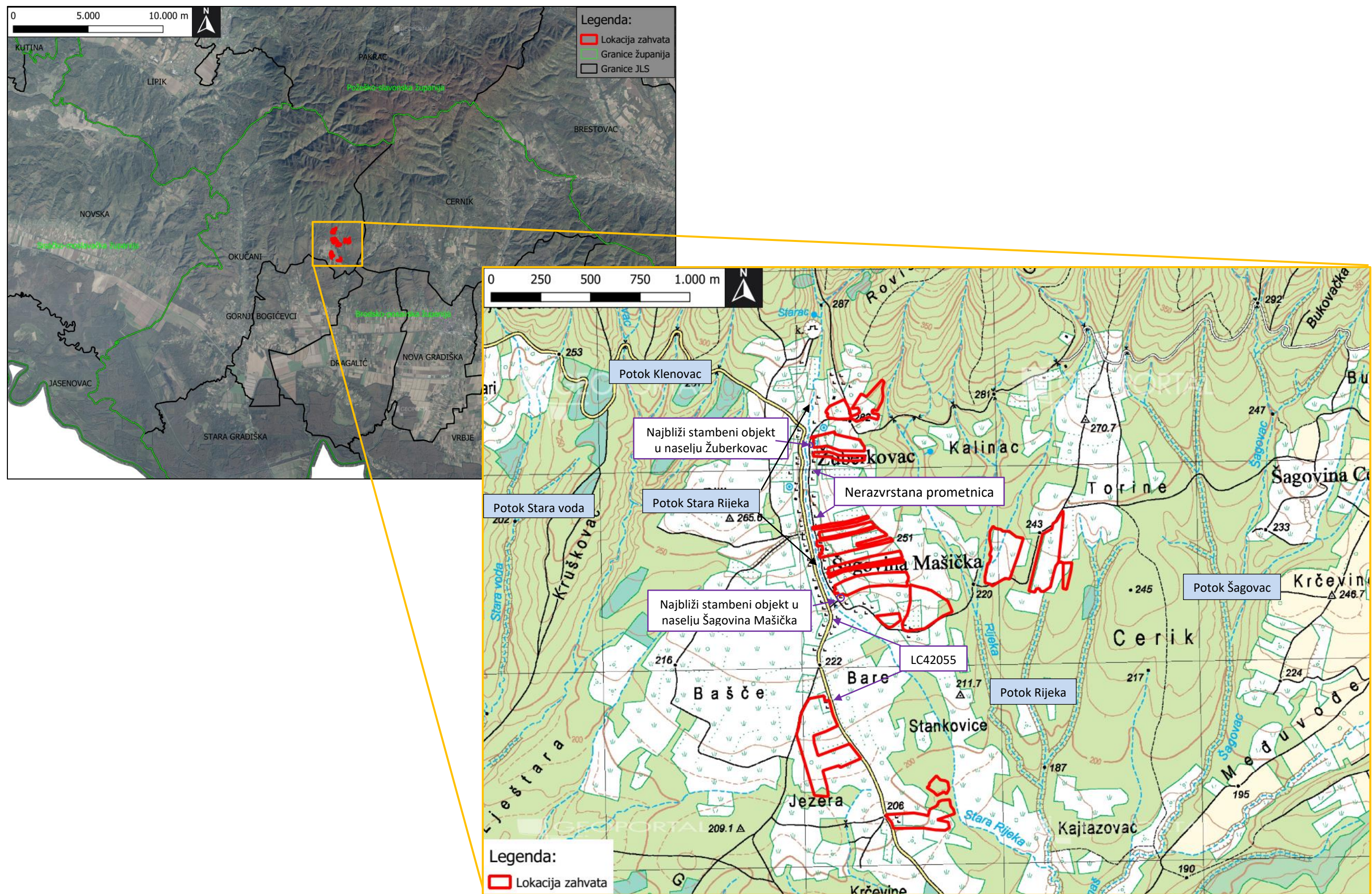
Broj katastarske čestice	Katastarska općina	Površina (ha)	Broj katastarske čestice	Katastarska općina	Površina (ha)
185/2	Mašička Šagovina	0.17	854/5	Mašička Šagovina	0.12
187/2	Mašička Šagovina	0.38	854/4	Mašička Šagovina	0,14
189/2	Mašička Šagovina	0.26	854/3	Mašička Šagovina	1.10
182	Mašička Šagovina	0.26	863/1	Mašička Šagovina	0.96
184	Mašička Šagovina	0.05	861/1	Mašička Šagovina	0.71
259	Mašička Šagovina	0.10	860	Mašička Šagovina	1.25
260	Mašička Šagovina	0.68	856	Mašička Šagovina	1.19
261	Mašička Šagovina	1.17	786	Mašička Šagovina	0.26
256	Mašička Šagovina	0.42	785	Mašička Šagovina	0.29
255/1	Mašička Šagovina	0.22	316	Mašička Šagovina	0.26
255/2	Mašička Šagovina	0.10	320	Mašička Šagovina	0.89
252/2	Mašička Šagovina	0.55	319	Mašička Šagovina	0.66
246/2	Mašička Šagovina	0.10	783	Mašička Šagovina	0.87
246/3	Mašička Šagovina	0.49	784	Mašička Šagovina	0.05
237/4	Mašička Šagovina	0.14	780/1	Mašička Šagovina	2.01
242/1	Mašička Šagovina	0.18	752	Mašička Šagovina	0.12
242/2	Mašička Šagovina	0.18	775	Mašička Šagovina	0.06
237/3	Mašička Šagovina	0.13	773	Mašička Šagovina	0.17
235	Mašička Šagovina	0.07	753	Mašička Šagovina	0.25
238	Mašička Šagovina	0.26	779	Mašička Šagovina	0.27
239	Mašička Šagovina	0.40	778	Mašička Šagovina	0.92

228/3	Mašička Šagovina	0.25	776	Mašička Šagovina	0.04
228/4	Mašička Šagovina	0.20	239/5	Žuberkovac	0.79
226/3	Mašička Šagovina	0.36	218/1	Žuberkovac	0.12
216/1	Mašička Šagovina	0.36	227/1	Žuberkovac	0.52
217/2	Mašička Šagovina	0.06	224	Žuberkovac	0.22
215/2	Mašička Šagovina	0.32	193/4	Žuberkovac	0.4
217/1	Mašička Šagovina	0.07	225/2	Žuberkovac	0.16
215/1	Mašička Šagovina	0.31	193/7	Žuberkovac	0.25
206/4	Mašička Šagovina	0.16	193/3	Žuberkovac	0.23
206/3	Mašička Šagovina	0.32	225/1	Žuberkovac	0.17
203	Mašička Šagovina	0.22	193/2	Žuberkovac	0.07
205/1	Mašička Šagovina	0.06	193/6	Žuberkovac	0.06
201	Mašička Šagovina	0.26	195/1	Žuberkovac	0.08
196	Mašička Šagovina	0.11	172	Žuberkovac	0.14
205/2	Mašička Šagovina	0.39	177/1	Žuberkovac	0.41
194	Mašička Šagovina	0.73	177/2	Žuberkovac	0.11
882	Mašička Šagovina	0.65	177/3	Žuberkovac	0.13
905/4	Mašička Šagovina	0.65	177/4	Žuberkovac	0.09
905/3	Mašička Šagovina	0.87	177/5	Žuberkovac	0.07
905/5	Mašička Šagovina	0.31	177/6	Žuberkovac	0.01
964/1	Mašička Šagovina	0.78	177/7	Žuberkovac	0.05
854/2	Mašička Šagovina	1.07	174	Žuberkovac	1.06
854/6	Mašička Šagovina	0.23	246	Žuberkovac	0.5
Ukupno 33,7 ha					

U bližem okruženju lokacije zahvata nalazi se (**Slika 1**):

- Koridor nerazvrstane lokalne ceste prolazi na udaljenosti od oko 2 m zapadno od granice lokacije zahvata,
- koridor lokalne ceste LC42055 (Šagovina Mašička – Trnava (Ž4158)) prolazi na udaljenosti od oko 4 - 20 m istočno ili zapadno od granice lokacije zahvata,
- koridor županijske ceste ŽC4158 (Kosovac (D5) – Smrtić – Medari (Ž4155) – Nova Gradiška – Staro Petrovo Selo (Ž4180/L42009) – Nova Kapela – Batrina (D49)) prolazi na udaljenosti od u oko 3,4 km južno od lokacije zahvata,
- koridor državne ceste DC5 (Terezino Polje (GP Terezino Polje (granica RH/Mađarska)) – Virovitica – Veliki Zdenci – Donji Daruvar – Lipik – Stara Gradiška (GP Stara Gradiška (granica RH/BiH))) prolazi na udaljenosti od oko 6,2 km zapadno od lokacije zahvata,
- koridor autoceste A3 (Bregana (GP Bregana (granica RH/Slovenija)) – Zagreb – Slavonski Brod – čvorište Sredanci (A5) – Lipovac (GP Bajakovo (granica RH/Srbija)) prolazi na udaljenosti od oko 7 km južno od lokacije zahvata,
- koridor željezničke pruge za međunarodni promet M104 (Novska – Vinkovci – Tovarnik – Državna granica – (Šid)) prolazi na udaljenosti od oko 5 km južno od lokacija zahvata,
- korito potoka Stara Rijeka prolazi na udaljenosti od oko 3 m zapadno od dijela lokacije zahvata,
- korito potoka Rijeka prolazi na udaljenosti od oko 2 m zapadno od dijela lokacije zahvata,
- korito potoka Šagovac prolazi na udaljenosti od oko 700 m istočno od dijela lokacije zahvata,
- korito potoka Klenovac prolazi na udaljenosti od oko 1 km zapadno od dijela lokacije zahvata,

- korito potoka Stara voda prolazi na udaljenosti od oko 1,6 km zapadno od dijela lokacije zahvata,
- najbliži stambeni objekt naselja Mašička Šagovina nalazi se na udaljenosti od oko 20 m zapadno od lokacije zahvata,
- najbliži stambeni objekt naselja Žuberkovac nalazi se udaljenosti od oko 1 m zapadno od lokacije zahvata,
- stambeni objekti naselja Cernička Šagovina nalazi se na udaljenosti od oko 1,9 km istočno od lokacije zahvata.



Slika 1. Prikaz šireg okruženja lokacije zahvata (Izvor: [DGU Geoportal](#))

1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA

Predmet ovog Elaborata je podizanje trajnih nasada lijeske i šljive na površini oko 34 ha na katastarskim česticama navedenim u Tablici 1. u k.o. Šagovina Mašička i k.o. Žuberkovac, naselja Šagovina Mašička i Žuberkovac, Općina Okučani, Brodsko-posavska županija.

U nastavku su opisani svi procesi koji će se odvijati u sklopu zahvata **podizanje, navodnjavanje i održavanje nasada lijeske i šljive**. U sklopu prijave na natječaj nositelj zahvata planira i **nabavu odgovarajuće mehanizacije i opreme** sa kojom će se moći provoditi svi agrotehnički radovi:

- traktori (2 kom),
- atomizer vučeni (2 kom),
- malčeri (1 kom), podrivač (1 kom),
- freza (3 kom)
- terenska gospodarska vozila (2 kom: jedno terensko vozilo od 2.600 mm do manje od 3.000 mm međuosovinskog razmaka (1 kom), drugo terensko vozilo međuosovinskog razmaka 4.100 mm i veće).

1.2.1. Uređenje zemljišta

Budući da lokaciju zahvata čine poljoprivredne površine koje su obrasle raslinjem i korovom, morat će se temeljito urediti, odnosno pripremiti za podizanje nasada.

Krčenje jednogodišnjeg i višegodišnjeg bilja i raslinja

Svi dijelovi zemljišta na kojima je prisutna sukcesija će se iskrčiti i povadit će se panjevi - uklonit će se jednogodišnje biljke koje su se prethodno uzgajale na navedenim površinama te višegodišnje raslinje u predjelu međa i uz rubne dijelove parcela. Na dijelovima koji graniče sa šumskim područjem, uklonit će se grmolika vegetacija, bez uklanjanja stabala i zadiranja u šumska staništa.

Navedeni radovi će se provesti upotrebom različitih strojeva i teške mehanizacije (rovokopači i sl.) kako bi se raslinje izvadilo s korijenjem.

Podrivanje

Nakon čišćenja terena od nepoželjne vegetacije, provest će se podrivanje na svim katastarskim česticama koje su dio lokacije zahvata. Podrivanje će se provesti na dubinu od 50 centimetara kako bi se prorahlilo sloj tla u kojem će se dalje razvijati korijenov sustav, odnosno kako bi se popravili vodozračni odnosi u tlu.

Poboljšanje kvalitete zemljišta

Budući da je analizom tla utvrđeno da se pH vrijednost tla na lokaciji zahvata kreće u rasponu od 4 do 5, odnosno da je tlo izrazito niskih pH vrijednosti, provest će se kalcizacija tla, odnosno razbacivat će se vapneni materijali koji će neutralizirati suvišnu i štetnu kiselost tla.

1.2.2. Podizanje nasada lijeske i šljive

Odabir sorte (sortimenta) je prvi korak. Determiniran je, agroekološkim uvjetima s jedne strane i zahtjevima tržišta s druge strane. Nakon analize klimatskih uvjeta, osobina i sastava tla i drugih parametara te potreba tržišta, odabrane su kombinacije sorti lijeske i šljiva.

Lijeska

Podići će se nasadi lijeske - sorte *Rimski okrugli* i *Istarski duguljasti* u omjeru 84,5% : 15,50%. Navedeni sortiment osigurati će kvalitetnu i redovitu rodnost nasada. Raspored sadnje sorte *Rimski okrugli* s sortom *Istarski duguljasti* omogućiti će kvalitetno međusobno oprašivanje sorata.

Rimski okrugli je sorta koja se uzgaja u više europskih zemalja, a podrijetlom je iz južne Europe. Pokazala se vrlo dobrom u plantažnim nasadima kontinentalne Hrvatske, a može se koristiti i kao oprašivač Istarskom duguljastom. Spada u srednje bujne sorte. Razvija mnogo korijenovih izdanaka. Cvate srednje rano. Uglavnom se dobro podudara u cvatnji s *Istarskim duguljastim*, *Haleškim*, *Barcelonom* i još nekim sortama. Ima krupne plodove, srednje težine i spljoštenog oblika. Javljaju se dva oblika ploda: dvorebrasti i trorebrasti, koji su češći kod krupnijih plodova. Prosječan broj plodova u gronji varira od 1 do 10, a najčešće ih je po 4. Ljuska je srednje debela s uzdužnim tamnijim prugama i prugama svjetlo smeđe boje. Jezgra je slatkasta, žućkasto bijele boje, sa slabo izraženom aromom. Vrlo je dobra sorta za konzumaciju u svježem stanju. Zbog svog okruglog oblika, jezgra je dobro prihvaćena i u konditorskoj industriji. Posebice je zanimljiva za strojnu berbu jer joj plodovi ispadaju iz ovojnice što pridonosi učinkovitijoj berbi.

Istarski duguljasti je autohtona istarska sorta koja se nekada najviše uzgajala na zapadnom dijelu poluotoka Istre, a danas je raširena gotovo u cijeloj Hrvatskoj. *Istarski duguljasti* je sorta umjerene bujnosti, redovito i obilno rodi, a dolazi rano u rod. Plodovi su krupni, dobre kvalitete i vrlo ukusni. Ljuska je dosta debela. Randman (udio jezgre u plodu) je dobar – do 43%. Jezgra je vrlo aromatična i ukusna. U gronji se najčešće nalazi od 3 do 5 plodova, ali ih može biti i 10. U vrijeme berbe plodovi ne ispadaju sami iz ovojnice, jer je ona dulja od ploda i malo sužena pri vrhu. Plod je ovalnog duguljastog oblika, na vrhu spljošten, s priličnim variranjem u obliku i veličini. Ljuska ploda je debela i čvrsta, svjetlo smeđe boje, s tamnijim uzdužnim crtama, na vrhu sivo dlakava.

Šljiva

Odabrane su 3 sorte: *Čačanska rodna*, *Čačanska najbolja* i *Čačanska ljepotica* u omjeru 86,33% : 6,72% : 6,95%.

Čačanska rodna je sorta koja ima srednje bujno stablo. Krošnja je srednje gustoće, piramidalna do široko piramidalna pod teretom plodova. Rađa na jednogodišnjim grančicama. Zbog velikog potencijala rodnosti obavezna je jaka rezidba. List je srednje krupnoće, svijetlozelene boje kod stabala u dobroj kondiciji, ali sitan do vrlo sitan kod stabala sa obilnom rodnošću. Peteljka je srednje dužine, tanka. Cvijet je srednje krupan, bijele boje. Cvijeta srednje rano istovremeno sa *Čačanskom ranom* i *Čačanskom ljepoticom*. *Čačanska rodna* je samooplodna. Sorta izuzetnog rodnog potencijala, koji dolazi do izražaja pri primjeni svih potrebnih agrotehničkih i pomotehničkih zahvata. Ako se navedeni zahvati ne odrade pravovremeno ili izostanu dolazi do alternativne rodnosti i lomljenja grana, a plodovi ostanu sitni i slabijeg kvalitete. Dosta je osjetljiva na plamenjaču (*Polystigma rubrum* Pers.) i hrđu šljive (*Puccinia pruni spinosae* Diet.), a srednje osjetljiva prema virusu šarke šljive (*Plum pox virus*). Plodovi ranije sazrijevaju i opadaju, ali se ne deformiraju.

Iznimno je rodna sorta, pogodna za sušenje, preradu i potrošnju u svježem stanju. Iznimno je pogodna za preradu (sušenje, proizvodnju džemova), ali zahtijeva redovnu i jaku rezidbu. Bez rezidbe rodi alternativno i daje sitne, nekvalitetne plodove. Uspijeva u različitim ekološkim uvjetima i ne zahtijeva oprašivače.

Čačanska najbolja ima stablo bujno do vrlo bujno. Krošnja je piramidalna, velikog potencijala rodnosti. Rodno drvo je pravilno raspoređeno duž tanjih i debljih grana. Rodi uglavnom na majskim kiticama i jednogodišnjim grančicama. List je relativno krupan. Peteljka je srednje debljine, kratka. Cvijet je srednje krupan, sa bijelim laticama. Cvijeta srednje rano, istovremeno sa *Čačanskom ranom*, *Čačanskom ljepoticom*, *Čačanskom rodnom* i *Ruth Gerstetterom*. Oprašivači su: *Čačanska ljepotica*, *Ruth Gerstetter*, *Čačanska rodna*. Ima visok rodni potencijal zavisno od lokaliteta, vremenskih uvjeta u periodu cvatnje, podloge i sl. U povoljnim uvjetima rađa redovito i obilno. Srednje je osjetljiva na plamenjaču (*Polystigma rubrum* Pers.) i hrđe (*Puccinia pruni spinosae* Diet.) šljive. Otporna je na trulež ploda (*Monilinia laxa* Aderh et Ruhl.). Tolerantna je na šarku šljive (*Plum pox virus*). Sazrijeva 3-5 dana prije sorte Stenleja, krajem druge i početkom treće dekade kolovoza. Pogodna je za transport.

Kvalitetna stona sorta, velike bujnosti i visokog potencijala rodnosti. Treba ju uzgajati na vinogradarskim terenima uz oprašivače. Sorta je pogodna i za preradu (zamrzavanje, sušenje i proizvodnju rakija).

Čačanska ljepotica - stablo je srednjebujno. Krošnja je rastresita, piramidalna i velikog rodnog potencijala. Rađa na majskim kiticama i na jednogodišnjim grančicama. List je srednje krupan, tamnozelene boje. Peteljka je srednje dužine. Cvijet je krupan, bijele boje, sa dobro razvijenim cvjetnim elementima. Cvijeta srednje rano, istovremeno sa *Ruth Gerstetterom*, *Čačanskom rodnom*. Samooplodna je sorta. Prve plodove daje u drugoj ili trećoj godini. Rađa redovito i obilno u svim agroekološkim uvjetima. Relativno je osjetljiva na plamenjaču (*Polystigma rubrum* Pers.) i hrđe (*Puccinia pruni spinosae* Diet.) šljive, traži redovnu zaštitu od ovih biljnih bolesti. Nije osjetljiva na trulež ploda i cvijeta (*Monilinia laxa* Aderh et Ruhl.). Tolerantna je na virus šarke (*Plum pox virus*). Plod je sitan do srednjekrupan, zavisno od rodnosti (30-40 g). Peteljka je kratka i odlično se drži za grančicu i plod. Pokožica je tanka, tamnoplava. Meso je zelenkastožuto, čvrsto, sočno, slatko-kiselog okusa. Koštica je srednje krupnoće, eliptičnog oblika. Sazrijeva srednje rano (krajem lipnja ili početkom kolovoza). Plodovi su čvrsti i dobro podnose transport. *Čačanska ljepotica* je rana stona sorta. Slabije je bujnosti pa se može saditi u intenzivnim nasadima. Redovito i obilno rodi u svim lokalitetima. Tolerantna je na šarku šljive i može se uzgajati na područjima gdje je ova bolest rasprostranjena.

Uzgojni oblik i sklop sadnje

Na planiranim nasadima će se primijeniti uzgojni oblik - grmolika vaza. To je šuplji uzgojni oblik bez debla sa četiri do pet osnovnih skeletnih grana blago otklonjenih od zamišljene centralne osi krošnje, koje se granaju u korijenovom vratu i bez ogranaka su visine od 60 do 70 centimetara iznad zemlje. Grmolika vaza se počinje formirati u prve tri do četiri godine nakon sadnje. Četiri primarne grane (u punoj rodnosti mogu ostati i tri) formiraju se iz osnovnog izboja i dva korijena izdanka. Trebale bi biti poredane kružno po zamišljenoj osi, međusobno udaljene 15 do 20 centimetara. Poslije se na osnovnim (primarnim) granama formiraju sekundarne skeletne grane s razmacima od 50-ak centimetara jedna od druge. Prednosti navedenog uzgojnog oblika: jednostavno formiranje i održavanje, raniji ulazak u rod, dobra i redovita rodnost.

Odabran sklop sadnje za nasad lijeske je 5 x 4 m (međuredni razmak 5 metara, razmak unutar reda 4 metra).

U nasadu *šljive* sklop će biti 5 x 4 m (međuredni razmak 5 metara, razmak unutar reda 4 metra). Na neto površini od 20,18 hektara zasaditi će se 14.944 sadnica: 12.902 sadnica sorte *Čačanske rodne*, 1.003 sadnica sorte *Čačanske najbolje* i 1.039 sadnica sorte *Čačanske ljepotice*. Na planiranim nasadima će se primijeniti piramidalni uzgojni oblik krošnje.

Agrotehnički zahvati

Pregled kronologije izvođenja agrotehničkih zahvata u nasadima lijeske

Od prve do pete godine i početka rodnosti potrebno je obaviti slijedeće agrotehničke zahvate:

- Ručna rezidba
- Kupljenje orezanog granja
- Gnojidba organskim dušičnim gnojivom
- Plitko podrivanje međurednog prostora
- Frezanje unutarrednim frezama oko mladih sadnica
- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Plitko podrivanje međurednog prostora
- Frezanje unutarrednim frezama oko mladih sadnica

- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Plitko podrivanje međurednog prostora
- Frezanje unutarrednim frezama oko mladih sadnica
- Zaštita bakrenim preparatima
- Gnojidba nasada organskim NPK gnojivima sa smanjenim udjelom dušika (N)

Od šeste godine te kroz cijeli životni vijek nasada potrebno je obavljati slijedeće agrotehničke zahvate:

- Ručna rezidba
- Strojno kupljenje orezanog granja
- Zaštita bakrenim preparatima
- Gnojidba organskim dušičnim gnojivom
- Košnja nasada malčerima
- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Košnja nasada malčerima
- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Košnja nasada malčerima
- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Strojna berba
- Zaštita bakrenim preparatima
- Gnojidba nasada organskim NPK gnojivima sa smanjenim udjelom dušika (N)

Pregled kronologije izvođenja preporučenih agrotehničkih zahvata u nasadima šljive

Od prve do pete godine i početka rodosti potrebno je obaviti slijedeće agrotehničke zahvate:

- Ručna rezidba
- Malčiranje orezanog granja
- Gnojidba organskim dušičnim gnojivom
- Plitko podrivanje međurednog prostora
- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Plitko podrivanje međurednog prostora
- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Plitko podrivanje međurednog prostora
- Zaštita bakrenim preparatima
- Gnojidba nasada organskim NPK gnojivima sa smanjenim udjelom dušika (N)

Od šeste godine te kroz cijeli životni vijek nasada potrebno je obavljati slijedeće agrotehničke zahvate:

- Ručna rezidba
- Malčiranje orezanog granja
- Zaštita bakrenim preparatima
- Gnojidba organskim dušičnim gnojivom
- Košnja nasada malčerima
- Zelena rezidba
- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Košnja nasada malčerima
- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Košnja nasada malčerima
- Zaštita (ekološkim) kemijskim preparatima
- Strojna berba
- Zaštita bakrenim preparatima

- Gnojidba nasada organskim NPK gnojivima sa smanjenim udjelom dušika (N)

Priprema tla za sadnju

Prije podizanja nasada potrebno je odraditi pravilnu i kvalitetnu pripremu tla koja će osigurati optimalne uvjete za rast i razvoj korijena, a u konačnici i samih voćaka te raniji ulazak u puni rod. Ista će se provesti u skladu s analizom tla koja je utvrdila trenutno stanje hranjivih tvari i odredila mjere za poboljšanje istog. Priprema tla sastojat će se od: oranja, rigolanja, rotodrljanja ili frezanja, tanjuranja i ravnanja.

Tanjuranje

Nakon podrivanja koje je potrebno obaviti na dubinu od 50 do 60 centimetara vrši se operacija tanjuranja. Tanjuranjem se usitnjava i poravnava površinski sloj tla prije razbacivanja stajskog gnoja i peletiranog organskog gnojiva.

Rigolanje

Nakon meliorativne gnojidbe koja obavezno treba obuhvatiti humizaciju i kalcizaciju, obavlja se rigolanje. Rigolanje se vrši na dubinu od 60 centimetara kako bi plodniji sloj tla dospio u zonu glavnine korijena (glavnina korijena kod lijeske nalazi se na 40 centimetara). Rigolanjem će se, osim premještanja slojeva i poboljšanje strukture tla, svi ostaci jednogodišnjih kultura koje su prethodno uzgajane na zemljištu, izbaciti na površinu i ukloniti radi prevencije različitih bakterijskih oboljenja.

Oranje

Poboljšivači-kondicioneri se unose u tlo operacijom oranja na 40 centimetara dubine. Oranje je potrebno obaviti u suho doba godine (ljetu ili rana jesen) tako da se stvore agregati tla veličine od 0,2 do 5 centimetara.

Frezanje

Frezanjem se površinski sloj tla usitnjava i poravnava kako bi se pripremio i doveo u najbolje stanje za sadnju.

Ravnanje

Završna radnja u osnovnoj pripremi tla je ravnanje teškim drljačama ili sjetvospremačem. Obavlja se neposredno pred sadnju. Potrebno je da bi se stvorila ravnomjerna površina bez depresija.

Sadnja

Prilikom nabave sadnica potrebno je osigurati da se radi o kvalitetnom, certificiranom i zdravstveno ispravnom sadnom materijalu. Za vrijeme transporta i manipulacije, sadnicama je potrebno osigurati dovoljne količine vode.

Iskop rupa za sadnju i sadnja

Nakon pripreme zemljišta provest će se precizna izmjera terena te označavanje položaja sadnih rupa prema unaprijed utvrđenom planu korištenjem geodetske mjerne opreme. Nakon toga će se točke sadnje odnosno središte sadne rupe (jame) utvrditi pomoću mjerne niti i mjerne trake te označiti.

Sadnja *lijeske* bit će naizmjenična sadnja unificiranih redova sorte *Rimski okrugli* i sorte *Istarski duguljasti* budući da takav raspored sorata omogućava kvalitetu međusobno oprašivanje. Unificirani redovi olakšati će strojnu berbu lješnjaka, ali i cjelokupnu tehnologiju proizvodnje.

Sadnja će biti u jesen, kako bi se osigurao potpuniji rast korijena i pravovremeni ulazak u vegetaciju. Korijen biljke staviti će se na dubinu od oko 15 do 20 centimetara, odnosno na dubinu na

kojoj se sadnica nalazila u rasadniku. Uz svaku sadnicu će se po potrebi staviti organsko gnojivo (stajski gnoj).

Sadnju *šljive* će se obaviti u jesenskom razdoblju kako bi se osigurao potpuniji rast korijena i pravovremeni ulazak u vegetaciju. Korijen biljke staviti će se na dubinu od oko 15 do 20 centimetara, odnosno na dubinu na kojoj se sadnica nalazila u rasadniku. Sorte će se saditi naizmjenično s unificiranim redovima. Navedenim rasporedom sadnje na predviđenoj površini posadit će se oko 14.944 sadnica *šljive*.

1.2.3. Navodnjavanje nasada lijeske i šljive

Da bi se osigurala uspješna eksploatacija planiranog nasada potrebno je uspostaviti suvremeni sustav navodnjavanja na cijeloj površini istog. Najbolje rezultate dokazano daje sustav navodnjavanja **kap po kap** koji postiže povećanje prinosa za više od 30%, a odlikuje se sljedećim karakteristikama:

- može se kompletno automatizirati
- osigurava odličnu iskoristivost vode (80-90%)
- ne narušava strukturu tla
- osigurava uravnotežen rast biljaka tokom godine
- omogućava nesmetano provođenje svih agrotehničkih zahvata (održavanje nasada, berba plodova)

Posebna prednost navedenog sustava navodnjavanje je *fertirigacija*, odnosno ishrana biljaka primjenom vodotopivih mineralnih gnojiva. Na taj način se osigurava povećanje prinosa (produktivnosti) i smanjenje negativnog utjecaja na okoliš zahvaljujući većoj učinkovitosti iskorištenja gnojiva. Opskrba dovoljnim količinama vode važna je tokom čitavog perioda eksploatacije nasada lijeske i šljive, a naročito u prvim godinama uzgoja. Posebno je važno navodnjavati u periodu porasta lisne mase te u periodu porasta ploda i jezgre. Navodnjavanje tijekom lipnja utječe na bolji rast i veličinu plodova. Posebno je važno izbjeći vodni stres u najsušim mjesecima.

Glavne komponente sustava navodnjavanja kap po kap su:

- pripadajući tankovi/cisterne
- glavni i sekundarni cjevovodi
- laterali (kišne linije).

Sustav cjevovoda razvesti će se na dubini od 80 centimetara, a laterali će se postaviti na pocinčanu čeličnu žicu, na visini od 50 centimetara od tla, kako bi se osiguralo nesmetano održavanje nasada i berba plodova. U k.o. Šagovina Mašička sustav navodnjavanja bit će ukupne duljine 43.887 m, a u k.o. Žuberkovac 43.887, što znači da će ukupna dužina sustava za navodnjavanje biti 51.777 m.

Navedenim sustavom osigurat će se odgovarajuće količine vode nakon sadnje te kasnije svake godine tokom sušnih mjeseci, u pravilu od početka travnja do kraja kolovoza. Voda će se davati u obrocima jednom do dva puta tjedno, uz preskakanje obroka u slučaju pojave značajnijih količina padalina. Očekivani ukupni utrošak vode za planirani nasad iznosi oko **300 - 600 m³ godišnje po hektaru**. Planirani utrošak izračunat je uzimajući u obzir podatke o višegodišnjem prosjeku padalina s jedne strane te uobičajenim potrebama lijeske i šljive s druge strane, a iste je prilikom upravljanja radom sustava potrebno korigirati prema stvarnom stanju padalina na mikrolokaciji ulaganja.

Izvor navodnjavanja će biti cisterne kapaciteta od 1.000 do 5.000 litara. Dopremu vode vršiti će javna vatrogasna postrojba.

Agrometeorološka stanica

Ugradit će se agrometeorološka stanica s pratećom opremom i programskom podrškom za praćenje svih važnih agrometeoroloških pokazatelja u realnom vremenu - podaci o temperaturama (zrak, tlo), vlažnosti (zrak, tlo), intenzitetu sunčeve svjetlosti i fotosintetskim aktivnostima, brzini i

smjeru vjetrova, kemijskom sastavu tla, pojavi i raširenosti populacije štetnih organizama, itd. Ista će omogućiti pravovremeno planiranje i provođenje svih agrotehničkih mjera i zahvata što će se izravno odraziti na kvalitetu i kvantitetu uroda.

1.2.4. Održavanje nasada lijeske i šljive

Malčiranje

Međuredni prostor u nasadima lijeske održavat će se redovitom košnjom malčerima. Zasijati će se specijalne mješavine trava koje su otpornim na gaženje, sporijeg i zbijenijeg rasta i niskog evapotranspiracijskog koeficijenta. Za dobro uzdržavanje biti će potrebne 3 do 4 košnje godišnje. Trava će se kositi kada naraste na visinu od 12 do 15 cm. Kako se berba planira obavljati strojno, bitno je da nasad bude što čišći. Zbog toga se obavlja finalno malčiranje par tjedana prije berbe kako bi se dobila čista površina na kojoj će plodovi imati manju vlažnost, čime će se povećati učinak berbe.

Rezidba

Lijeska - Rezidba i održavanje odabranog uzgojnog oblika sastoji se u održavanju dobre osvjetljenosti unutarnjeg i vanjskog dijela grma. Korjenovi izdanci će se odstranjivati 2 do 3 puta godišnje, u prvim godinama formiranja grma ručno škarama, rezanjem do osnove izdanka. Biološki materijal koji će nastajati rezidbom će se kompostirati.

Šljiva – provodit će se zimska rezidba kako bi se dobio optimalan broj grana i pupoljaka te će se omogućiti voćki da duže izdrži period niskih temperatura. Biološki materijal koji će nastajati rezidbom će se kompostirati.

Gnojidba

Nakon kvalitetne meliorativne gnojidbe, obje vrste gnojiti će se prvo organskim dušičnim gnojivom, a kasnije organskim NPK gnojivima sa smanjenim udjelom dušika (N).

Sredstva za zaštitu bilja

Lijeska je otporna biljka koju ne napada velik broj štetnika i bolesti. Zaštitu lijeske uspješno se provodi primjenom raznih agrotehničkih, mehaničkih, fizikalnih, biotehničkih i bioloških mjera.

Štetnici lijeske su sljedeći:

- Fitofagne stjenice (*Gonocerus sp.*, *Palomena sp.*, *Raphigaster sp.*, *Dolycoris sp.*, *Carpocoris sp.*, *Piezodorus sp.*)
- Ljeskova strizibuba (*Oberea linearis* L.)
- Ljeskotoč, Balaninus (*Curculio nucum*)

Nakon napada fitofagnih stjenica plodovi lijeske počinju žutjeti od vršnog dijela, a zatim taj dio poprimi smeđu boju. Promjene nastaju u unutrašnjosti ploda: jezgra se slabo razvija, nastaju nekroze i trulež, pa unutar ljuske ostaje praznina. Unutrašnjost ploda može biti zaražena, a da se na površini ne primijete štetne promjene. Poglavito je tako kad stjenice sudjeluju u etiologiji truleži jezgre.

Rana oštećenja od stjenica tijekom svibnja i početkom lipnja u vrijeme formiranja ploda uzrokuju propadanje jezgre. Pri tomu se ona dalje ne razvija već se suši i pocrni. U slučaju uboda stjenica kad je već formirana jezgra tada ona postaje žuta ili smeđa i neugodna, kiselkasta, okusa. Uzročnik ove bolesti gljiva *Nematospora coryli* živi na organima lijeske kao *saprofit*, a stjenice na rilu prenose njihove infektivne stanice uzrokujući pljesnivost i propadanje jezgre. Uz dovoljno kiše i vlage, ova se bolest razvija u širokom rasponu temperatura 10-37°C. Istovremenim suzbijanjem stjenica i drugih kukaca koji prenose bolest, kemijskim ili mikrobiološkim pripravcima smanjuje se pojava truleži jezgre plodova.

Lijeskin strizibuba (*Oberea linearis*) je štetnik koji napada u svibnju i lipnju polažući jaja 20-ak centimetara od vrha mladice. Iz jajašaca se ispile larve koje se ubušuju u mlado drvo uzrokujući sušenje mladica. Nakon toga, larva nastavlja bušenje do srži drva sve do 40 do 60 centimetara dužine. Bušenje se nastavlja i u proljeće sljedeće godine kada se larva zakukulji, a iz toga izlazi kao insekt čineći novu štetu na mladima. Najefektivniji način suzbijanja ovog nametnika je rezidba zaraženih mladica po pojavi sušenja ili u zimskoj rezidbi.

Ljeskotoč (*Balaninus nuce*) je najopasniji lijeskin štetnik-kornjaš. Odrasli štetnik se pojavljuje u rano proljeće, u ožujku i travnju, te čini štetu izgrizajući mlado lišće. Početkom lipnja i mužjaci i ženke ubadaju plodove preko ovojnice i hrane se njima. Mužjaci čine više štete hranjenjem preko ovojnice, dok ženke rade dvostruku štetu pravljenjem jamica za polaganje jajašaca. Jedna ženka može zaraziti do 150 plodova takozvanom crvljivosti te se u tim ranama mogu pojaviti bolesti truleži ploda (*Monilinia fructigena* i *Botrytis cinerea*). Najefektivniji način suzbijanja ovog nametnika je redovito praćenje zdravlja nasada i uklanjanje zaraženih dijelova biljke.

Najčešće **bolesti nasada lijeske** su bakterioza, pepelnica i trulež plodova. Neke bolesti, primjerice bakteriozu (*Xanthomonas cori*), koja napada sve nadzemne dijelove, moguće je prevenirati sadnjom zdravog sadnog materijala i dezinficiranjem alata nakon rezidbe. Preventivne mjere:

- dobra priprema i adekvatno odmaranje zemljišta
- odabir otpornih sorata
- sadnja zdravih i deklariranih sadnica
- održavanje higijene nasada
- redovno obavljanje rezidbe
- praćenje vremenske prognoze

Aplikacija zaštitnih sredstava provodit će se vučenim atomizerima većeg kapaciteta.

Šljiva

gljivične bolesti

Najraširenije i najpoznatije gljivične bolesti šljive su palež cvijeta i mladica te trulež ploda ili *Monilia*, potom hrđa *Tranzschelia*, plamenjača ili narančasta pjegavost *Polystigma* te šupljikavost lišća *Stigmnia*. Palež cvijeta i mladica javlja se na svom košticavom voću pa tako i na šljivi, a javlja se u uvjetima prohladnog i vlažnog vremena. Odabrane sorte (Čačanska ljepotica, Čačanska rana i Čačanska najbolja) su tolerantnije sorte s obzirom na trulež plodova.

štetnici

Šljivin savijač uzrokuje crvljivost u vrijeme dozrijevanja te će se provesti 2-3 tretmana od kraja lipnja do sredine kolovoza, ali vodeći računa o **karenci**.

Lisne uši redovito se javljaju i čine štete kao nametnici sišući sok, osobito na mladim granama, ali i šire virusnu bolest šarke. Voćnjak će se tretirati nakon cvatnje nekim od preparata protiv lisnih ušiju dozvoljenim za šljive.

Šljivina osica može učiniti velike štete u nasadima šljiva pa će se zaštita protiv ovog nametnika redovito provoditi. Osicina gusjenica napada zametnute plodove pa se suzbijanje provodi krajem cvatnje nekim od preporučenih ekoloških insekticida.

1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Mineralno gnojivo: 67,40 t

Održavanje nasada

- kruti stajski gnoj, 30 t/ha
- mineralna gnojiva NPK, 500 kg/ha

Vrste i količine gnojiva se ovisno o potrebama proizvodnje, stanju tla i preporukama struke mogu mijenjati tijekom proizvodnje.

Ekološka sredstva za zaštitu bilja

Tijekom korištenja voćnjaka koristit će se ekološka sredstva za zaštitu bilja u preporučenim količinama proizvođača.

Voda

Na lokaciji će se voda iz cisterni koristiti za navodnjavanje nasada lijeske i šljive. Za navodnjavanje nasada lijeske i šljive planirana ukupna godišnja potrošnja vode iznositi će **300 - 600 m³ godišnje po hektaru, odnosno 10.110 do 20.220 m³ godišnje.**

1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

PROIZVODI

Nakon završetka tehnološkog procesa izlazi plod lješnjak i plod šljive.

Predviđen prinos lješnjaka bit će oko **2,5 do 3,6 t/ha**, a prinos šljive oko **30 t/ha**.

OTPAD

Prilikom tretiranja nasada te nakon primjene gnojiva, nastajat će otpadna ambalaža koja prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15) čini sljedeće ključne brojeve otpada:

- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 – plastična ambalaža
- 15 01 10* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima

Sav otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata skladištiti će se privremeno u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada, označenim čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada i u slučaju opasnog otpada, oznaku odgovarajućeg opasnog svojstva za opasni otpad.

Sav nastali otpad će se predati uz propisanu dokumentaciju ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom. Na lokaciji zahvata će se voditi propisana evidencija o otpadu.

Biološki otpad nastao nakon rezidbe lijeske i šljive će se kompostirati na lokacijama nasada.

1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Varijantna rješenja planiranog zahvata nisu razmatrana.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

U vrijeme izrade Elaborata na snazi su:

- **Prostorni plan Brodsko-posavske županije** ("Službeni glasnik" brodsko - posavske županije broj 04/01, 06/05, 11/07, 14/08, 05/10, 09/12, 39/20, 45/20-pročišćeni tekst);
- **Prostorni plan uređenja Općine Okučani** ("Službeni glasnik Brodsko-posavske županije" br. 02/03, 03/09 i 21/16)

Prostorni plan uređenja Općine Okučani ("Službeni glasnik Brodsko-posavske županije" br. 02/03, 03/09 i 21/16)

U dijelu **II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, poglavlju 1. *Uvjeti za određivanje namjena površina na području*, u članku 9, navedeno je da Prigorsko područje Općine u koje pripada lokacija zahvata, predstavlja prostor vrijednog prirodnog okvira i krajobraza s visokom razinom očuvanosti ekoloških vrijednosti, pri čemu se gospodarska valorizacija ovog područja temeljem postojećih resursa, usmjerava na specifične oblike gospodarstva (šumarstvo, **voćarstvo**, vinogradarstvo, turizam, lovstvo, eksploatacija mineralnih sirovina).

Lokacija zahvata većim dijelom nalazi se na području **PŠ** (ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište) koje pripada površinama za razvoj i uređenje izvan naselja na kojima nije predviđeno građenje.

Prema članku 103., podsticaj razvitka gospodarstva kroz primjenu posebnih razvojnih i drugih mjera ostvaren je kroz prostorno-plansku dokumentaciju kojom se omogućuje međuostalim intenziviranje stočarske proizvodnje i uzgoja na području naselja, izgradnja izvan građevinskih područja naselja na poljoprivrednom zemljištu radi osnivanja obiteljskog gospodarstva usmjerenog prema poljoprivrednoj (uključivo **voćarstvo** i vinogradarstvo) i stočarskoj proizvodnji koje danas predstavljaju osnovne tradicionalne gospodarske djelatnosti razmatranog područja, kao podsticajna mjera za razvitak tradicionalnih gospodarskih aktivnosti...

Zaključak

Veći dio lokacije zahvata se nalazi na području **PŠ – ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište**. Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, navedena zona nije namijenjena za građenje, ali nije navedena zabrana poljoprivredne proizvodnje, što znači da se na navedenim površinama mogu podizati nasadi voćaka.

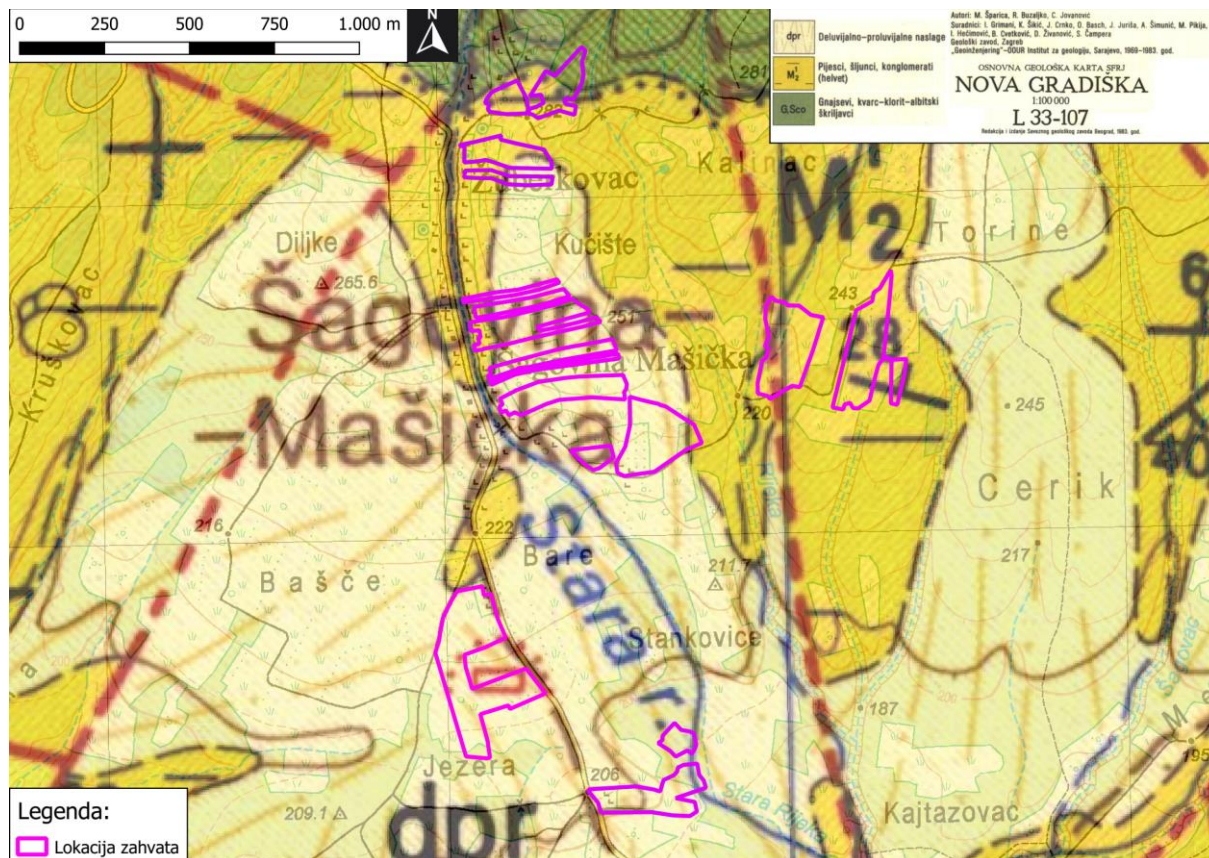
Sukladno navedenom, **utvrđuje se usklađenost planiranog zahvata s trenutno važećom prostorno-planskom dokumentacijom.**

EcoMission d.o.o.

2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Geološke značajke

Sukladno Osnovnoj geološkoj karti – list Nova Gradiška (Slika 3) lokacija zahvata se nalazi na 3 različita područja označenima kao: **dpr – Deluvijalno-proluvijalne naslage**, **M₂ – Pijesci, šljunci, konglomerati (helvet)** i **G.Sco – Gnjajsevi, kvarc-klorit-albitski škriljanci**.



Slika 3. Isječak iz Osnovne geološka karta SFRJ – list Nova Gradiška (M. Šparica, R. Buzaljko, C. Jovanović, Geološki zavod Zagreb, 1975. – 1985.)

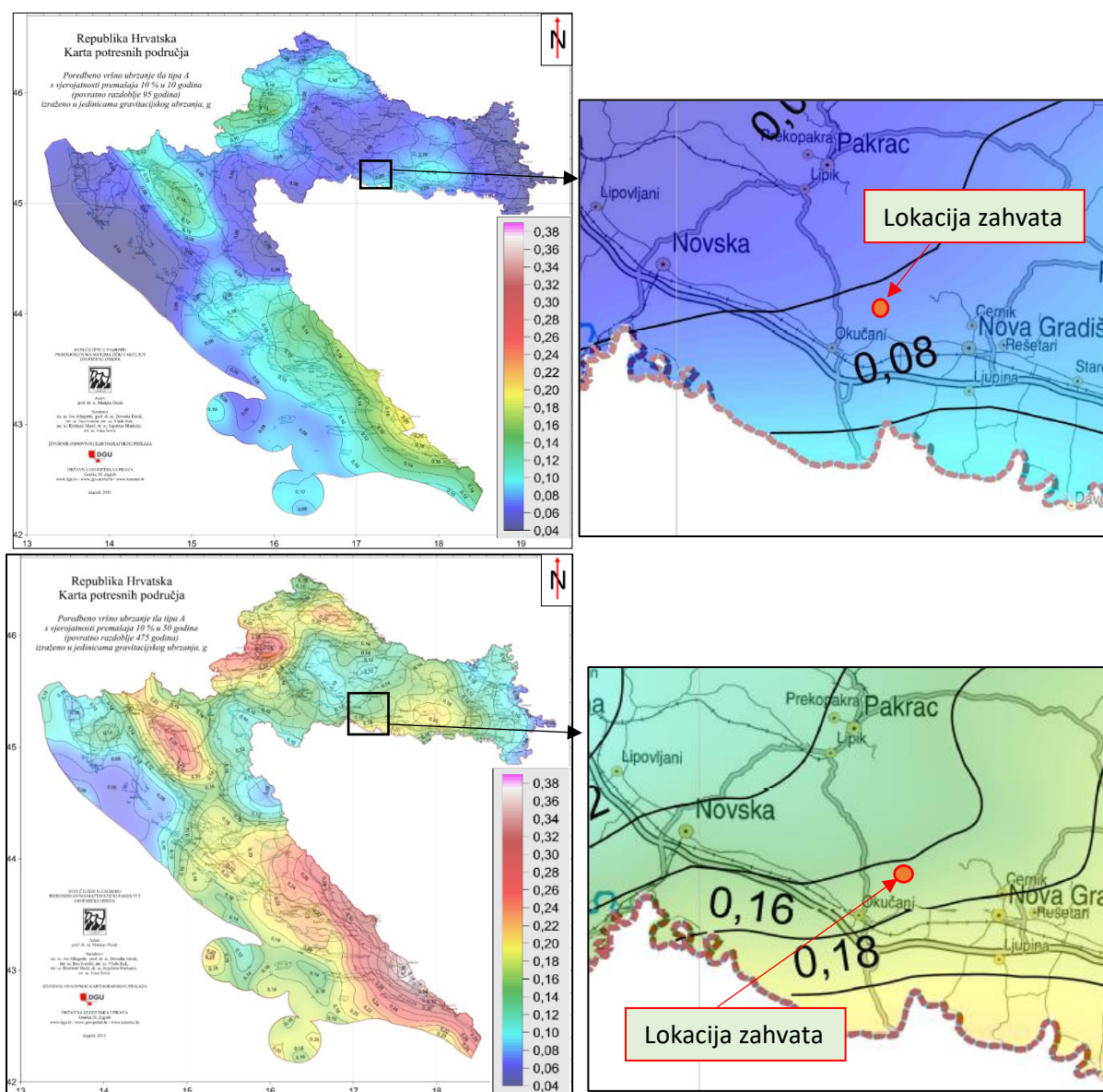
Deluvijalno-proluvijalne naslage nalaze se u formi erozijskih ostataka na tercijarnim slojevima u području od Bačin Dola do Širinaca. Diskordantno naliježu na naslage helveta ispunjavajući neravnine starog reljefa na južnom pobočju Psunja, dok se u području Okučana nalaze u podini naslaga, koje su označene kao pleistocen općenito. Sastoje se od šljunaka i pijesaka, koji su slabo vezani glinovitim materijalom. Također se nalazi mnogo kršja, drobiža i valutica raznovrsnih metamorfnih i eruptivnih stijena. Ove naslage nose karakteristike naplavine i obrončanog nanosa. Promjenjive su debljine, koja ne prelazi 20 m.

Pijesci, šljunci, konglomerati (helvet) su najstariji stratigrafski član neogenskog kompleksa stijena. Transgresivne su na strukturno – tektonski formirani i dugotrajnom erozijom oblikovani paloereljef, koji je izgrađen od metamorfnih stijena starijeg paleozoika. Litološki sastav helvetskih naslaga je varijabilan u vertikalnom i lateralnom smislu. Opći karakteristika je dominacija pijesaka i šljunaka. U manjoj mjeri prisutni su konglomerati, pješčenjaci, lapori, ugljevit gline i tuf. Pijeske izgrađuju zrna kvarca i feldspata, čestice pelita, listići klorita i sericita, te opaka zrna i prozirni teški minerali. Često su zaglinjeni pa prelaze u pjeskovite gline, koje mogu sadržavati slojeve i leće ugljena. Šljunak se sastoji od zaobljenih i dijelom zaobljenih fragmenata različitih metamorfnih stijena promjera 2-15 cm. Česta je pojava miješanja šljunka i pijeska u promjenjivim volumnim omjerima. Zbog litološke sličnosti i relativno malog broja nalazišta značajnih fosila, nije bilo moguće odvajanje donjeg od gornjeg helveta. Debljina naslaga iznosi približno 300 m.

Gnajsevi, kvarc-klorit-albitski škriljanci. Različite vrste gnajseva međusobno se razlikuju prema modalnom sastavu, stupnju uškriljenosti i stupnju dijaftoreze. Kvarc-klorit-albitski škriljanci su niskometamorfne stijene varijabilnog mineralnog sastava, koje pripadaju grinšist facijesu. One zajedno sa gnajsevima predstavljaju glavne litoške članove psunjskog metamornog kompleksa. Njihovo međusobno izdvajanje na terenu je onemogućeno zbog velike pokrivenosti vrlo naglih izmjena na vrlo malim razmacima i makroskopske sličnosti. Imaju odlično izraženu folijaciju i intenzivno su borane. Najčešće su heterogranoblastične strukture.

Tektonske i seizmološke značajke

Na Slici 4 A i B prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske. Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_gR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,16 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,08 g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru male potresne opasnosti.



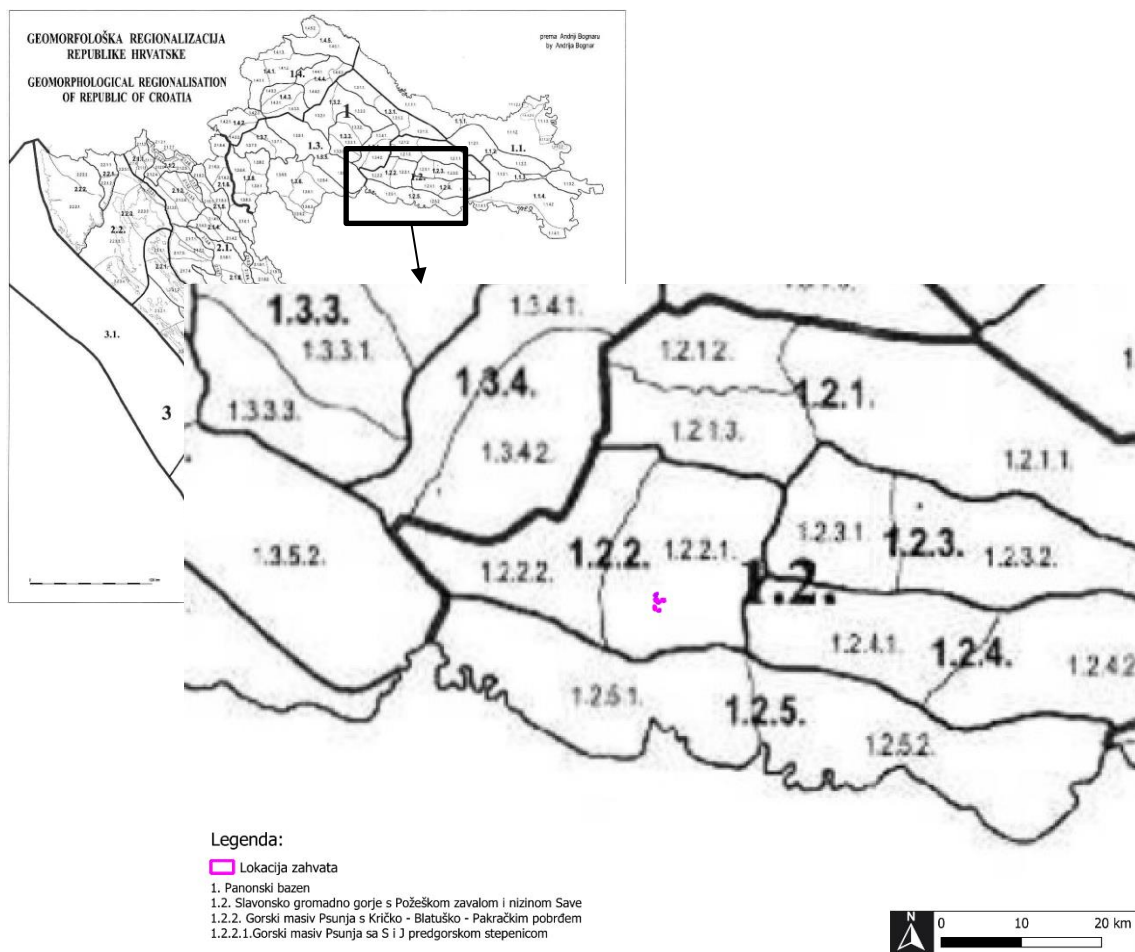
Slika 4. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

2.3.1. Geomorfološke značajke

Područje lokacije zahvata je prema geomorfološkoj regionalizaciji (Bognar, 2001.), koja je napravljena na temelju morfostrukturnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških obilježja, dio makrogeomorfološke regije 1.2 *Slavonsko gromadno gorje s Požeskom zavalom i nizinom Save*, 1.2.2. *Gorski masiv Psunja s Kričko-Blatuško-Pakračkim pobrđem*, 1.2.2.1. *Gorski masiv Psunja sa S i J predgorskom stepenicom* (Slika 5).

Lokacija zahvata se nalazi u podnožju Psunja, na prijelazu ravničarskog u brežuljkasti reljef. Lokacija zahvata se nalazi na oko 205 (južni dijelovi lokacije zahvata) do 282 mnv (sjeveroistočni dio lokacije zahvata), odnosno teren pada od sjevera prema jugu.



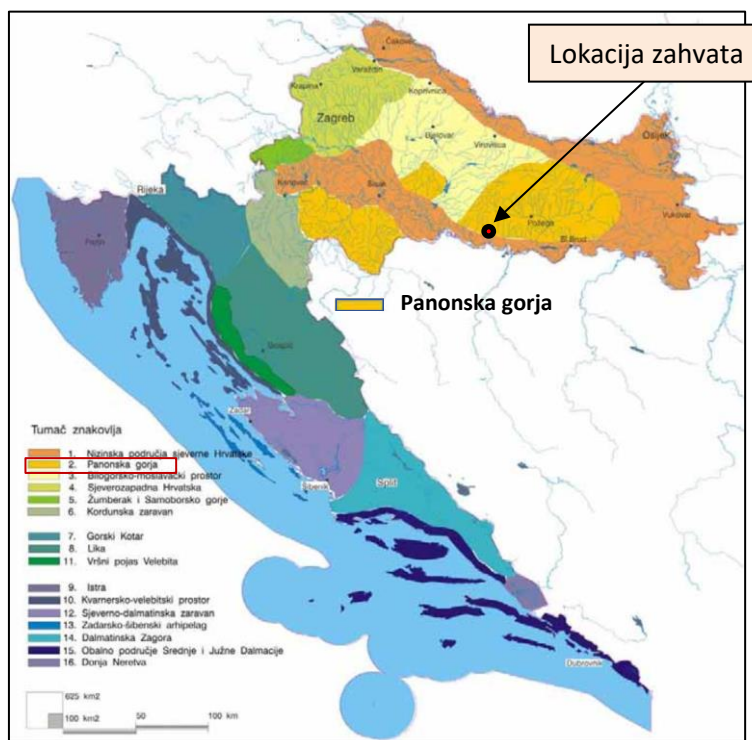
Slika 5. Geomorfološka regionalizacija Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001)



Slika 6. Pogled s ravničarskog dijela prema brežuljcima u podnožju Psunja (Izvor: EcoMission d.o.o.)

2.3.2. Krajobrazne značajke

Prema krajobraznoj regionalizaciji, lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici **Panonska gorja** (Slika 7) koju karakterizira osnovna fizionomija izolirani, šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova; reljefni prelazi su postupni, s prstenom brežuljaka (izvor: Krajolik – Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.).



Slika 7. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Krajolik – sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb, 1999)

Inventarizacija pokrova zemljišta (*Land cover*) napravljena je na razini EU s ciljem osiguranja dostupnosti podataka i informacija u sklopu Programa CORINE (Koordinacija informacija o okolišu). Kartografski preglednik CORINE Land Cover obuhvaća 44 klase namjene korištenja zemljišta. Prema toj metodologiji, većina lokacije zahvata nalazi se na *pašnjacima i pretežito poljoprivrednom zemljištu, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova* (Slika 9).

Na lokaciji zahvata prisutni su **antropogeni elementi krajobraza** (Slika 8). Na lokaciji zahvata i njenom okruženju prisutne su obrađivane poljoprivredne i zapuštene poljoprivredne površine.

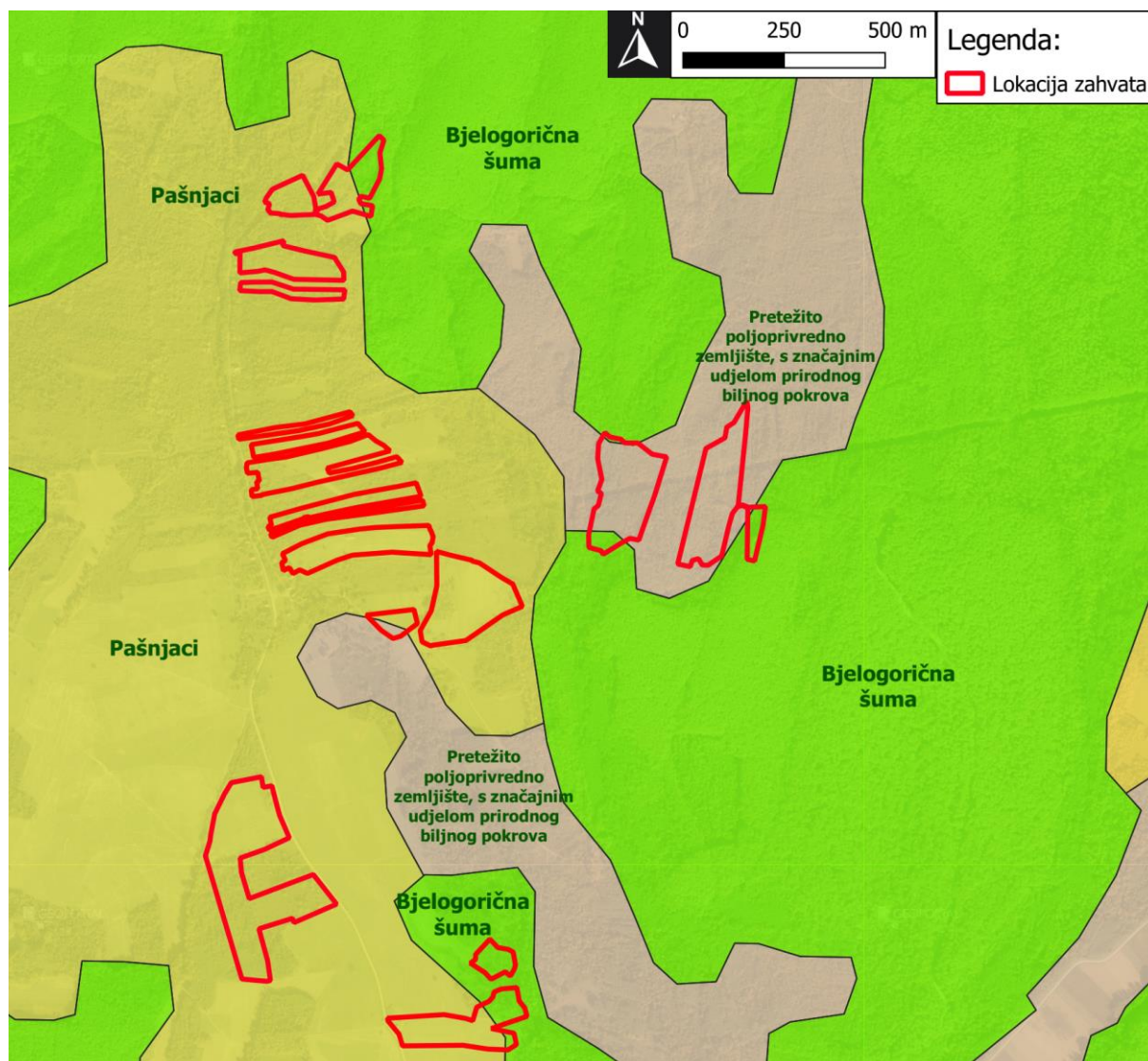
Pristup do lokacije zahvata moguć je lokalnom cestom LC42055 (Šagovina Mašićka – Trnava (Ž4158)), te nerazvrstanim makadamskim prometnicama.

Zapadno i sjeverno od lokacije zahvata nalaze se objekti naselja Šagovina Mašićka, koji su većim djelom razrušeni još od Domovinskog rata, a samo dio je obnovljen. Većina obnovljenih objekata je nenastanjena.



Slika 8. Napušteni objekti u naselju Šagovina Mašićka (izvor: Google maps)

Što se tiče **prirodnih elemenata krajobraza**, oko lokacije zahvata i u pojedinim rubnim dijelovima prisutne su bjelogorične šume. U okruženju se nalazi veći broj manjih vodotokova sa pružanjem uglavnom u smjeru sjever-jug.



Slika 9. Isječak iz kartografskog preglednika CORINE Land Cover tipizacija zemljišta, kao način identifikacije korištenja površina i određivanja tipologije krajobraza (Izvor: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=477>)

2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječaka pedološke digitalne karte Republike Hrvatske (**Slika 10**) vidljivo je da se gotovo čitava lokacija zahvata nalazi na tipu tla **pseudoglej obrončani**, a samo mali sjeverni dio lokacije zahvata nalazi se na tipu tla **Kiselo smeđe na metamorfizima i klastitima**.

Pseudoglej je važan tip tla za razvoj poljoprivrede, iako ima velika ograničenja u pedofizikalnom i pedokemijskom kompleksu. To su tla pretežito praškasto ilovaste teksture u površinskom horizontu i praškasto glinasto ilovaste teksture u pseudoglejnom horizontu. Struktura im je praškasta i uglavnom malo stabilna do potpuno nestabilna. Slabih su vodno-zračnih odnosa, prvenstveno zbog zbijenosti i niskog kapaciteta tla za zrak. Zbijenost je velika, posebno u podoraničnom horizontu, a propusnost mala, zbog čega suvišna oborinska voda duže leži na površini. Reakcija u površinskom horizontu je jako do slabo kisela, sadržaj humusa kreće se oko slabe opskrbljenosti, dok je sadržaj dušika u korelaciji sa sadržajem humusa. Opskrbljenost fiziološki aktivnim fosforom je slaba do osrednja, a kalijem slaba do dobra. Odras biljnohranidbenog potencijala ovisi o

načinu korištenja i gospodarenja tim tlom. Stupanj zasićenosti adsorpcijskog kompleksa tla bazama je nizak do srednji. Uglavnom, to su osrednje pogodna tla za poljoprivrednu proizvodnju. *Pseudoglejna obronačna tla* podjednako se koriste u šumarstvu i poljoprivredi, pri tome se pretežno koriste za voćarstvo, ratarstvo i ponegdje vinogradarstvo (Izvor: Husnjak, 2008.).

Kiselo smeđe na metamorfitima i klastitima su tla koja su većinom raširena na većim nagibima terena (15 do 30% i više). Skeletnost ovih tala iznosi manje od 50%. Ovaj tip tla je vrlo osjetljiv na kemijska onečišćenja.



Slika 10. Isječak pedološke karte (Izvor: Google Earth) s ucrtanom lokacijom zahvata

2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

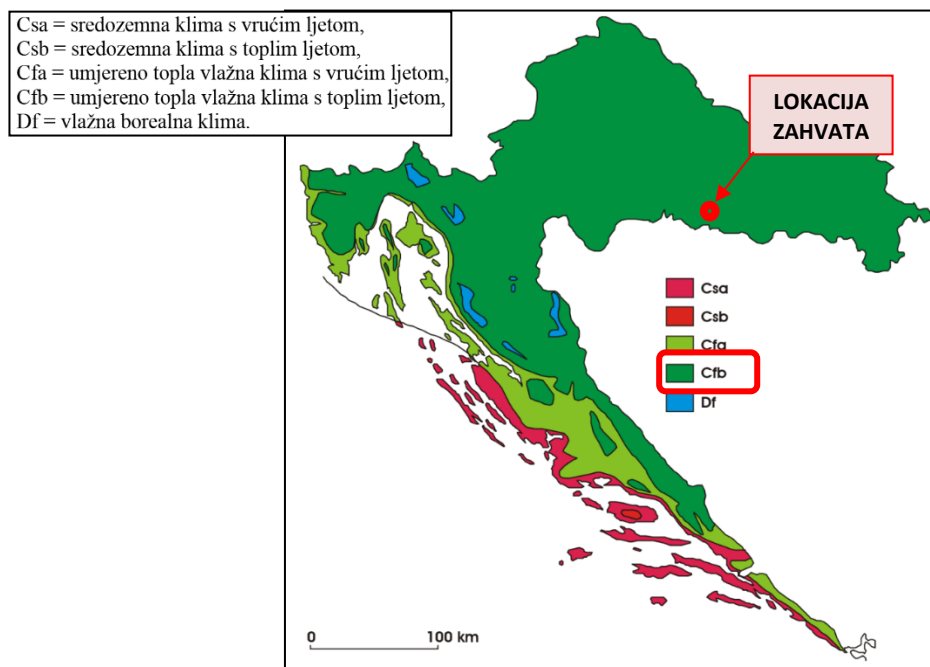
2.5.1. Klimatološke značajke

Područje lokacije zahvata nalazi se na području koje ima umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom (Cfb) (**Slika 11**) koja se još naziva i klimom bukve. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, C je oznaka za umjereno toplu kišnu klimu koja je karakteristična za veliki dio umjerenih širina.

Umjereno topla kišna klima ima srednju temperaturu najhladnijeg mjeseca višu od -3°C i nižu od 18°C. Srednja mjesečna temperatura viša je od 10°C tijekom više od 4 mjeseca u godini. Tijekom godine, uglavnom nema sušnih mjeseci (f), a minimum oborina bilježi se ljeti. Oznaka b odnosi se na toplo ljetno te označava da je srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca ispod 22°C.

Najveći dio krajeva koji su pod ovim tipom klime je pod utjecajem ciklona koji dolaze s oceana i imaju smjer kretanja prema istoku. Stoga, raspodjela padalina u prostoru i vremenu najviše ovisi o oceanu – obalni pojasevi imaju najviše padalina u zimskom dijelu godine, a u unutrašnjosti u toplom dijelu godine.

Prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca ovog klimatskog tipa je iznad 20°C, a najhladnijeg mjeseca u panonskom dijelu Hrvatske između 0 i -2°C. U kontinentalnim područjima s klimom Cfb toplija polovica godine ima više padalina od hladnije polovice.



Slika 11. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.- 1990. (Izvor: Šegota i Filipčić, 2003)

U području lokacije zahvata prevladava umjerena kontinentalna klima koja je modificirana utjecajima gorskog masiva Psunja i Babje gore. Prosječne su temperature razmjerno ugodne, srednja godišnja temperatura iznosi između 10,5 i 11°C. Vegetacijsko razdoblje traje od druge polovice ožujka do prve polovice studenog te uz razmjerno povoljan godišnji raspored padalina omogućava uzgoj velikog broja ratarskih i voćarskih kultura.

Prosječno godišnje padne između 813 i 820 milimetara padalina, međutim u nekim godinama postoje znatna odstupanja što uzrokuje izrazito sušne godine s manje od 600 te izrazito kišne godine s više od 1100 milimetara padalina. U prosjeku, najviše padalina padne u kasno proljeće i rano ljetno (primarni lipanjski maksimum) te krajem godine (sekundarni prosinački maksimum) što pozitivno utječe na poljoprivredno iskorištavanje.

U daljnjem tekstu bit će dan detaljniji prikaz analize meteoroloških parametara predmetnog područja. Analizirani su podaci s meteorološke postaje Slavonski Brod.

Oborine

Oborine pokazuju veliku vremensku i prostornu varijabilnost. Karakteristike oborina analiziraju se prema podacima o prosječnim mjesečnim i godišnjim količinama kiše i broju snježnih dana. Oborina je, uz vjetar, najpromjenjiviji meteorološki element, kako prostorno, tako i vremenski. Oborinski režim na nekom području ovisan je o geografskom položaju promatranog područja i općoj cirkulaciji atmosfere, a modificiraju ga lokalni uvjeti kao što su reljef tla, udaljenost od mora ili većih vodenih površina i sl.

U **Tablici 2** prikazana je srednja mjesečna količina oborina za meteorološku postaju te maksimalna visina snijega „Slavonski Brod“ za period u razdoblju od 1963. do 2017. godine prema podacima DHMZ-a.

Tablica 2. Srednje mjesečne vrijednosti količine oborina u periodu od 1963. do 2017. godine za Slavonski Brod (DHMZ)

SLAVONSKI BOD	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Srednjak
Količina (mm)	50,5	43,5	48,7	60,2	73,9	85,6	79,9	69,4	71,4	64,3	65,2	58,6	64,27
Maksimalna visina snijega (cm)	47	55	24	6	-	-	-	-	-	-	15	68	17,92

U razdoblju od 1963. do 2017. godine mjesečni srednjak količine oborina iznosi oko 65 mm dok srednja vrijednost maksimalne visine snijega iznosi oko 18 cm. Najniža srednja mjesečna količina oborina za promatrani period zabilježena je u ožujku (48,7 mm), a najviša srednja mjesečna količina oborina iznosila je 85,6 mm u lipnju.

U **Tablici 3** dan je pregled ukupne mjesečne i godišnje količine oborina za 2020. godinu na postaji Slavonski Brod s do sada prikupljenim podacima.

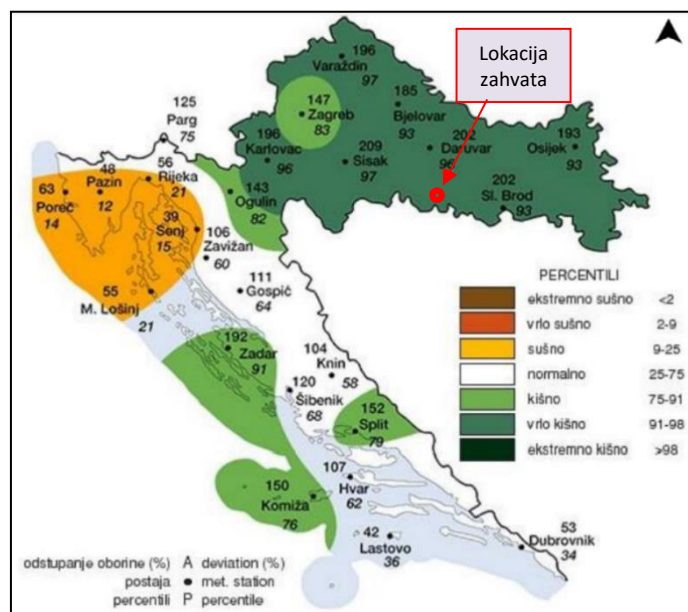
Prema do sada prikupljenim podacima za postaju Slavonski Brod vidljivo je da se najmanja količina oborina s obzirom na do sada prikupljene podatke javlja u travnju (13,9 mm), a najviša u listopadu (108,6 mm).

Tablica 3. Ukupna godišnja količina oborina za postaju Slavonski Brod, 2020. godina (DHMZ)

SLAVONSKI BOD	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	2020.
Ukupna količina oborine (mm)	19,4	35	35,8	13,9	85,6	46,2	68,6	87,2	57,3	108,6	26,2	96,3	680,1

Analiza količine oborina za svibanj 2015. godine koje su izražene u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.) pokazuju da su količine oborina na većini analiziranih postaja bile iznad višegodišnjeg prosjeka.

Prema usporedbi s višegodišnjim prosjekom pokazuje da količine oborina za svibanj 2015. godine pripadaju u kategoriju vrlo kišno (91-98%) za područje lokacije zahvata (**Slika 12**).



Slika 12 Količina oborina u svibnju 2015. godine izražena u postocima višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.) (DHMZ)

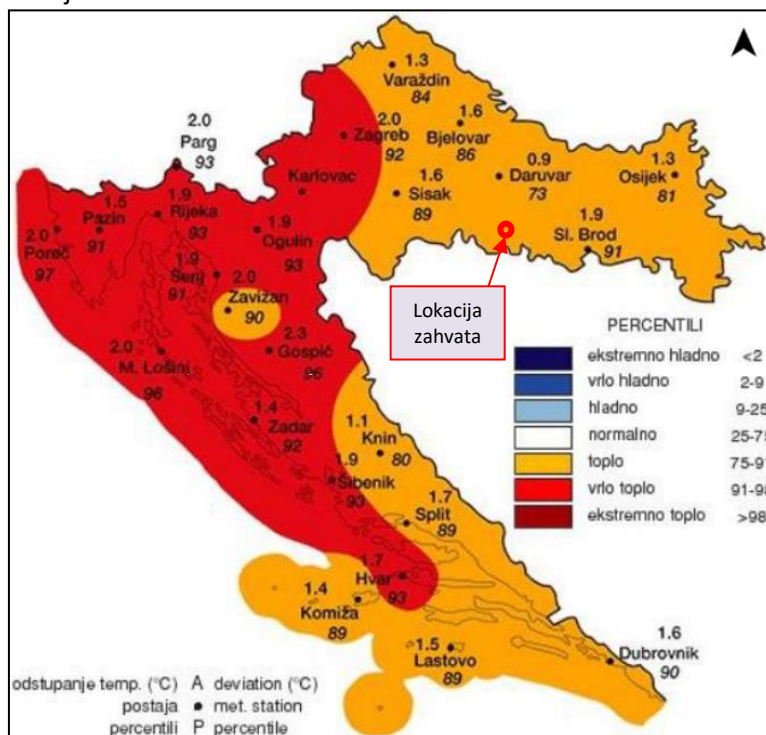
Temperatura

Temperatura zraka je važan klimatski element i pokazuje toplinsko stanje atmosfere. Prema podacima meteorološke postaje Slavonski Brod za razdoblje od 1949. do 2017. godine najniža srednja mjesečna temperatura zraka zabilježena je u siječnju i iznosi -0,3 °C, najviša 21,2 °C u srpnju (**Tablica 4**).

Tablica 4. Srednja mjesečna temperatura zraka (°C), meteorološka stanica Slavonski Brod u razdoblju od 1949. do 2017. godine.

SLAVONSKI BROD	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Srednja (°C)	-0,3	1,9	6,3	11,3	16	19,5	21,2	20,4	16	10,7	5,7	1,2
Aps.Max (°C)	17,8	21,3	27,4	30,3	24,1	36,7	38,5	38,5	33,7	28,2	25,4	22,5
Aps.Min (°C)	-26,7	-24,9	-20,5	-6,8	-3,4	0,7	5,3	2,8	-2	-7,2	-16,4	-20,7

Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka bilo je u kategoriji toplo za područje zahvata (75-91%) kao što je vidljivo na **Slici 13**.

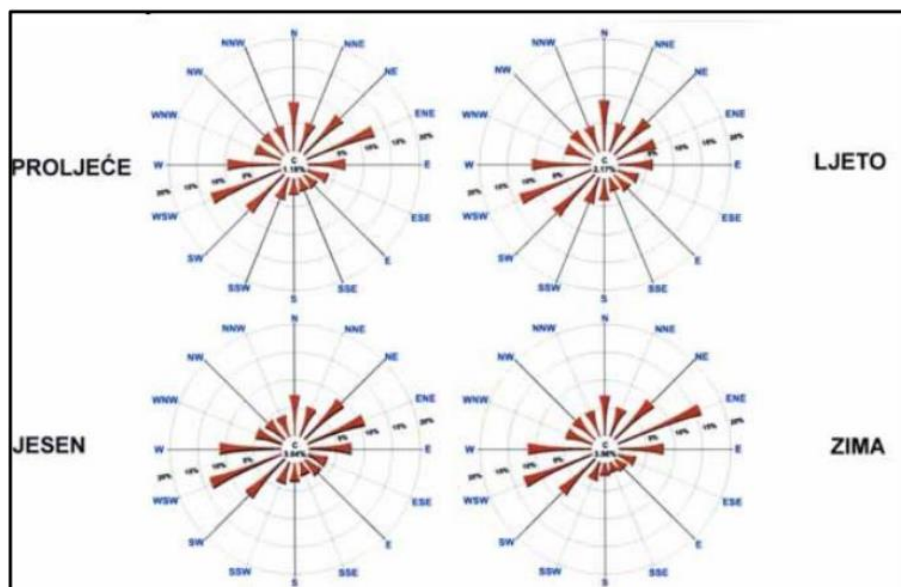


Slika 13. Srednja mjesečna temperatura u svibnju 2015. godine izražena u postocima višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.) (DHMZ)

Ruža vjetrova

U godišnjoj ruži vjetrova na području Slavanskog Broda prevladavaju strujanja iz dva suprotna smjera i to zapad jugozapad i istok sjeveroistok te njihovih susjednih smjerova strujanja koji su prisutni od jeseni do proljeća (**Slika 14**). Ljeti prevladava strujanje iz smjera zapad jugozapad, smanjuje se učestalost iz smjera istok sjeveroistok, a povećava iz smjera sjevera.

U prijelaznim godišnjim dobima, u proljeće i jesen dominira podjednak udio vjetrova iz smjera istok sjeveroistok i zapad jugozapad. Tijekom godine najveću učestalost imaju vjetrovi jačine 1-3 bofora. Na slici niže u tekstu dana je ruža vjetrova za razdoblje od 1966. do 1975. godine s meteorološke postaje u Slavonskom Brodu po godišnjim dobima.



Slika 14. Ruža vjetrova u razdoblju od 1966.-1975. godine (Županijska razvojna strategija Brodsko-posavske županije od 2011. do 2013. godine prema Stanju okoliša Brodsko-posavske županije, 2009. godine)

Insolacija

Položaj Slavanskog Broda na Savi uvjetuje pojavu magle pa tako na meteorološkoj postaji Slavonski Brod srednji godišnji broj dana s maglom iznosi 100 (**Tablica 5.**).

Tablica 5. Srednji broj dana s maglom u Slavanskom Brodu

SLAVONSKI BOD	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GOD
Broj dana s maglom	13,4	7,9	3,6	2	3,8	4,1	4,6	7,9	12,2	14,3	12,6	13,7	100

2.5.2. Kvaliteta zraka

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (listopad 2020., MINGOR)¹ za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata pripada Industrijskoj zoni kojoj pripadaju: Brodsko-posavska i Sisačko-moslavačka županija.

Najbliže mjerne postaje lokaciji zahvata su mjerne postaje Slavonski Brod-1 (oko 57 km istočno), Slavonski Brod-2 (oko 59 km istočno), Vatrogasni dom (K2) – Kutina (oko 43 km sjeverozapadno), Kutina 1 (oko 43,7 km sjeverozapadno) i Kutina-2 (oko 45 km sjeverozapadno) (**Slika 15**).

Na mornoj postaji Slavonski Brod-1 mjere se onečišćujuće tvari na temelju čega se svrstavaju u kategorije kvalitete zraka prema spomenutom Godišnjem izvješću.

Tablica 6. Mjerenje onečišćujućih tvari i kategorija kvalitete zraka na mornoj postaji Slavonski Brod-1

Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
SO ₂	I. kategorija
H ₂ S	I. kategorija
O ₃	I. kategorija
PM _{2,5} (auto.)	II. kategorija
PM _{2,5} (grav.)	II. kategorija
PM ₁₀	II. kategorija
PB u PM ₁₀	I. kategorija

¹

http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjescia/IzvjesciaC5%A1%C4%87e%20o%20pra%C4%87enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202019.%20godinu.pdf

Cd u PM ₁₀	I. kategorija
Ni u PM ₁₀	I. kategorija
As u PM ₁₀	I. kategorija
BaP u PM ₁₀	II. kategorija
*benzen	I. kategorija

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu

U nastavku se prikazuju izmjereni parametri za O₃ i SO₂ u 2019. godini za mjernu postaju Slavonski Brod-1 (**Tablica 7 i 8**).

Tablica 7. Ocjena onečišćenosti mjerne postaje Slavonski Brod-1 (sukladnosti s okolišnim ciljevima) za SO₂ u 2019. godini dobivena mjerenja

SO ₂ (µg/m ³)												
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja / Modeliranje	1-satne koncentracije							24-satne koncentracije			Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
		OP %	C _{godina}	C _{zima}	C _{99.73} = max. 25 sat	C _{max} *	broj sati > GV	broj sati > PU	C _{99.2} = max. 4 dan	C _{max} *	broj dana > GV	
HR 2	Slavonski Brod-1	93	4	6	63	220	0	0	24	44	0	

Legenda:

 Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV)

* Ne koristi se za ocjenu sukladnosti

GV Granična vrijednost

PU Prag upozorenja

i Indikativna mjerenja

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (listopad 2020., MINGOR)

Tablica 8. Ocjena onečišćenosti (sukladnost s okolišnim ciljevima) za O₃ dobivenim mjerenjima, odnosno pregled kategorija kvalitete zraka (I i II kategorija) za O₃

O ₃ (µg/m ³)												
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja / Modeliranje	OP %		1-satne koncentracije				8-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti
		ljetno	zimsko	C _{godina}	C _{max} *	broj sati > PO	broj sati > PU	C _{max} *	C _{93.15} = max. 26 dan	broj dana > CV	broj dana > CV prosjek 2017-2019	
HR 2	Slavonski Brod-1	83	88	42	172,0	0	0	147	113	11	24	i

Legenda:

 Obuhvat podataka manji od 85% ljeti ili 70% zimi

 Podebljano Broj prekoračenja CV manji od dozvoljenog

 Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena CV)

* ne koristi se za ocjenu sukladnosti

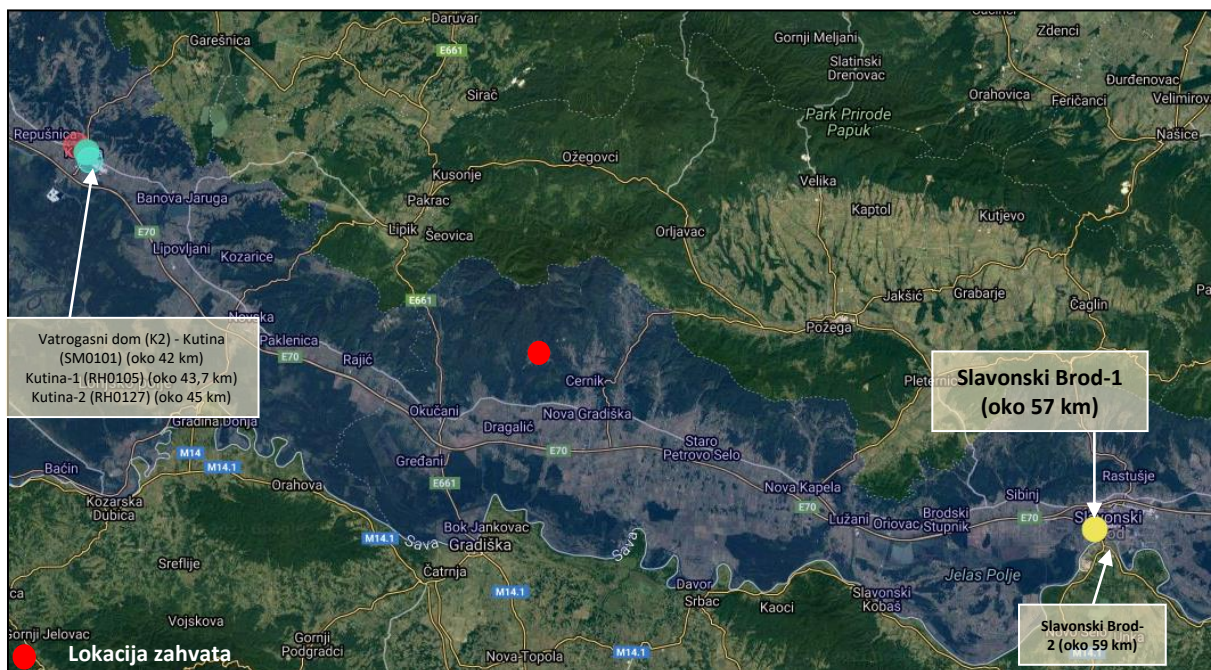
CV Ciljna vrijednost

PO Prag obavješćivanja

PU Prag upozorenja

i Indikativna mjerenja

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (listopad 2020., MINGOR)



Slika 15. Isječak karte sa prikazom mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

2.5.3. Promjena klime

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

U nastavku su dani podaci za područje Hrvatske uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno **Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ br. 46/20).

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 rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (engl. Global Climate Model – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (engl. Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 CMIP5) korištenog za izradu Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5) iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model europskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

Za one klimatske parametre čija se prostorna varijabilnost ne mijenja značajno (primjerice temperatura – srednja dnevna, maksimalna, minimalna, zatim tlak, evapotranspiracija, insolacija, i dr.) horizontalna rezolucija od 50 km, koja se upotrebljavala u ovom regionalnom klimatskom modelu, može biti dostatna da se dovoljno dobro opiše stanje referentne klime i očekivane promjene u budućnosti prema unaprijed zadanom klimatskom scenariju. Za one klimatske parametre koji imaju veću prostornu varijabilnost (oborine, snježni pokrov, vjetar, i dr.) ili su ovisni o različitim karakteristikama malih prostornih skala (orografija, kontrast kopno-more) poželjna bi bila viša (finija) horizontalna rezolucija. Međutim, zbog kompleksne orografije i osobito velikih razlika i kontrasta u

obalnom pojasu Republike Hrvatske adekvatno numeričko modeliranje klime i klimatskih promjena vrlo je zahtjevno i značajno nadilazi modelarske mogućnosti koje su bile na raspolaganju u izradi Strategije prilagodbe.

Konkretna numerička procjena koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći:

A) Oborine

Opažena kretanja

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. 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.

Buduće promjene oborina za scenarij RCP4.5.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

Projicirane promjene ukupne količine oborine po sezonama **u razdoblju 2011. – 2040. godine** različitog su predznaka. Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji. Očekivani porast količine oborine zimi jest između 5 i 10 % u sjevernim i središnjim krajevima, a u proljeće će porast ukupne količine oborine u zapadnim predjelima biti manji. U proljeće se očekuju zanemarivo manje količine oborine u istočnim i južnim predjelima. Najveće ljetno smanjenje količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, dok je drugdje manje od 5 %. U jesen je najveće projicirano smanjenje ukupne količine oborine oko 20 mm u Gorskom kotaru i sjevernom dijelu Like, što čini oko 5 % od ukupne količine oborine u toj sezoni, a na krajnjem je jugu smanjenje također oko 5 %.

U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji te ljeti 10 – 15 % u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji. Najveće povećanje ukupne količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u jesen na otocima i zimi u sjevernoj Hrvatskoj.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8 – 10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine.

U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8 – 9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %. U proljeće i u jesen signal

promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj.

B) Kišna i sušna razdoblja

Scenarij RCP4.5.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće, ali isto tako i ljeti u dijelu gorske Hrvatske i sjeverne Dalmacije.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj, a smanjio bi se i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

Scenarij RCP8.5.

U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u **razdoblju 2041. – 2070. godine** došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

C) Temperatura zraka.

Opažene promjene.

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. Najveći doprinosi ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2 °C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2 °C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se u svim sezonama jasan signal porasta srednje prizemne temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske, a u jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.

U razdoblju od 2041. do 2070. godine najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature nešto je manji – do oko 2,1 °C, odnosno 1,9 °C u kontinentalnim krajevima. Zimi i u proljeće prostorna razdioba porasta temperature obrnuta je od one ljeti i u jesen: porast je najmanji na Jadranu, a veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature od 1,4 do 1,6 °C na Jadranu, a on bi postupno rastao do 1,9 °C prema sjevernim krajevima.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0 °C (0,7 °C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5 °C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3 °C ljeti i u jesen na otocima.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi: do 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4 °C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0 °C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2 °C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Prema ovom scenariju u **razdoblju 2011. – 2040.** sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5. Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u **razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C.

Za maksimalnu temperaturu **do 2040. godine** očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C).

Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom 21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C.

Za minimalnu temperaturu najveći projicirani porast u **razdoblju 2011. – 2040. godine** jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do 1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5.

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 prosjekom od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u **razdoblju 2041. – 2070. godine**. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

U budućoj klimi **do 2040. godine** očekuje se i porast broja ljetnih dana s toplim noćima (kad je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C), a najveći porast projiciran je za područje Jadrana. Do 2070. godine očekuje se daljnji osjetni porast broja dana s toplim noćima.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10 °C) bi se u **razdoblju 2011. – 2040. godine** smanjio u odnosu na referentnu klimu. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040., a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5. U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni porast očekuje se u **razdoblju 2041. – 2070.**, osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

D) Srednja brzina vjetra na 10 m.

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne

brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

E) Maksimalna brzina vjetra na 10 m.

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.

Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografija, orijentacija terena – grebeni i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.).

F) Evapotranspiracija.

U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

G) Vlažnost zraka.

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

H) Sunčano zračenje.

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m²), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

I) Snježni pokrov.

Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, odnosno snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom kotaru i iznosilo bi 7 – 10 mm, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi^[1](Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.). U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega – u Gorskom kotaru i ostalim planinskim krajevima.

J) Vlažnost tla.

Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima.

K) Površinsko otjecanje.

U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

L) Razina mora.

Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm, a uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm, a uz RCP8.5 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

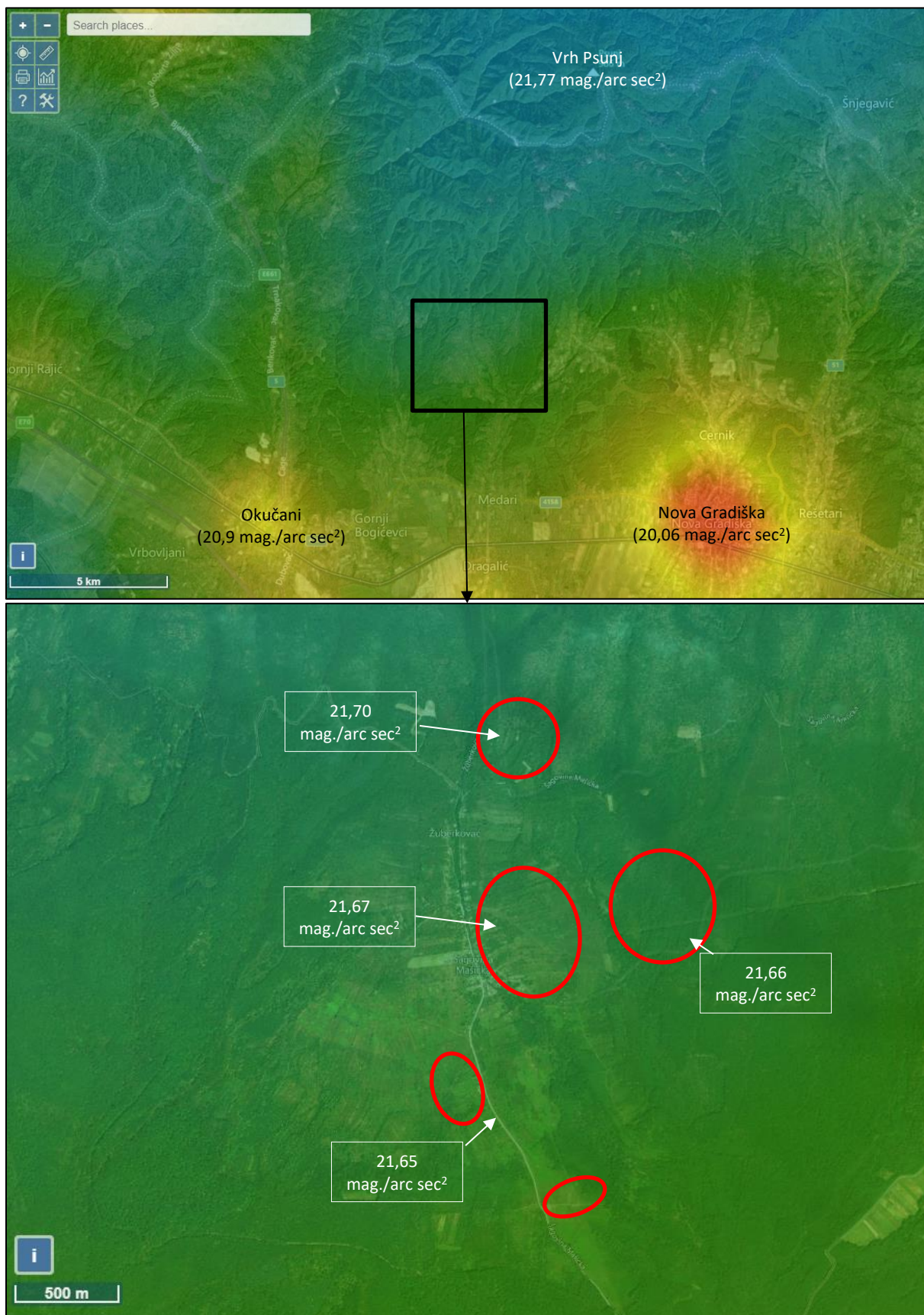
2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvjetljenja.

Veće svjetlosno onečišćenje u okolici lokacije zahvata prisutna je u većim naseljenim mjestima, (Okučani, Nova Gradiška) (**Slika 16**).

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno u rasponu od 21,65 do 21,67 mag/arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u² pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.

² izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>



Slika 16. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolini (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

2.7.1. Hidrološke značajke

Sukladno Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13) lokacija zahvata nalazi se unutar vodnog područja rijeke Dunava, područja podsliva rijeka Save, unutar granica sektora „D“, unutar područja malog sliva »Šumetlica – Crnac«.

Prema konfiguraciji terena, sliv se dijeli na brdski (sjeverni) dio površine 469,02 km² i nizinski (južni dio) površine 514,13 km².

Slivno područje „Šumetlica-Crnac“ zauzima prostor od vodotoka Veliki Strug na zapadu do vodotoka Orljava na istoku. Sjeverna granica je vododjelnica sliva Orljave, a južna rijeka Sava. Ima oko 78 km lateralnih kanala i reguliranih vodotoka, koji su uglavnom u nižem ravničarskom dijelu područja. Lokaciji zahvata najbliži je vodotoci su Rijeka, Stara Rijeka, Šagovac i Snaš. Ovi vodotoci južno od lokacije zahvata tvore vodotok Trnava, koji se kod naselja Dragalići ulijeva u Kanal Trnava koji je pritok rijeke Save.



Slika 17. Vodotok Trnava između naselja Trnava i Medari (izvor: Google maps)

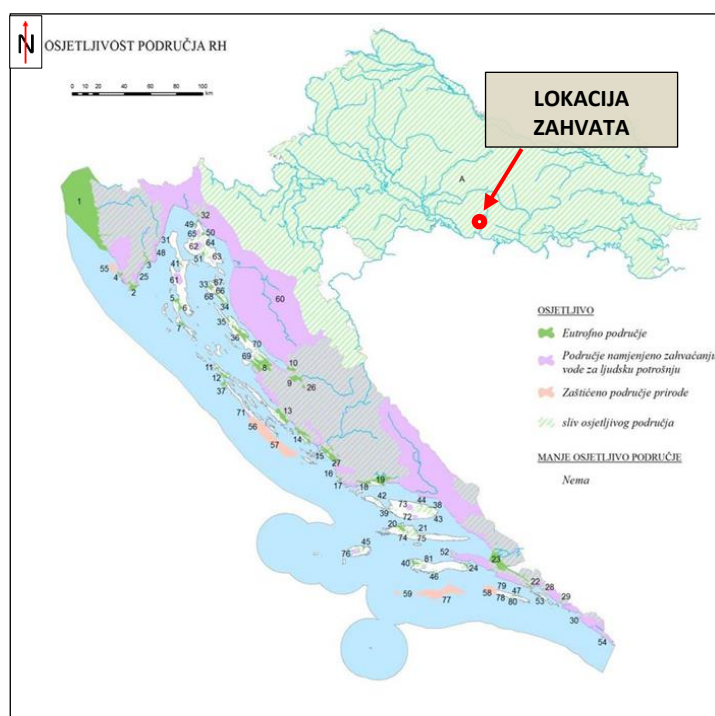
Prema kartografskom prikazu Hrvatskih voda (**Slika 18**) lokacija zahvata se **ne nalazi** unutar vodozaštitnih područja. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Luke, Vidov, Orlja, Zapadno polje, Stara Lipa i Pljašt (oko 11,3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata), dok je najbliže izvorište „Šnjegović“ oko 13,4 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15) lokacija predmetnog zahvata **se nalazi na slivu osjetljivog područja Dunavski sliv** za koje se ograničava ispuštanje dušika i fosfor (**Slika 19**).

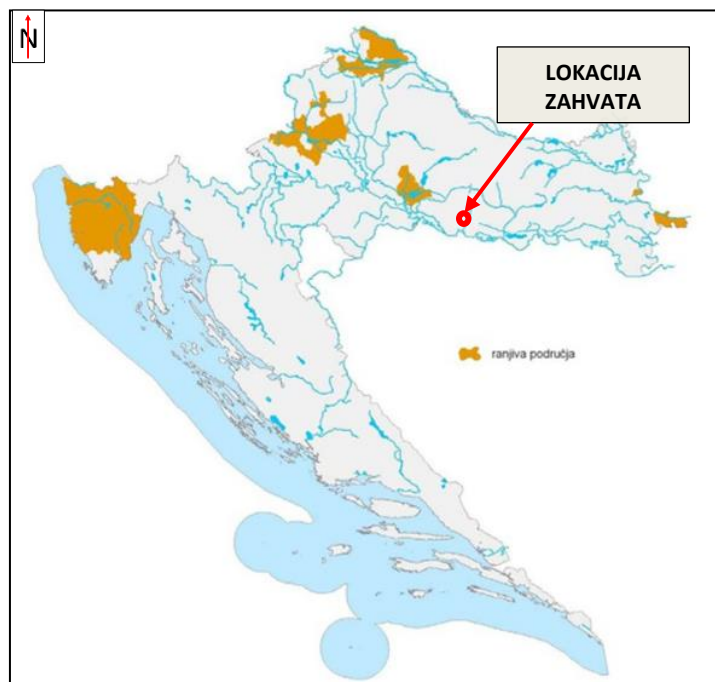
Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija **zahvata se ne nalazi na ranjivom području na kojem je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla (Slika 20)**. Iako se lokacija zahvata ne nalazi na ranjivom području, gnojdba poljoprivrednih površina će se provoditi primjenom uvjeta i mjera koje su propisane III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovnog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, br. 60/17).



Slika 18. Prikaz vodozaštitnih područja i izvorišta najbliža lokaciji zahvata (izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)



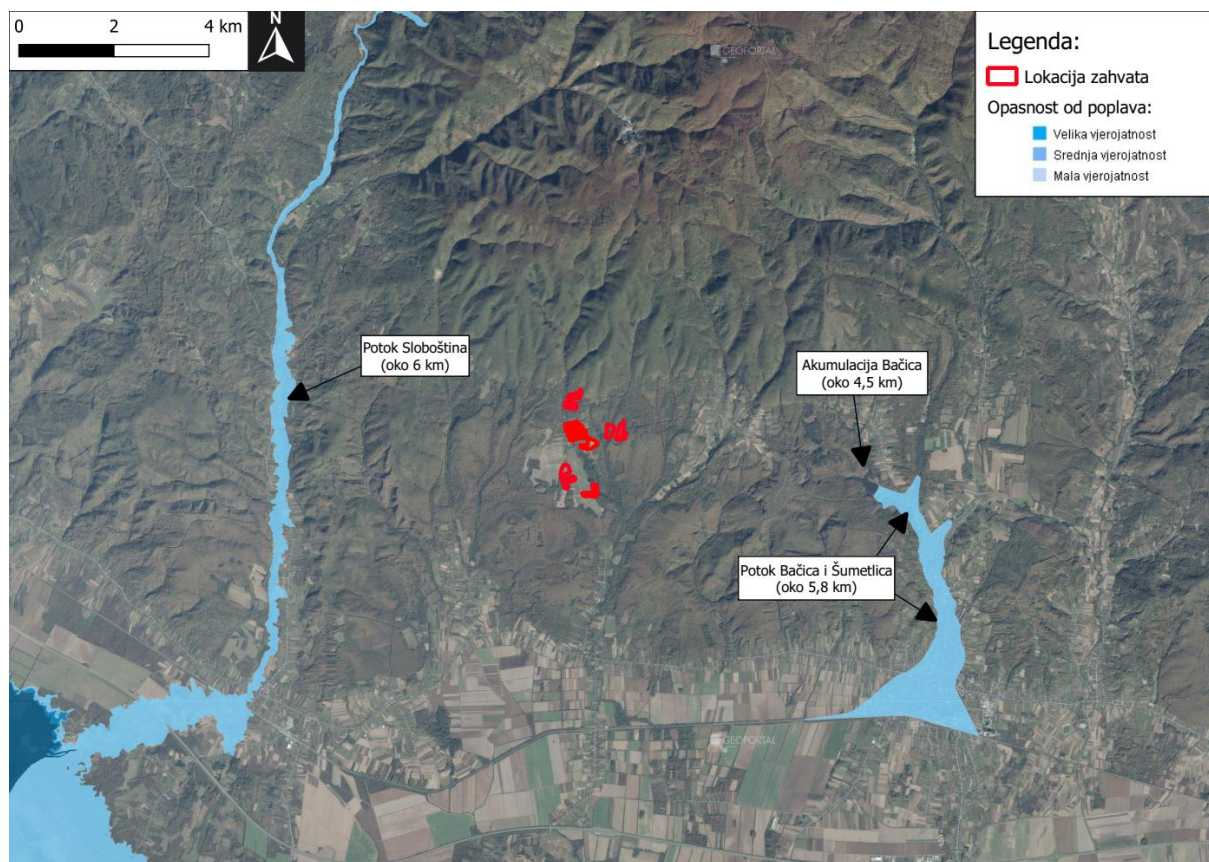
Slika 19. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)



Slika 20. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12)

2.7.2. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja vjerojatnosti pojave poplava prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) (**Slika 21**).



Slika 21. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Karte opasnosti od poplava – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212>)

2.8. STANJE VODNOG TIJELA

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

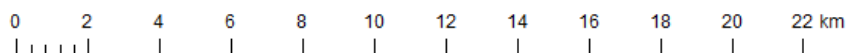
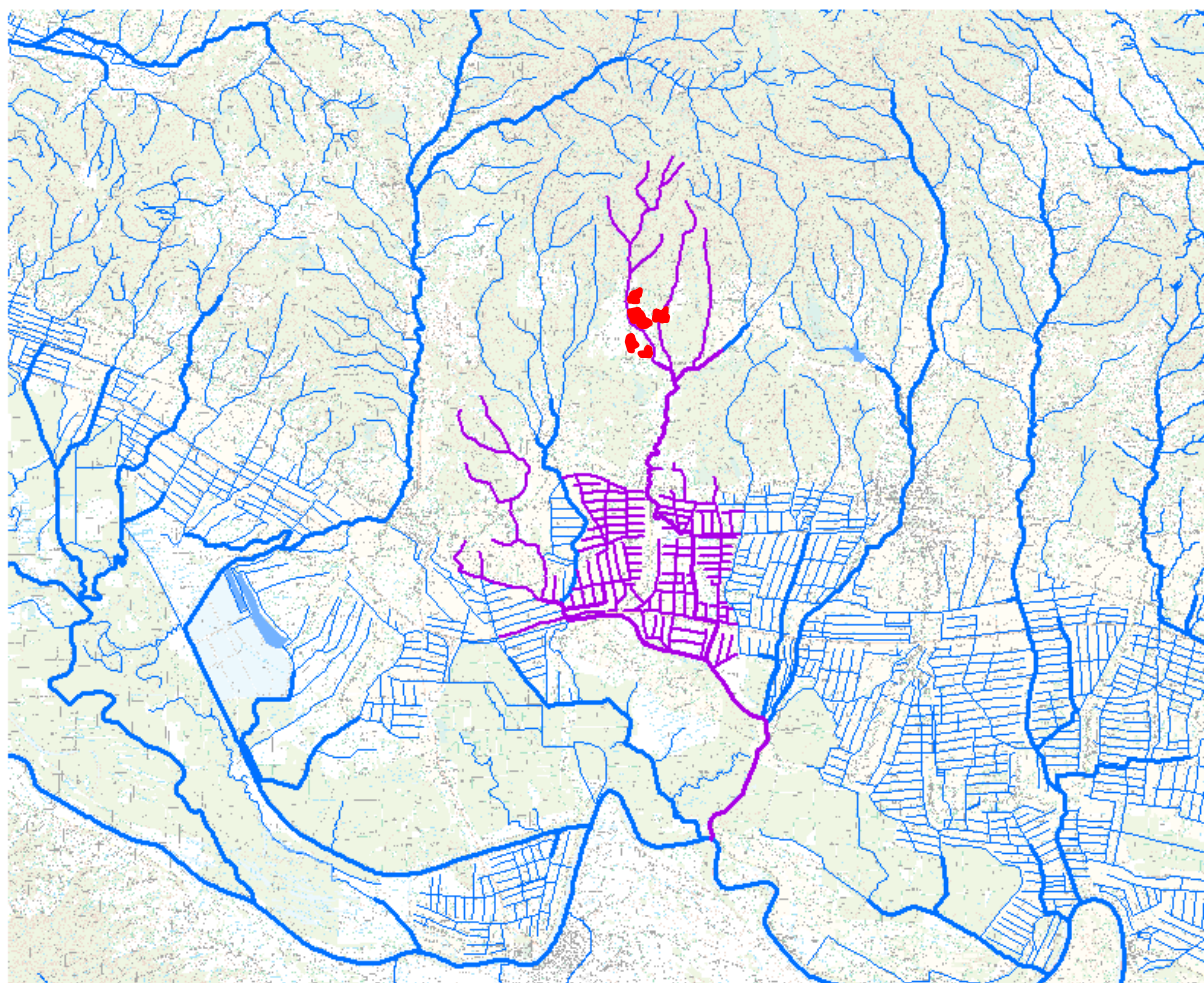
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

U sljedećim tablicama i slikama dan je prikaz općih podataka, smještaja i stanja površinskih vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda kao i podzemnog vodnog tijela. Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu **CSRN0072_001, Trnava**.

Tablica 9. Opći podaci vodnog tijela CSRN0072_001, Trnava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0072_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0072_001
Naziv vodnog tijela	Trnava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	25.8 km + 121 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR1000004, HR2001311*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Lokacija zahvata



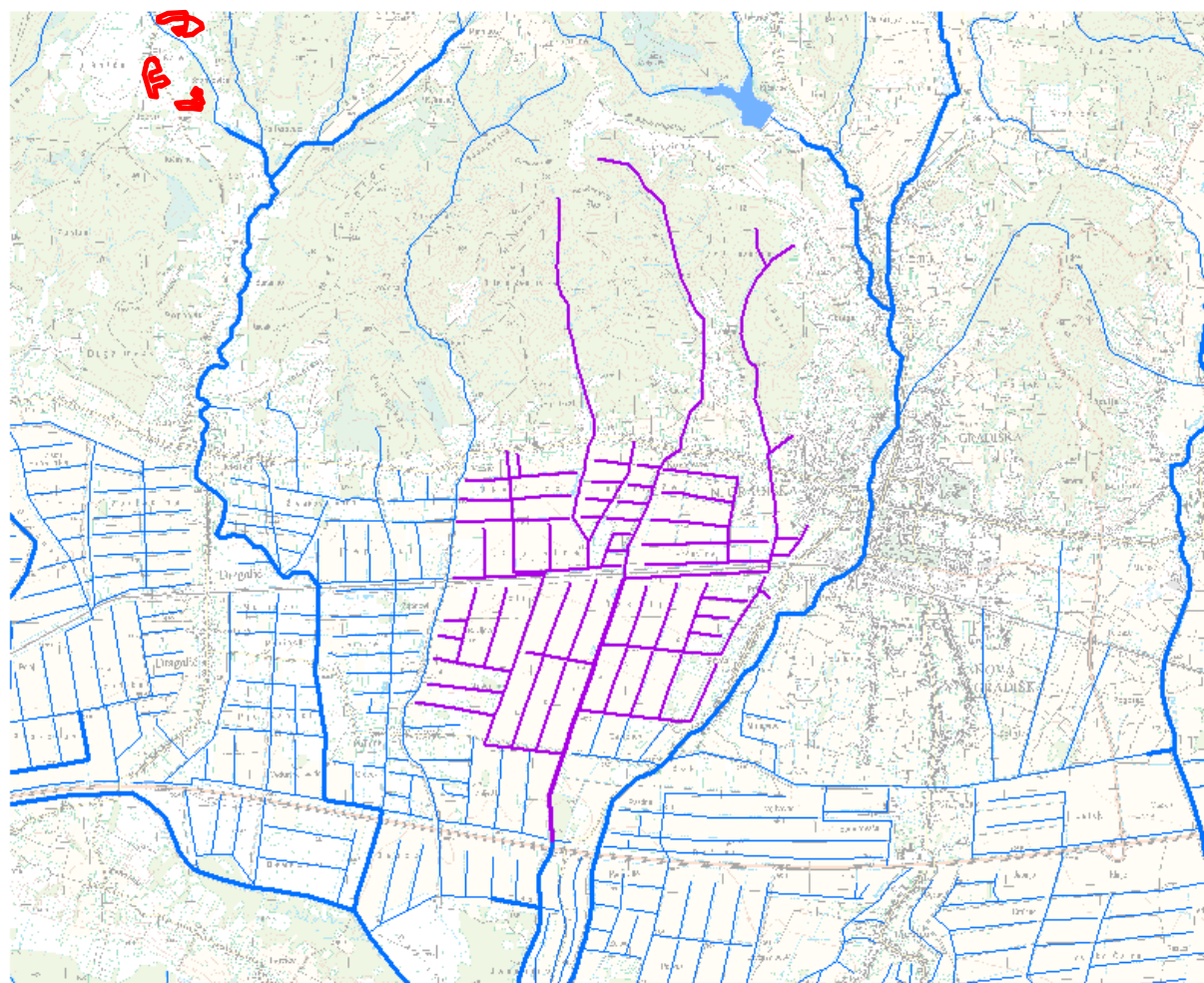
Slika 22. Vodno tijelo CSRN0072_001, Trnava

Tablica 10. Stanje vodnog tijela CSRN0072_001, Trnava

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0072_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 11. Opći podaci vodnog tijela CSRN0334_002, D

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0334_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0334_002
Naziv vodnog tijela	D
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.92 km + 56.3 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Lokacija zahvata

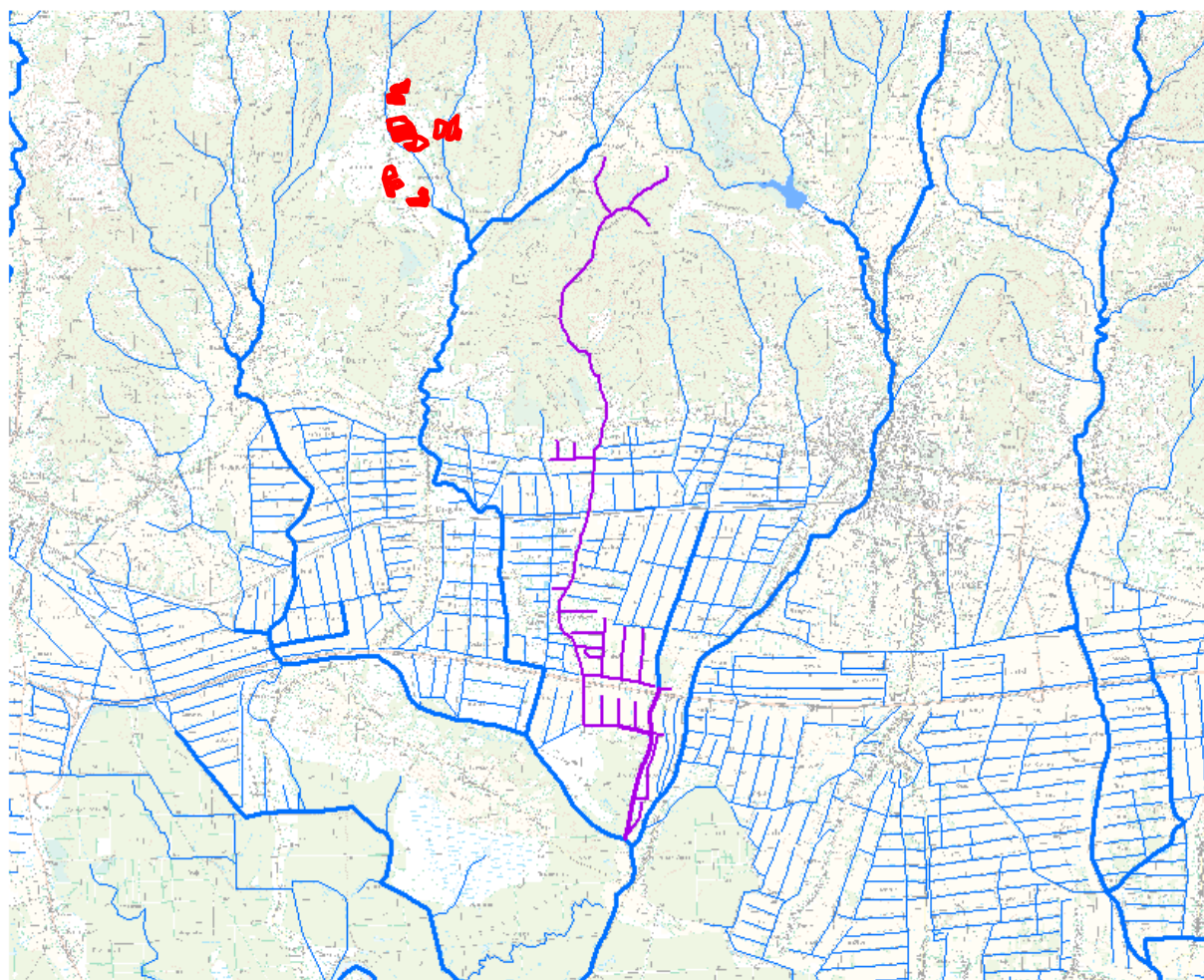
Slika 23. Vodno tijelo CSRN0334_002, D

Tablica 12. Stanje vodnog tijela CSRN0334_002, D

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0334_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 13. Opći podaci vodnog tijela CSRN0334_001, D-1

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0334_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0334_001
Naziv vodnog tijela	D-1
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	2.75 km + 23.2 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR1000004, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 6 8 10 12 km



Lokacija zahvata



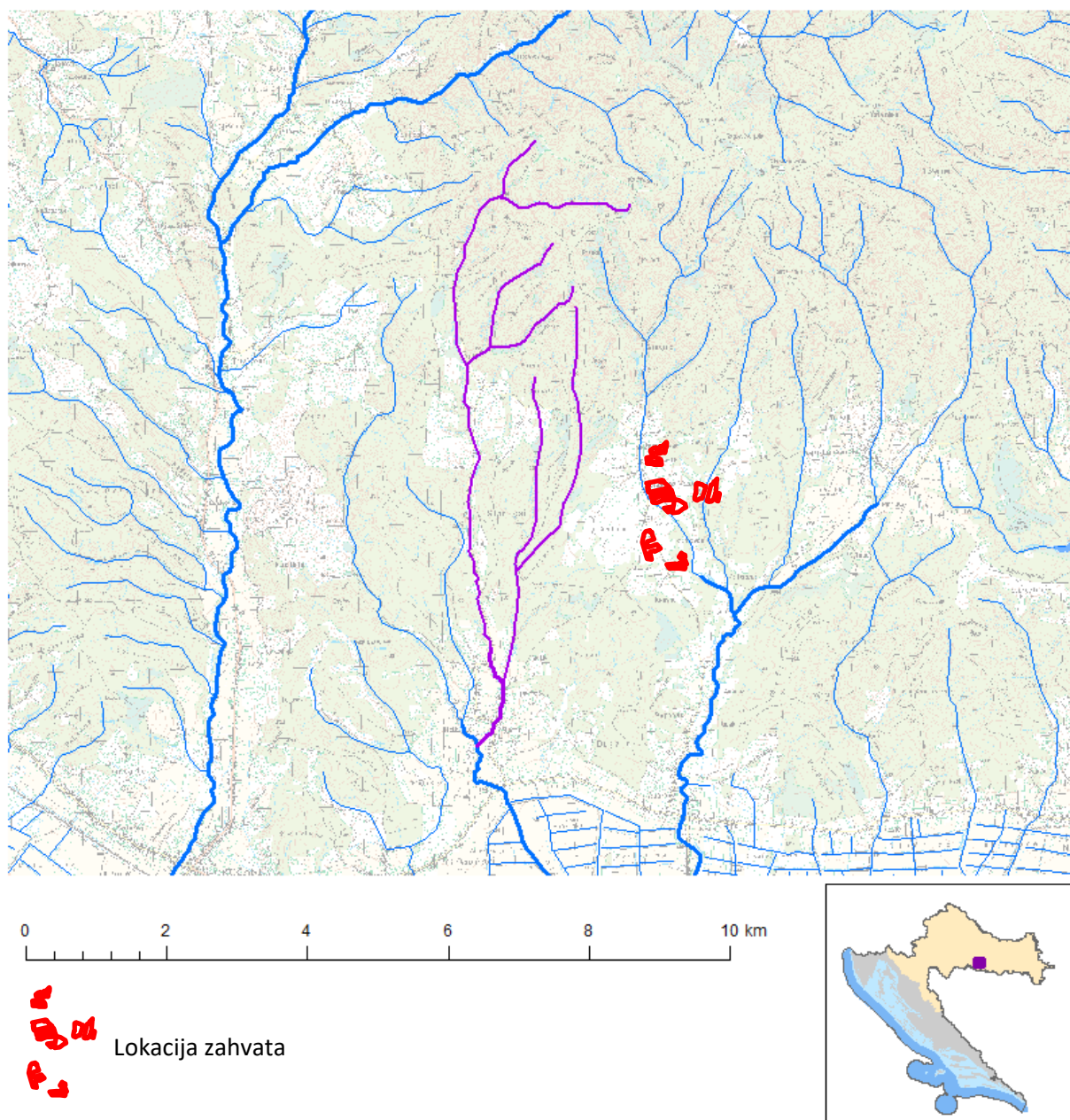
Slika 24. Vodno tijelo CSRN0334_001, D-1

Tablica 14. Stanje vodnog tijela CSRN0334_001, D-1

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0334_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 15. Opći podaci vodnog tijela CSRN0343_002, Starča

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0343_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0343_002
Naziv vodnog tijela	Starča
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	1.03 km + 23.0 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



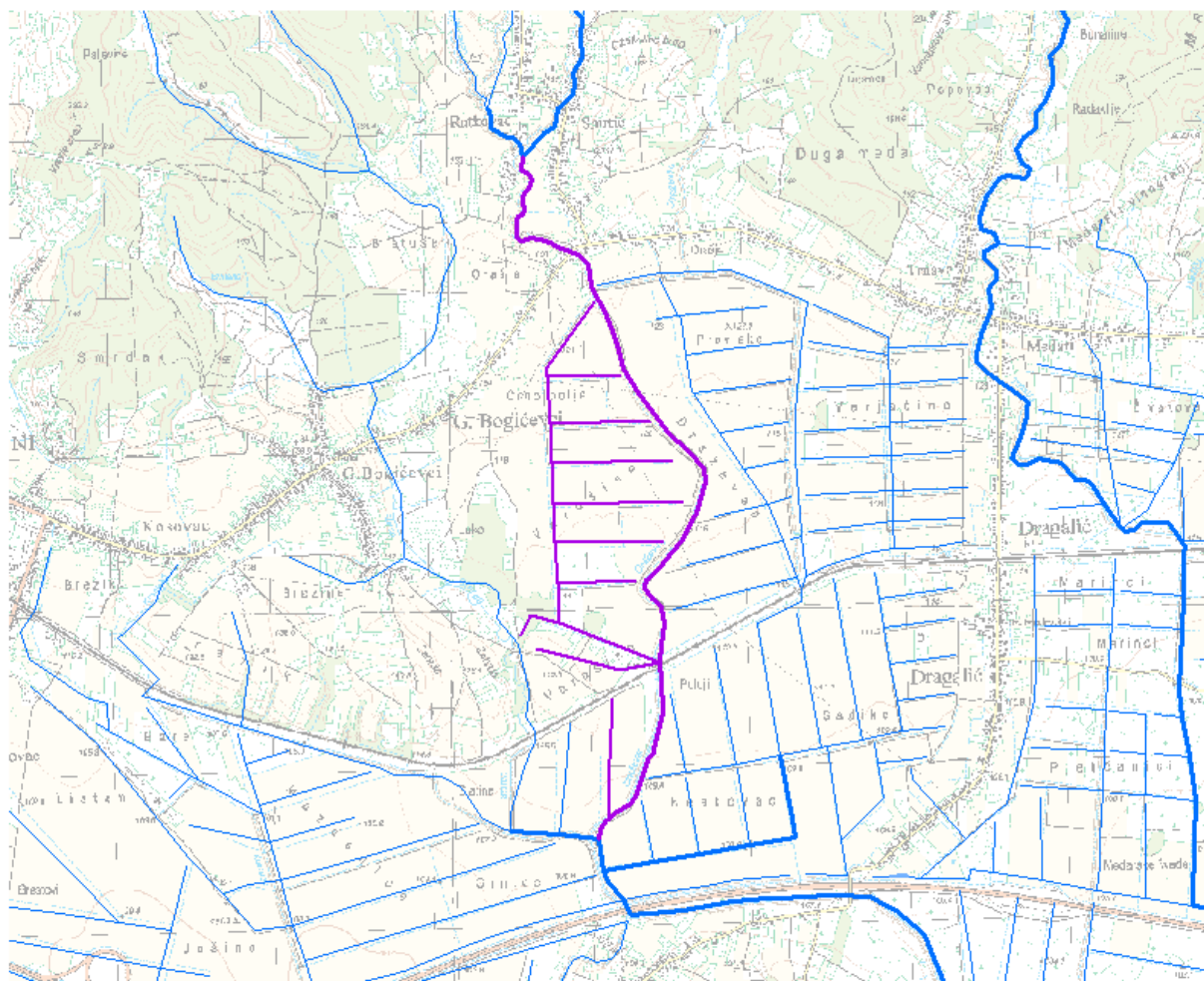
Slika 25. Vodno tijelo CSRN0343_002, Starča

Tablica 16. Stanje vodnog tijela CSRN0343_002, Starča

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0343_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 17. Opći podaci vodnog tijela CSRN0343_001, Draženac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0343_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0343_001
Naziv vodnog tijela	Draženac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	5.22 km + 8.52 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 km

Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografsko prikazu



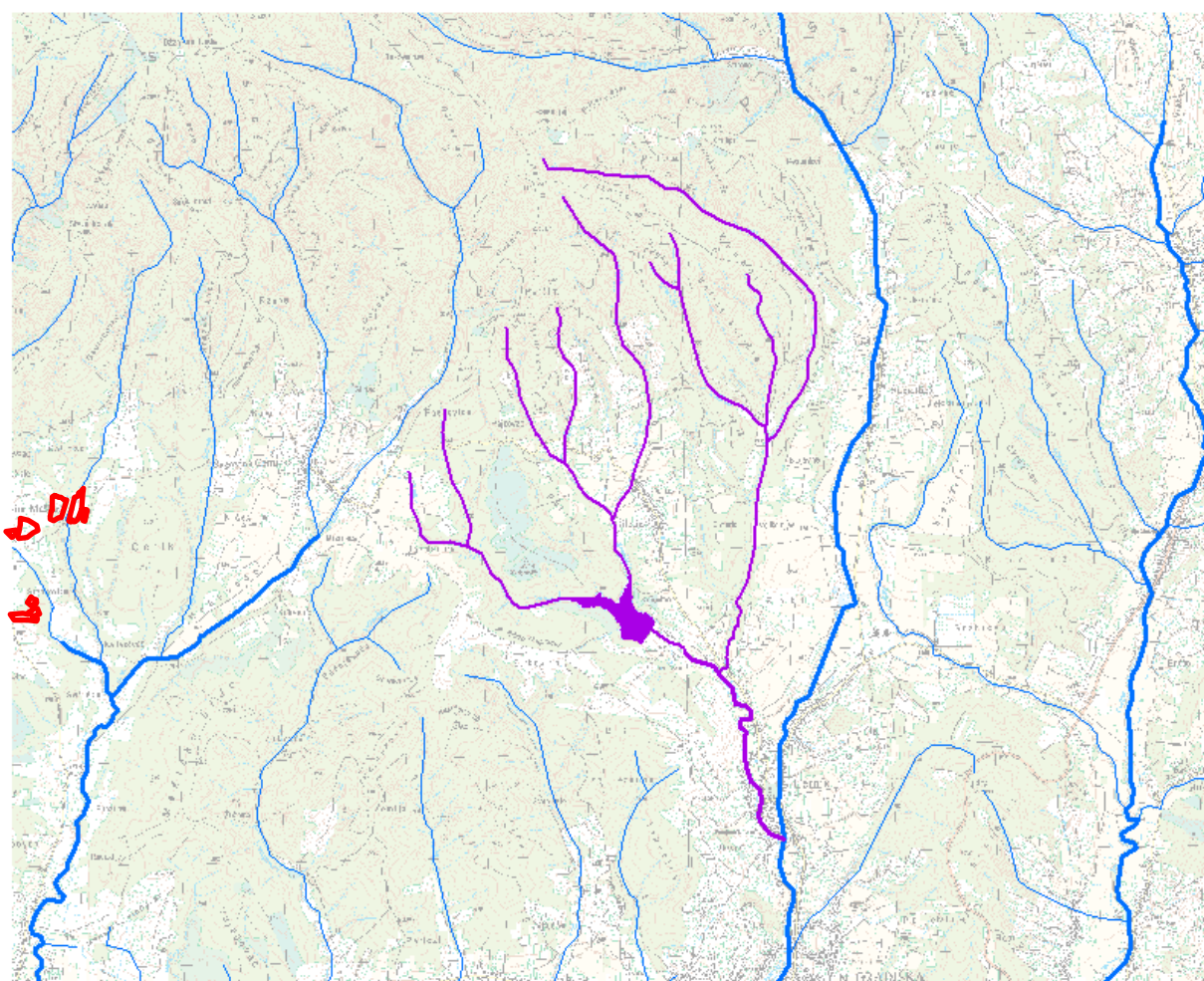
Slika 26. Vodno tijelo CSRN0343_001, Draženac

Tablica 18. Stanje vodnog tijela CSRN0343_001, Draženac

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0343_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 19. Opći podaci vodnog tijela CSRN0470_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0470_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0470_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.08 km + 25.5 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR13414501, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	10434 (iznad brane, Akumulacija Bačica)



0 2 4 6 8 km



Lokacija zahvata



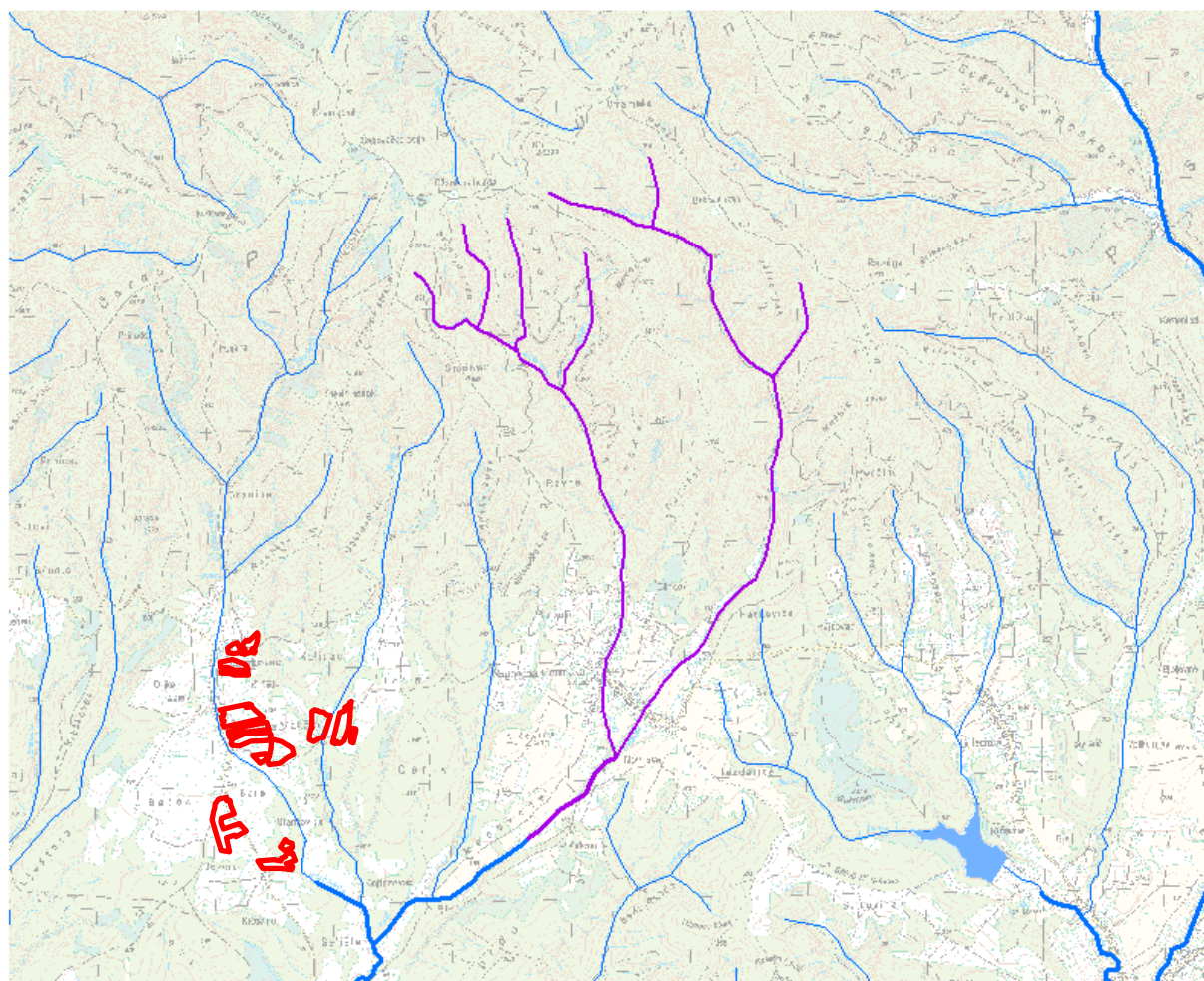
Slika 27. Vodno tijelo CSRN0470_001

Tablica 20. Stanje vodnog tijela CSRN0470_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0470_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
BPK5	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 21. Opći podaci vodnog tijela CSRN0581_001, Snaš

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0581_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0581_001
Naziv vodnog tijela	Snaš
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male i srednje velike tekućice (1)
Dužina vodnog tijela	1.01 km + 16.4 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 6 km



Lokacija zahvata

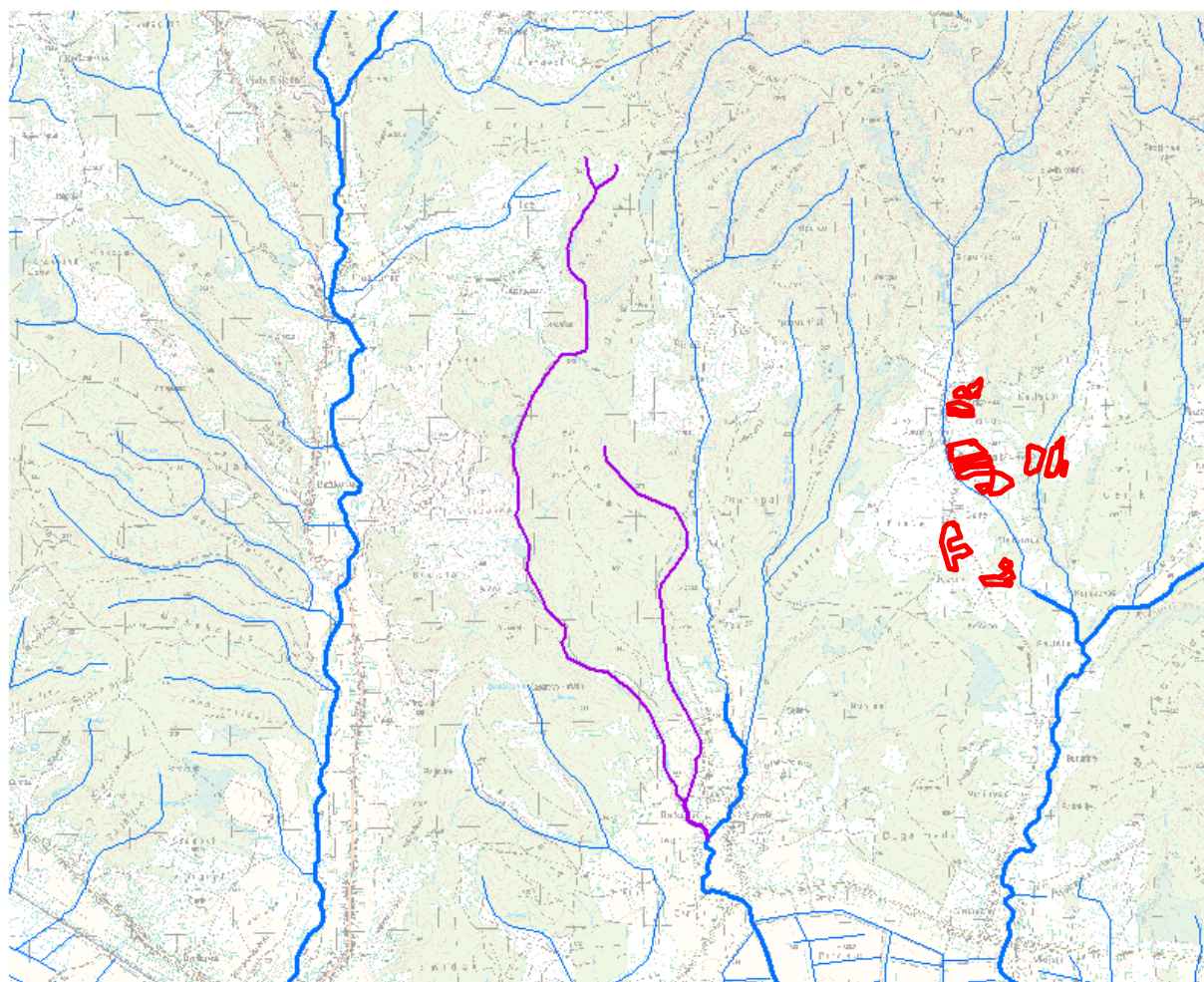
Slika 28. Vodno tijelo CSRN0581_001, Snaš

Tablica 22. Stanje vodnog tijela CSRN0581_001, Snaš

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0581_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 23. Opći podaci vodnog tijela CSRN0673_001, Dabrovac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0673_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0673_001
Naziv vodnog tijela	Dabrovac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	0.429 km + 12.0 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 6 8 km



Lokacija zahvata



Slika 29. Vodno tijelo CSRN0673_001, Dabrovac

Tablica 24. Stanje vodnog tijela CSRN0673_001, Dabrovac

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0673_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

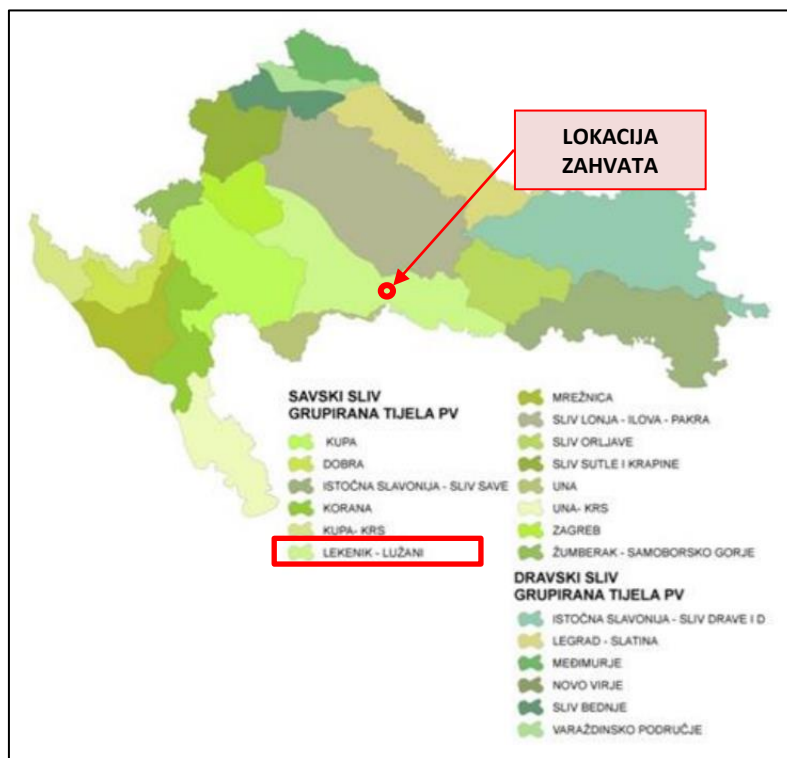
Tablica 25. Stanje tijela podzemne vode CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

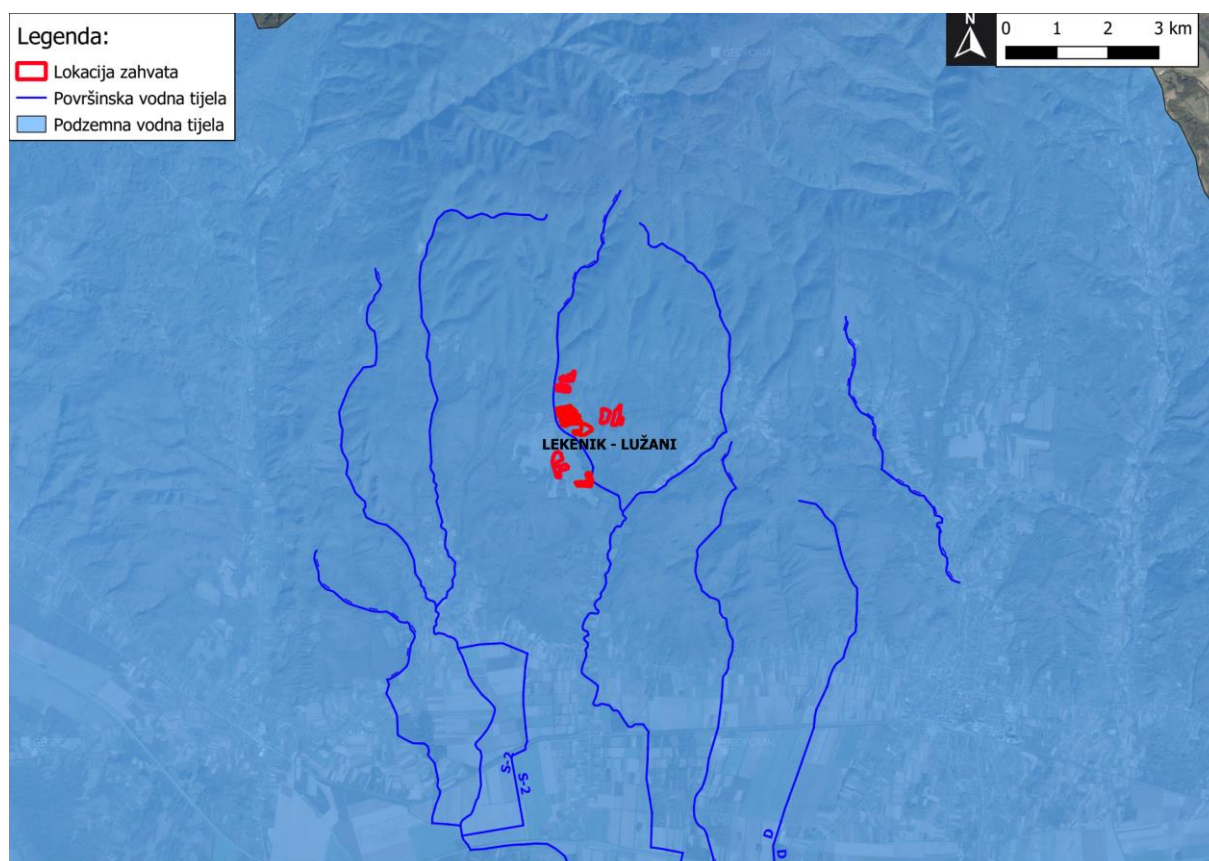
Tablica 26. Podaci o podzemnom vodnom tijelu CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna priпадnost tijela podzemnih voda
CSGI_28	LEKENIK - LUŽANI	međuzrska	3.444	366	53% područja umjerene do povišene ranjivosti	HR/BIH

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.



Slika 30. Karta tijela podzemnih voda s ucrtanim područjem lokacije zahvata



Slika 31. Karta podzemnog i površinskih vodnih tijela s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi najbliže vodnom tijelu **CSRN0072_001, Trnava**. Vodno tijelo

CSRN0072_001, Trnava je prema dobivenim podacima u umjerenom stanju s obzirom na ekološko stanje zbog umjerenog stanja ukupnog dušika i ukupnog fosfora.

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko stanje i količinsko stanje. Obnovljive zalihe navedenih podzemnih voda iznose $366 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ (Tablica 25).

Budući da na lokaciji zahvata **neće nastajati sanitarne otpadne vode, industrijske otpadne vode te oborinske otpadne vode s manipulativnih površina, ne očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela CSRN0072_001, Trnava, kao ni pogoršanje stanja podzemnog tijela CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI.**

2.9. BIORAZNOLIKOST

2.9.1. Ekološki sustavi i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) (Slika 33) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja na lokaciji zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- D.1.2.1. - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- D.1.2.1. / C.2.3.2. - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D1.2.1. / J. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Izgrađena i industrijska staništa
- D.1.2.1. / E - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume
- D.1.2.1. / E / I.1.8. - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume / Zapuštene poljoprivredne površine
- E - Šume
- I.1.8. - Zapuštene poljoprivredne površine
- I.1.8. / D.1.2.1. - Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Uvidom na terenu utvrđeno je da se većina stanišnog tipa *E. Šume* odnosi na sastojine bagrema (*Robinia pseudoacacia*) koje su posljedica prirodne sukcesije na zapuštenim poljoprivrednim i pašnjačkim površinama. Sastojine bagrema se na lokaciji zahvata nalaze u raznim razvojnim stadijima, a ovisno o prestanku korištenja zemljišta u poljoprivredne svrhe (Slika 32).

U krajnjem sjevernom, središnjem i južnom dijelu lokacije zahvata prisutne su manje površine na kojima se sukladno podacima Hrvatskih šuma mjestimično nalazi panjaču hrasta kitnjaka u području odsjeka 12b i 12d privatnih šuma GJ „Okučanske šume“, a što je opisano u poglavlju 2.12.2. U ovom predjelu prisutna je vrlo razvijena grmolika vegetacija (bagrem (*Robinia pseudoacacia*), dud (*Morus sp.*), bazga (*Sambucus nigra*), kupina (*Rubus sp.*) i dr.) i invazivne vrste osobito u rubnom dijelu gdje prevladava velika zlatnica (*Solidago gigantea*), te je područje u većem dijelu neprohodno (Slika 32).

Stanišni tip C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe* je zbog prirodne sukcesije sveden na vrlo male rascjepkane površine. Nastavkom iste on će s vremenom biti potpuno izgubljen i zamijenjen šikarama i šumskom vegetacijom, prvenstveno bagrema.

Na području stanišnog tipa I.1.8. prisutne su u najvećoj mjeri korovne i invazivne vrste, osobito ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i velika zlatnica (*Solidago gigantea*) (Slika 32 B i D).



Sastojine bagrema različite starosti na lokaciji zahvata



Rubni dio panjače hrasta



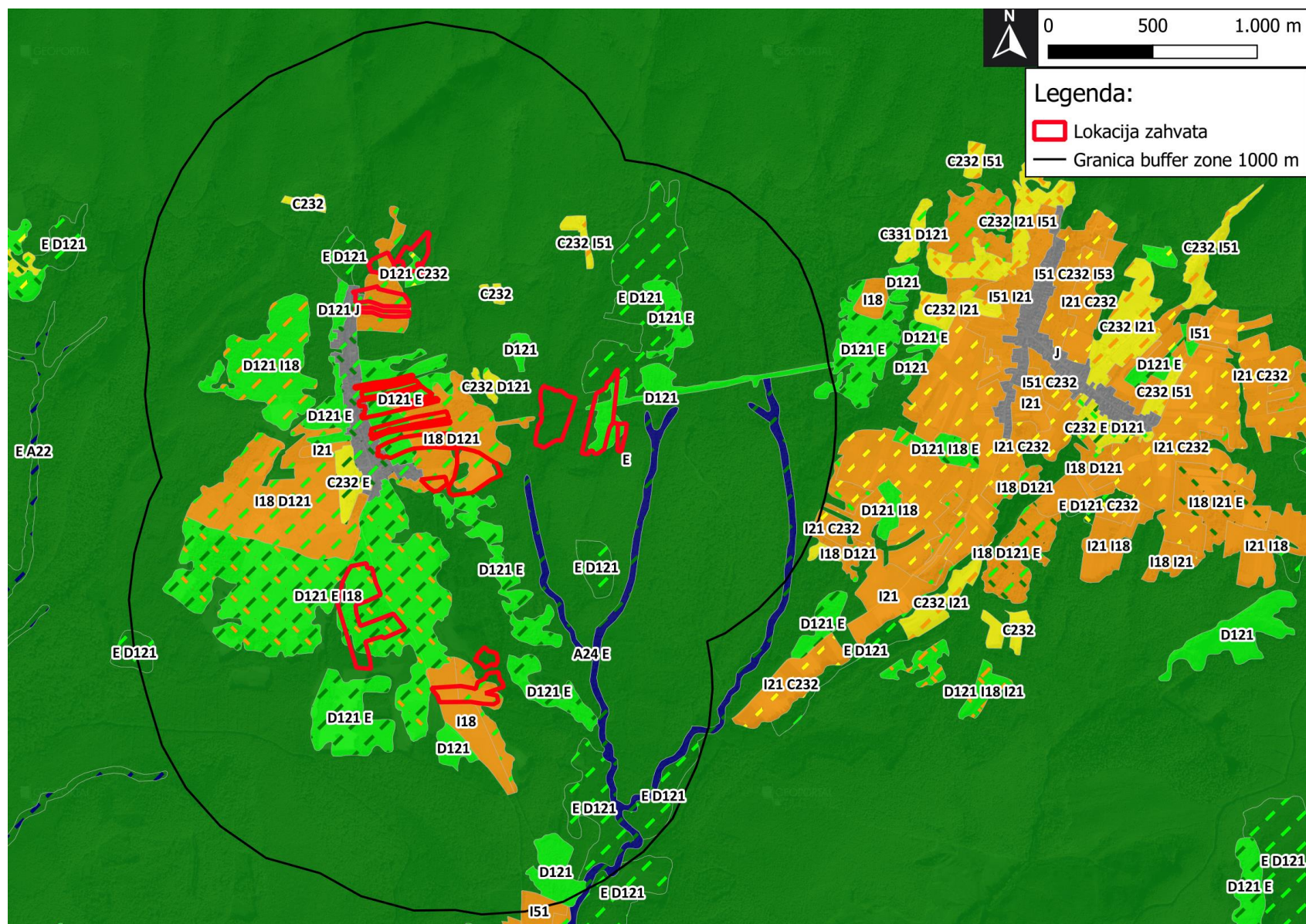
Zapuštena poljoprivredna površina na lokaciji zahvata

Slika 32. Fotodokumentacija s terenskog obilaska lokacije zahvata 06.09.2021. (izvor: Ecomission d.o.o.)

Stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) prikazani su također na **Slici 31**. Prema Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalaze se sljedeći ugroženi ili rijetki stanišni tipovi:

- C.2.3.2. - *Mezofilne livade košanice Srednje Europe*,
- E – *Šume*.

Zahvat je prostorno ograničen i neće zadirati u navedene ugrožene i rijetke stanišne tipove u okruženju lokacije zahvata.

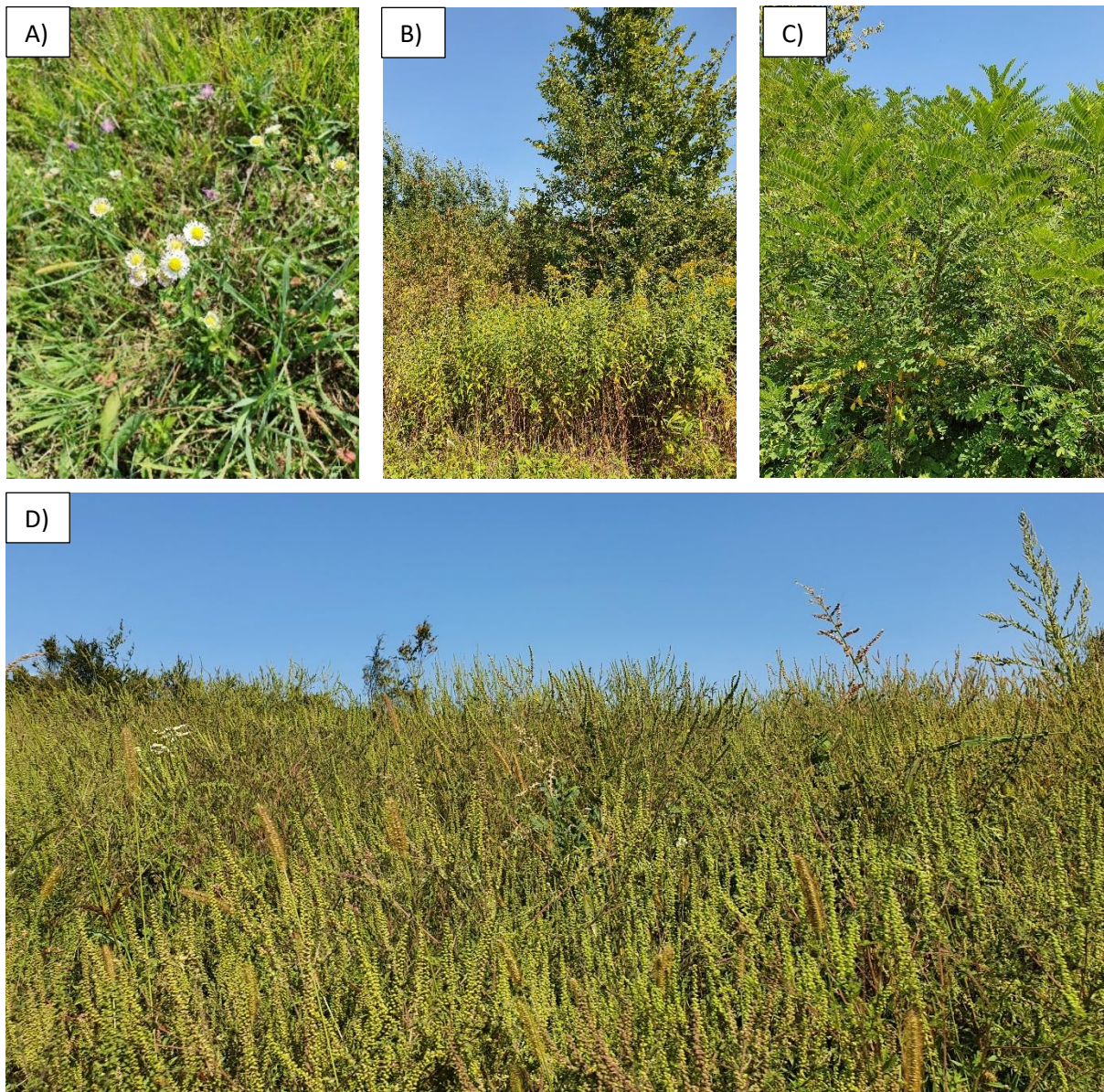


Slika 33. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. s označenom lokacijom zahvata i *buffer* zonom (Izvor: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329>)

2.9.2. Invazivne vrste

Na području lokacije zahvata i njenom okruženju utvrđene su tijekom terenskog obilaska 06.09.2021. godine sljedeće invazivne vrste: ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), krasolika (*Erigeron annuus*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*) i dr.

Na područjima zapuštenih poljoprivrednih površina se osobito velika zlatnica i bagrem javljaju u gustim sklopovima. Velika zlatnica prisutna je u velikom broju i u rubnim dijelovima šumskih područja.



Slika 34. Invazivne vrste na lokaciji zahvata: A) krasolika; B) velika zlatnica; C) bagrem D) ambrozija (izvor: EcoMission d.o.o.)

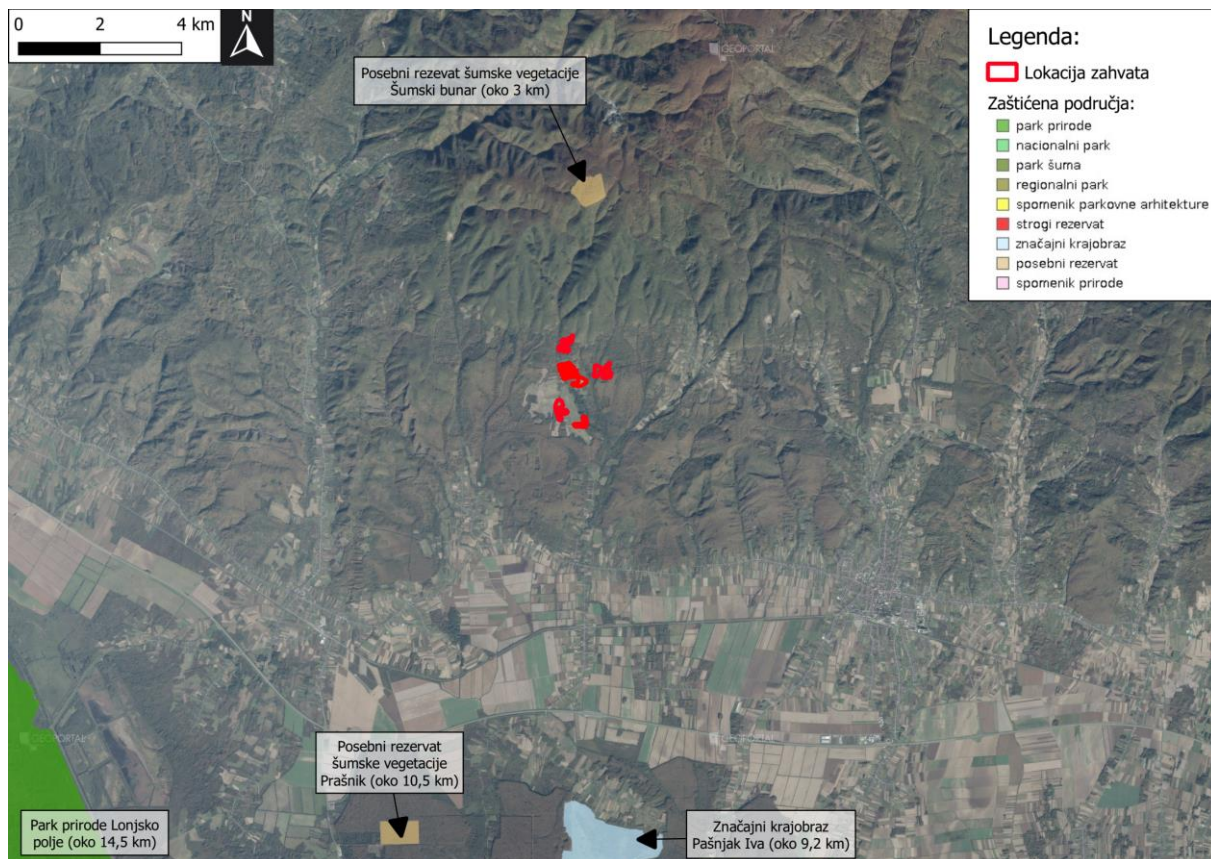
2.9.3. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Slika 35), lokacija zahvata se ne nalazi na zaštićenom području.

Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su sljedeća:

- Posebni rezervat šumske vegetacije *Šumski bunar* (oko 3 km sjeverno od lokacije zahvata),
- Značajni krajobraz *Pašnjak Iva* (oko 9,2 km južno od lokacije zahvata),

- Posebni rezervat šumske vegetacije *Prašnik* (oko 10,5 km jugozapadno od lokacije zahvata),
- Park prirode *Lonjsko polje* (oko 14,5 km jugozapadno od lokacije zahvata),



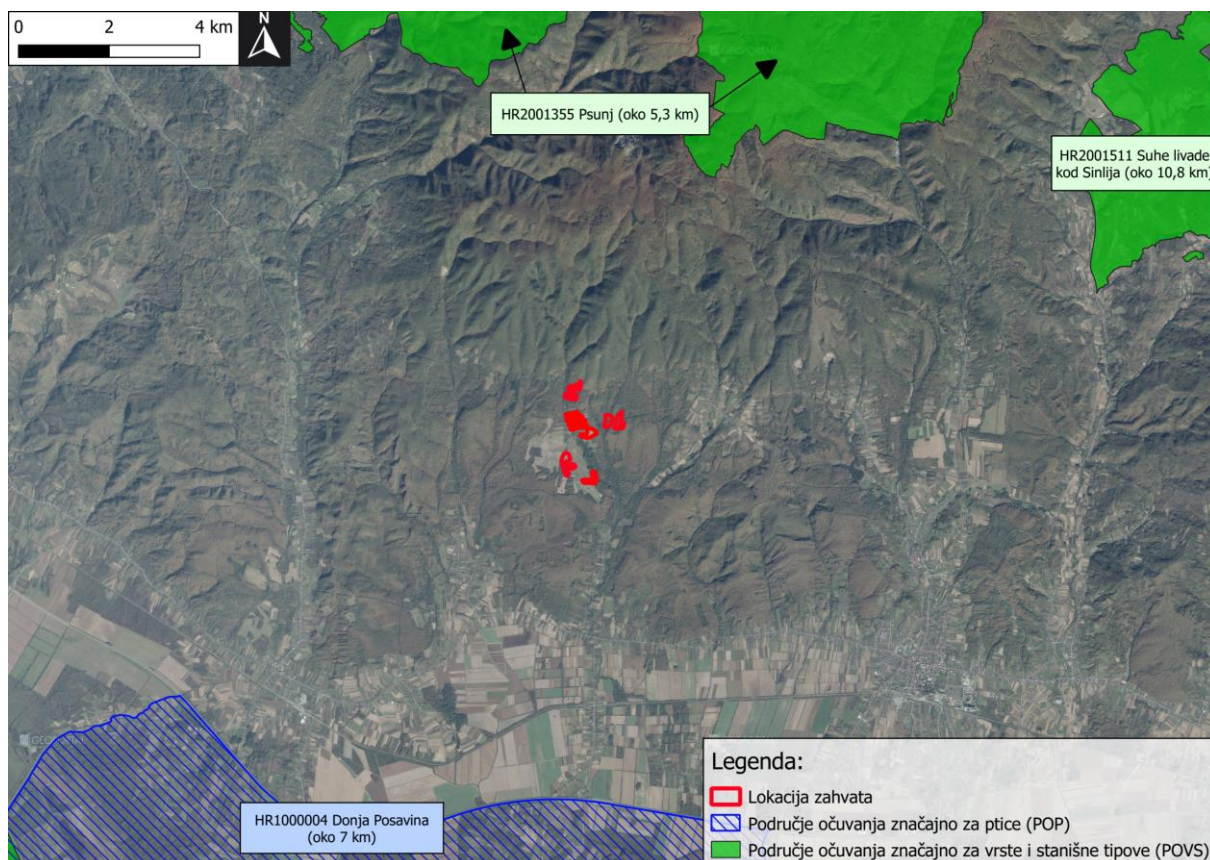
Slika 35. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: Bioportal, <http://www.bioportal.hr/gis/>)

2.9.4. Ekološka mreža

Na **Slici 36** nalazi se isječak iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000, na kojem je vidljiva lokacija planiranog zahvata. Lokacija zahvata se **ne nalazi** na području ekološke mreže NATURA 2000.

Najbliža područja ekološke mreže NATURA 2000 lokaciji zahvata su sljedeća:

- područje očuvanja važno za vrste i stanišne tipove (POVS),
 - *HR23001355, Psunj* (oko 5,3 km sjeverno od lokacije zahvata)
 - *HR2001511, Suhe livade kod Sinlija* (oko 10,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- područje važno za očuvanje ptica (POP):
 - *HR1000004 Donja Pisarovina* (oko 7 km južno od lokacije zahvata).

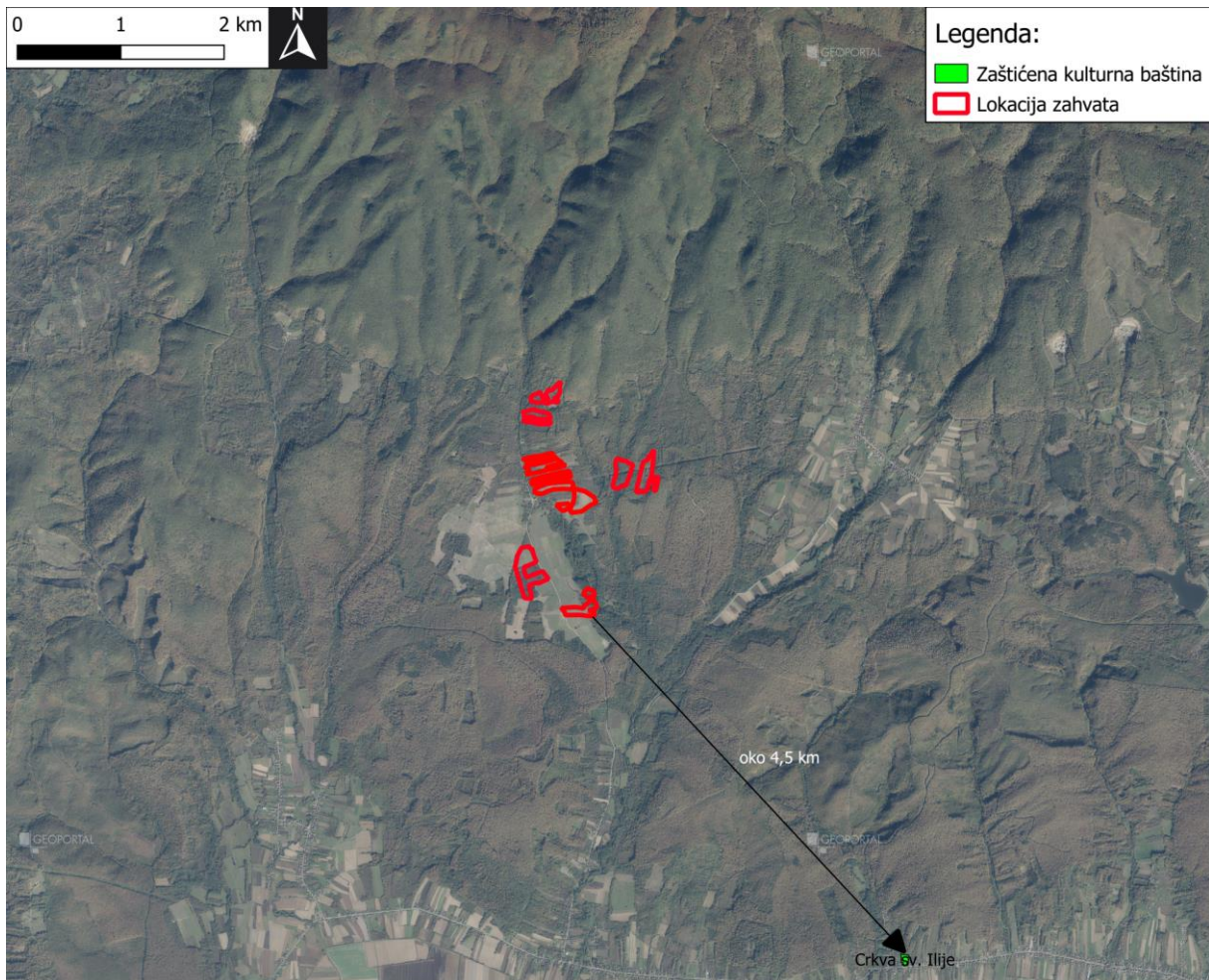


Slika 36. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

2.10. KULTURNA BAŠTINA

Sukladno PPUO Okučani na lokaciji zahvata i njezinoj bližoj okolini ne postoje zaštićena kulturna dobra sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20).

Najbliža kulturna baština lokaciji zahvata je crkva sv. Ilije na udaljenosti oko 4,5 km jugoistočno od lokacije zahvata (**Slika 37**).



Slika 37. Prikaz najbliže kulturne baštine lokaciji zahvata

2.11. STANOVNIŠTVO

Prema popisu stanovništva 2011. godine, općina Okučani je imala 3.447 stanovnika na površini od 168,80 km², što predstavlja 2,17% od ukupnog broja stanovnika Brodsko-posavske županije, odnosno 0,08% od ukupnog broja stanovnika Hrvatske. Gustoća stanovništva iznosi 20,42 st/km² što predstavlja nisku gustoću stanovništva u odnosu na Brodsko-posavsku županiju (77,96 st/km²) i Republiku Hrvatsku (75,8 st/km²).

U naselju Šagovina Mašićka 2011. godine bilo je 7 stanovnika, a u naselju Žuberkovac 4 stanovnika, odnosno 0,20% i 0,12% od ukupnog broja stanovnika Općine Okučani.

2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

2.12.1. Poljoprivreda

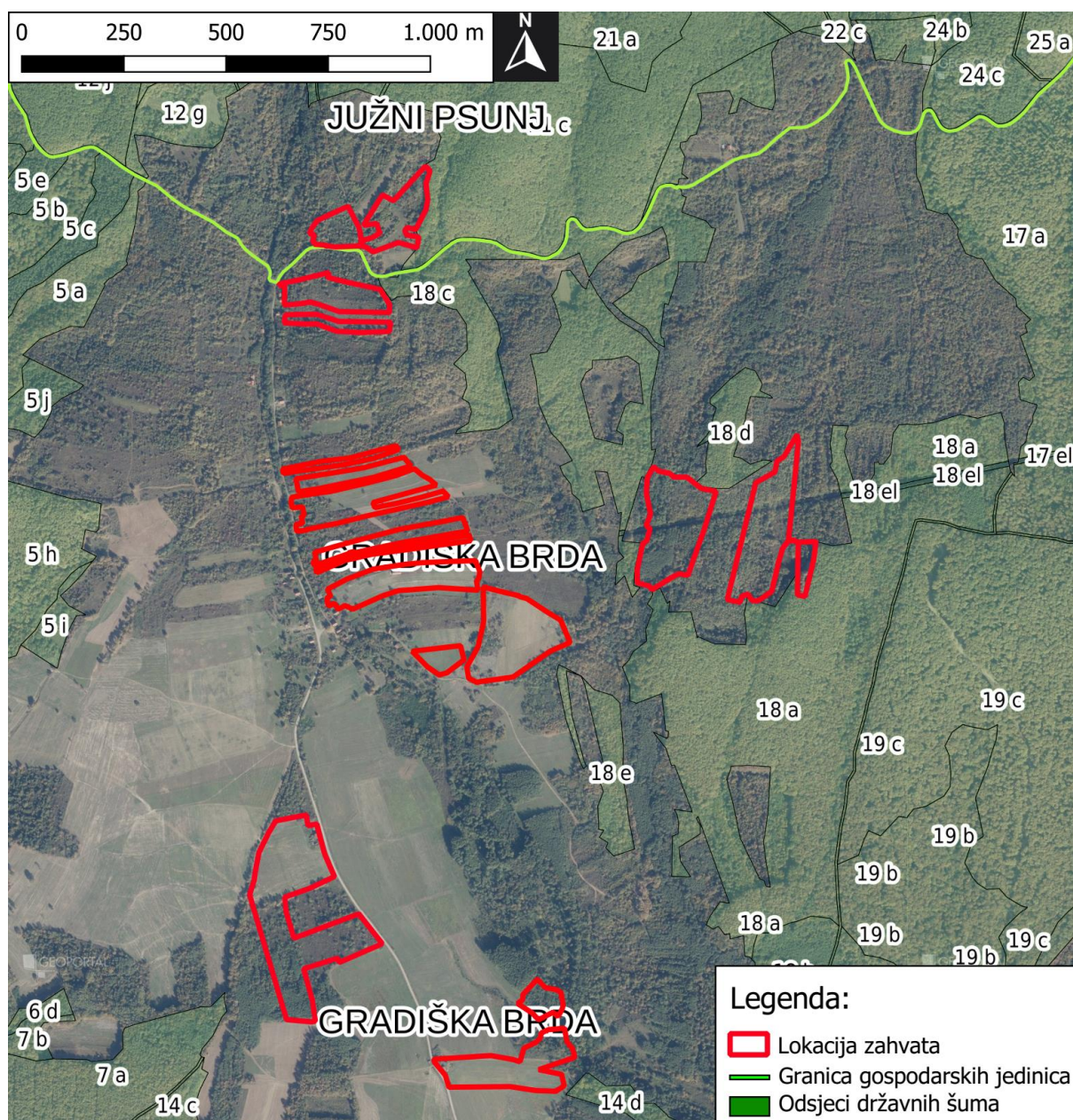
Lokaciju zahvata čine katastarske čestice koje nisu sve međusobno povezane i protežu se kroz 2 katastarske općine. Lokacija zahvata su poljoprivredne površine koje su u raznim fazama prirodne sukcesije, te se prema intenzitetu sukcesije na lokaciji zahvata nalazi od više-manje održavanih livada, šikara, pa do mladih šuma u kojima dominira bagrem. Na velikom dijelu lokacije zahvata prisutne su invazivne vrste kao što je opisano u poglavlju 2.9.2.

Podizanjem nasada voćaka na lokaciji zahvata će se obnoviti poljoprivredna proizvodnja na ovom području i spriječiti trajni gubitak poljoprivrednih površina uslijed prirodne sukcesije, čime će se doprinosti razvoju poljoprivrede na području Općine Okučani.

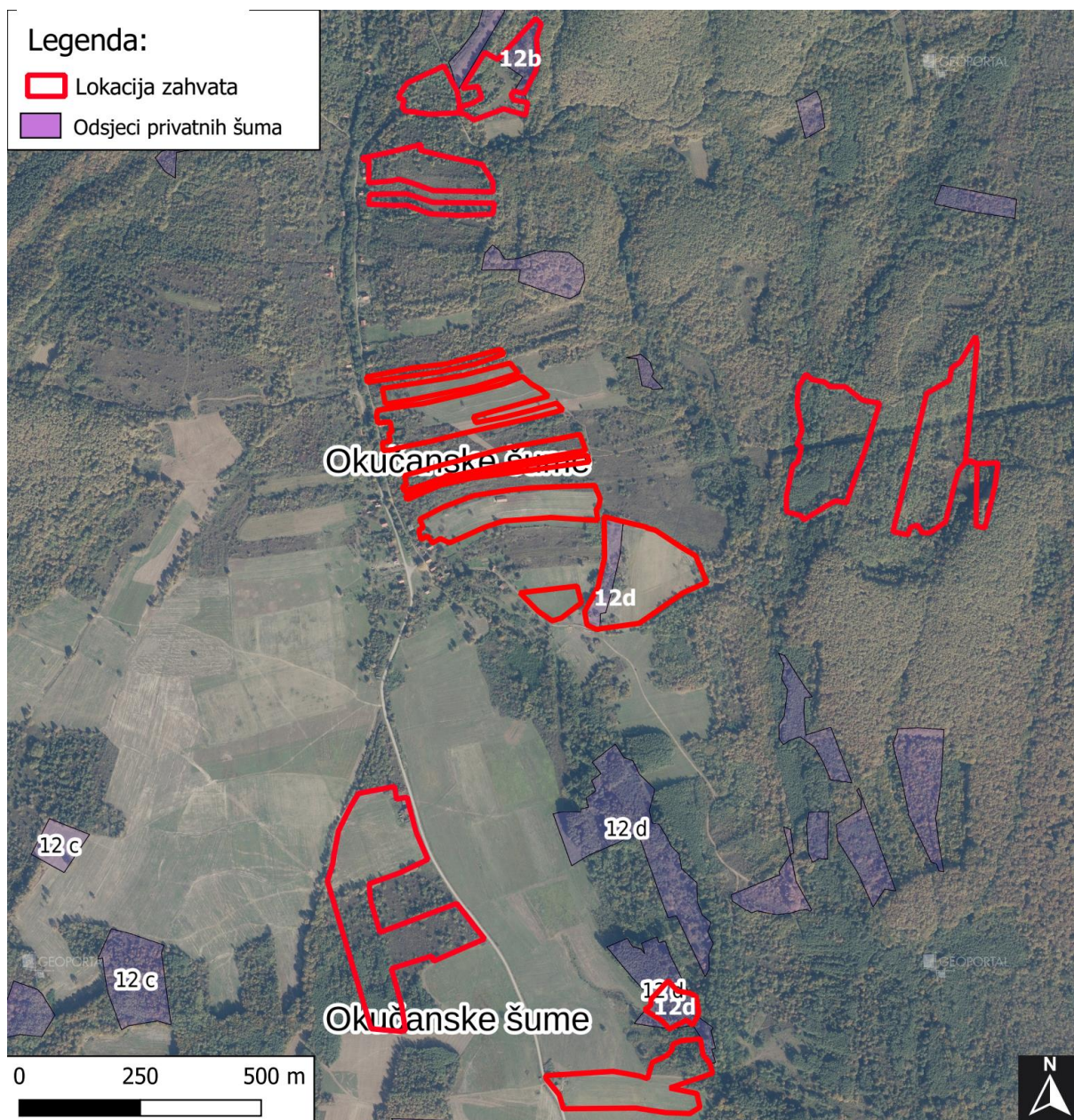
2.12.2. Šumarstvo

Na području Općine Okučani državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Nova Gradiška, Šumarija Nova Gradiška. Lokacija zahvata najvećim dijelom nalazi se na području gospodarske jedinice (GJ) „Gradiška brda“, a samo mali sjeverni dio lokacije zahvata nalazi se unutar gospodarske jedinice GJ „Južni Psunj“. Odjeli i odsjeci gospodarskih jedinica na lokaciji zahvata i u okruženju lokacije zahvata vidljive su na **Slici 38**. Kao što je vidljivo zahvat neće zadirati u područje državnih šuma. Uz lokaciju zahvata nalaze se sljedeći odsjeci: 18a, 18c, 18d i 18el, koji se nalaze unutar GJ „Gradiška brda“ i odsjek: 21c koji se nalazi unutar GJ „Južni Psunj.“

Lokacija zahvata nalazi se na području privatnih šuma GJ „Okučanske šume“. Kao što je vidljivo na **Slici 39** središnji i južni dio lokacije zahvata se djelomično nalazi na području odsjeka 12d, dok se krajnji sjeverni dio nalazi na području odsjeka 12b. Sukladno podacima Hrvatskih šuma odsjeci 12b i 12d su raznodobne panjače hrasta kitnjaka, koji su radno nedostupni. Na područjima gdje zahvat zadire u navedene odsjeke uklonit će se šumska vegetacija, a u suradnji s Hrvatskim šumama.



Slika 38. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na državne šume (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>).



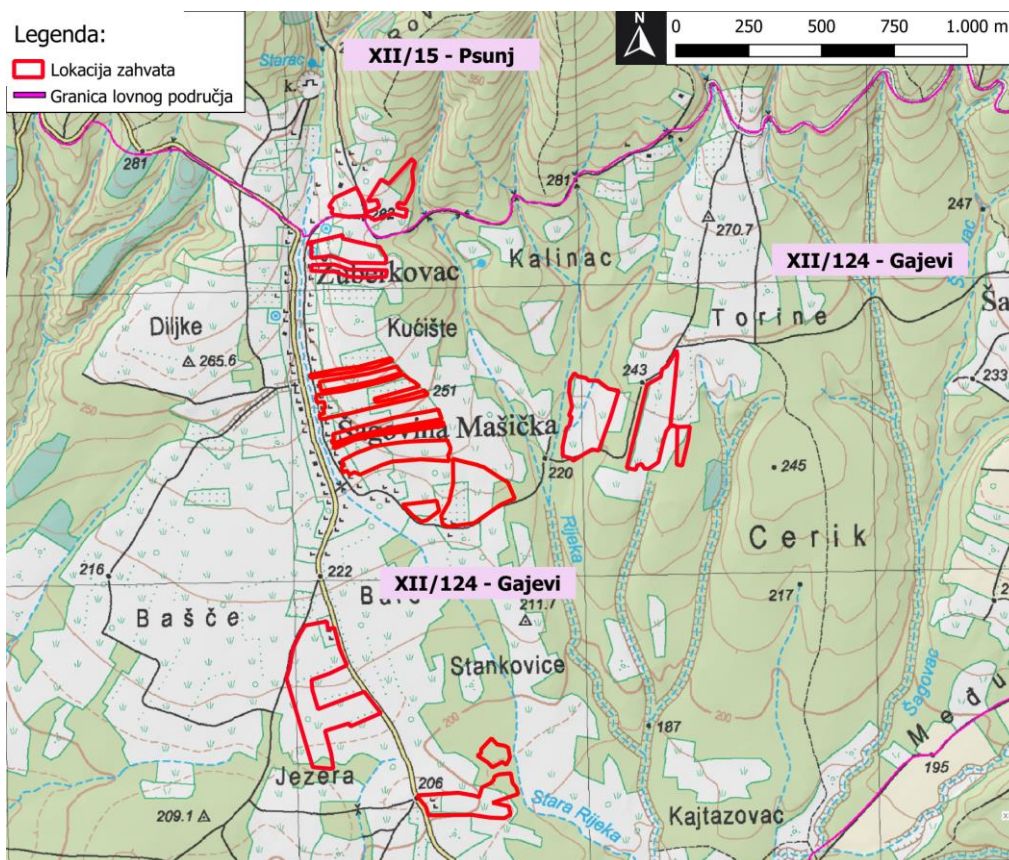
Slika 39. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na privatne šume (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>).

2.12.3. Lovstvo

Lokacija zahvata se većim dijelom nalazi na području zajedničkog otvorenog lovišta broj **XII/124 Gajevi**, a mali sjeverni dio lokacije zahvata nalazi se na području zajedničkog otvorenog lovišta **XII/15 Psunj**. (Slika 40).

Površina lovišta XII/124 Gajevi je 1.8970 ha. Ovlaštenik prava lova je LU ŠLJUKA Nova Gradiška. U ovom lovištu se od krupne divljači gospodari jelenom običnim i muflonom, a sitnu divljač kojom se gospodari čine jazavac, mačka divlja, kuna zlatica, zec obični, lasica mala, lisica, čagalj, tvor, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, vrana siva, svraka i šojka kreštalica.

Površina lovišta XII/15 Psunj je 10.632 ha, a ovlaštenik lova je Hrvatska liječnička lovačka udruga. U ovom lovištu se ne gospodari krupnom divljači, a sitnu divljač kojom se gospodari čine jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, zec obični, lisica, tvor, šljuka bena, vrana siva, svraka i šojka kreštalica.



Slika 40. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovišta (Izvor: https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/12/XII_124_Gajevi.pdf, Ministarstvo poljoprivrede)

2.12.4. Promet

Lokacija zahvata nalazi se na području naselja Šegovina Mašička i Žuberkovac do kojih vodi lokalna cesta LC42055 (Šagovina Mašička – Trnava (Ž4158)). Dio parcela lokacije zahvata ima pristup s navedene prometnice, dok se do ostalih parcela pristupa nerazvrstanim makadamskim prometnicama.

Lokalna cesta LC42055 se oko 4 km južno od lokacije zahvata veže na ŽC4158 (Kosovac (D5) – Smrtić – Medari (Ž4155) – Nova Gradiška – Staro Petrovo Selo (Ž4180/L42009) – Nova Kapela – Batrina (D49)).

Pošto je u navedenim naseljima naseljeno svega nekoliko obitelji promet je vrlo slab. Provedbom zahvata očekuje se povećanje prometa od oko 1-3 vozila na dan. Dodatno povećanje moguće je u vrijeme berbe, ali se ne očekuje povećanje veće od 5 vozila na dan.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

3.1.1. Utjecaj na georaznolikost

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih dijelova geološke baštine, stoga se procjenjuje da **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na georaznolikost.**

3.1.2. Utjecaj na vode

Tijekom provedbe

Budući da će se tijekom pripreme terena i sadnje voćaka koristiti različiti poljoprivredni strojevi i oprema, uz sve propisane mjere, postoji potencijalna opasnost od izlivanja motornih ulja, goriva i antifrizi. Do toga može doći zbog nepažnje rukovatelja strojevima, zbog kvarova (npr. pucanje cijevi na hidrauličkim dijelovima strojeva) ili zbog havarija (probijanje spremnika za gorivo, kartera i hladnjaka, prevrtanja strojeva ili vozila i dr.).

Na lokaciji zahvata nalazit će se upojna sredstva kako bi se u slučaju ovakvog događaja moglo brzo intervenirati i zagađenje svesti na najmanju moguću mjeru. Po potrebi će se provesti sanacija tla na mjestu izlivanja. Sav tako nastali otpad će se odvojeno skupljati i skladištiti do predaje ovlaštenoj osobi za gospodarenje ovom vrstom otpada.

Utjecaj na podzemne i površinske vode mogu imati nitrati iz gnojiva koja će se koristiti kod pripreme tla za sadnju, no primjenom uvjeta i mjera koje su propisane III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, br. 73/21), ne očekuje se negativan utjecaj nitrata na vode.

Iz svega navedenog slijedi da zahvat **neće imati negativan utjecaj na vode (U0).**

Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode, industrijske otpadne vode te oborinske otpadne vode s manipulativnih površina.

Lokacija planiranog zahvata **nalazi se na osjetljivom području** (na području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju te na slivu osjetljivog područja) sukladno *Odluci o određivanju osjetljivih područja* („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15). Prema *Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj* („Narodne novine“ br. 130/12), lokacija planiranog zahvata **ne nalazi se na ranjivom području**. S obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na ranjivom području te da će se gnojidba poljoprivrednih površina provoditi primjenom uvjeta i mjera koje su propisane III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, br. 73/21), zahvat neće imati nikakav utjecaj na opterećenje nitratima.

Lokacija zahvata se **ne nalazi na vodozaštitnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Luke, Vidov, Orlja, Zapadno polje, Stara Lipa i Pljašt (oko 11,3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata), dok je najbliže izvorište „Šnjegović“ oko 13,4 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Lokacija zahvata nalazi se na **vodnom tijelu podzemne vode CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI** a koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko stanje i količinsko stanje te na području **površinskog vodnog tijela CSRN0072_001, Trnava** koje je u umjerenom stanju s obzirom na razine ukupnog dušika i fosfora. S obzirom da će se na lokaciji zahvata navodnjavati iz cisterni neće biti utjecaja na količinsko stanje podzemnog vodnog tijela.

Na lokaciji neće nastajati sanitarne i industrijske otpadne vode, kao ni oborinske vode s manipulativnih i prometnih površina. Gnojidba poljoprivrednih površina provoditi primjenom uvjeta i mjera koje su propisane III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, br. 73/21). Iz navedenog se može zaključiti da zahvat neće imati negativnog utjecaja na kvalitetu površinskih i podzemnih vodnih tijela.

Sukladno svemu navedenom, zahvat neće imati negativan utjecaj na vode.

Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata se u cijelosti nalazi izvan područja vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Samim time **poplave neće utjecati na zahvat.**

3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Tijekom provedbe

Tijekom pripreme terena i sadnje nasada moguć je utjecaj na tlo uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva pri izvođenju radova. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem pogonskoga goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu tla, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. No, **ovaj je utjecaj malo vjerojatan ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje strojevima i opremom.**

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zemljišta i tla u svrhu unaprjeđenja poljoprivredne proizvodnje **neće biti negativnog utjecaja zahvata na tlo i korištenje zemljišta.**

3.1.4. Utjecaj na zrak

Tijekom provedbe

Tijekom pripreme terena i sadnje nasada na lokaciji zahvata će se nalaziti poljoprivredni strojevi te vozila djelatnika koja će istim upravljati. Zbog prisutnosti vozila i strojeva koji imaju motore s unutarnjim izgaranjem, zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva. Navedena vozila i strojevi u svom radu proizvode ispušne plinove kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NOx), sumporov dioksid (SO₂) i plinoviti ugljikovodici. Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja zraka je moguće u smjeru strujanja zraka.

Moguće onečišćenje zraka je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Emisije od izgaranja goriva vozila i strojeva koji će se koristiti tijekom građenja zdenca te pripreme terena i sadnje nasada lijeske neće imati negativan utjecaj na zrak.

Utjecaj na zrak imati će i ispuštanje onečišćujućih tvari pri rasprostiranju gnojiva po zemljištu. Doći će do širenja neugodnih mirisa i emisija amonijaka u zrak. Neugodni mirisi ne mogu se potpuno izbjeći, ali se mogu smanjiti primjenom gnojiva u skladu s načelima dobre poljoprivredne prakse, odnosno odabirom najbolje dostupne tehnologije i povoljnih vremenskih uvjeta.

Iz navedenog može se zaključiti da emisije od izgaranja goriva mehanizacije, te gnojenje tijekom pripreme terena i sadnje lijeske **neće imati negativan utjecaj na kvalitetu zraka okolnih naselja.**

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja nasada za održavanje istog povremeno će se koristiti poljoprivredni strojevi i mehanizacija. Moguć je kratkotrajan i lokalni utjecaj ispušnih plinova iz navedenih strojeva te u sušnom periodu emisija prašine, koja će se međutim zbog veličine čestica zemlje brzo slijegati. Iz navedenog je vidljivo da zahvat **neće imati negativan utjecaj na kvalitetu zraka.**

3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. g. s pogledom na 2070. g. („Narodne novine“ br. 46/20) dan je u **Tablici 27.**

Tablica 27. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

Klimatski parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50 %)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJEKANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeto i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeto 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.

VLAŽNOST ZRAKA	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA	Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
SREDNJA RAZINA MORA	2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Na promatranom području lokacije zahvata očekuje se u bližoj budućnosti (razdoblje do 2040. godine) blago smanjenje oborina, dok se u razdoblju od 2040. do 2070. očekuje smanjenje godišnjih količina oborina do 5%. Porast temperature se u razdoblju do 2040. godine očekuje maksimalni porast od 1 – 1,5°C, dok se u periodu od 2040. do 2070. očekuje maksimalni porast temperature do 2,2°C.

Prikazane klimatske promjene svakako će utjecati na biosferu užeg i šireg područja lokacije zahvata, međutim taj je utjecaj u potpunosti nepredvidiv.

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „*Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- postrojenja i procesi in-situ
- ulazi (voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport.

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

- visoka osjetljivost 
- srednja osjetljivost 
- zanemariva osjetljivosti. 

Kako se u predmetnom slučaju radi o pripremi terena i sadnji lijeske i šljive, analiza osjetljivosti provest će se za četiri komponente (imovina i procesi in-situ, ulazi (voda, energija), izlazi (proizvod, tržište, potražnja) i transportni putevi.

Tablica 28. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	Podizanje trajnog nasada lijeske i šljive			
	Imovina i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transportni putevi
Prosječna temperatura zraka				
Ekstremna temperatura zraka				
Prosječna količina oborine				
Ekstremna količina oborine				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Klizišta				

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji zahvata.

Tablica 29. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA	Srednja godišnja temperatura iznosi između 10,5 i 11,0°C.	Prema prikazu rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor poljoprivrede u budućoj klimi do 2040. očekuje se u očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između 1,1 i 1,2 °C. Sve individualne realizacije također daju porast temperature. U razdoblju do 2070., nešto manji porast od 2,2 °C mogao bi biti ljeti u najsjevernijim krajevima. U zimi i proljeće je prostorna razdioba porasta temperature obrnuta od one u ljeto i jesen: porast je veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature postupno raste do 1,9°C.
EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA	Apsolutna maksimalna temperatura zraka u Novoj Gradiški iznosila je 22.8.2012. godine 41,8°C, a apsolutna	<u>Maksimalna temperatura zraka (Tmax):</u> U sjevernoj Hrvatskoj je u razdoblju do 2040. godine (razdoblje

	minimalna temperatura iznosila je 13.1.2003. godine -24,8°C.		P1) projiciran porast maksimalne temperature zraka. Porast je gotovo jednoličan u svim sezonama, osim u proljeće. Porast je općenito veći od 1 °C, ali je manji od 1,5 °C. Trend porasta maksimalne temperature u srednjaku ansambla nalazimo i u razdoblju 2041.-2070. (P2). Zimi porast doseže do oko 1,8 °C u unutrašnjosti. U jesen bi maksimalna temperatura mogla porasti od 2 °C u većem dijelu unutrašnjosti. <u>Minimalna temperatura zraka (Tmin):</u> Najveći projiciran porast minimalne temperature u srednjaku ansambla do 2040. u zimskim mjesecima je oko 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj. U ostalim sezonama porast Tmin bio bi nešto manji, a najmanji u proljeće. Očekivani porast ljeti je u srednjaku ansambla oko 1,2 °C i gotovo je jednoličan u čitavoj zemlji. U jesen će porast biti malo manje od 1 °C. U razdoblju do 2070. se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu. U svim ostalim sezonama porast Tmin će biti nešto manji nego onaj zimski. U proljeće se očekuje do 1, 8 °C na sjeveru zemlje, u ljeto oko 1,9 °C na sjeveru, dok se u jesen očekuje između 1,8 i 1,9 °C u većem dijelu zemlje.
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Prosječna godišnja količina oborine iznosi između 813 i 820 mm.		U budućoj klimi do 2040. se u zimi za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim krajevima. Ljetno smanjene količine oborine je također zanemarivo, a slično je i u jesen u većem dijelu zemlje. U razdoblju do 2070. godine očekuje se u svim sezonama, osim u zimi smanjenje količine oborine.
EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	U izrazito sušnim godinama oborine su manje od 600 mm, dok su u izrazito kišovitim godinama oborine veće od 1.100 mm. 7.1.2016. izmjerena je visina snježnog pokrivača u Novoj Gradiški od 35 cm.		U budućoj klimi do 2040. se u zimi za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine. Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim krajevima. U razdoblju do 2070. godine očekuje se u zimi manji porast količine oborine. Ne očekuje se da će doći do pojave češćih ekstremnih oborina.

PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Dominiraju vjetrovi manje jakosti (od 1 Bf do 3 Bf)	Do 2070. godine prosječna brzina vjetra ne će se značajno mijenjati.
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Do sada nisu zabilježene oluje kojima je izložena lokacija zahvata	U razdoblju do 2070. godine ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra.
VLAŽNOST	Srednja godišnja relativna vlaga je 81%.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti (do 10 %), tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.
SUNČEVO ZRAČENJE	Prosječan broj sunčanih sati najmanji je u prosincu (47 sati), a najveći u srpnju (278,3 sati).	U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.
POPLAVE	Prema karti opasnosti od poplava koja je izrađena u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava, lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području vjerojatnosti pojavljivanja poplava.	U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene vjerojatnosti pojavljivanja poplava.
EROZIJA TLA	Teren na području lokacije zahvata nemaju izraženu eroziju tla.	Radovi na izgradnji zdenca te postavljanju nasada ljeske odvijat će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.
POŽAR	Na lokaciji zahvata nisu zabilježeni veći požari.	Nema podataka.
KVALITETA ZRAKA	Lokaciji zahvata najbliža mjerna postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Slavonski Brod – 1. Lokacija predmetnog zahvata nalazi u zoni I kategorije kvalitete zraka. Razlog je nepostojanje velikih industrijskih izvora koji su najveći izvor onečišćenja. Onečišćenost zraka je u najvećem dijelu posljedica cestovnog prometa i malih kućnih ložišta.	U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na lokaciji zahvata.
KLIZIŠTA	Na lokaciji zahvata nema pojave klizišta.	Radovi na izgradnji zdenca te postavljanju nasada ljeske odvijat će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.

*podaci meteorološke postaje Slavonski brod

**<http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E \text{ gdje je}$$

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

OSJETLJIVOST (S)	IZLOŽENOST (E)			
		Zanemariva	Srednja	Visoka
	Zanemariva			
	Srednja			
	Visoka			

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva 
- Srednja 
- Visoka 

Tablica 30. Matrica klasifikacije ranjivosti za planirani zahvat – postojeće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – postojeće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčevo zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Tablica 31. Matrica klasifikacije ranjivosti za planirani zahvat – buduće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – buduće stanje	RANJIVOST – buduće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčevo zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Modul 4 – procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika određuje se prema sljedećoj matrici:

			Vjerojatnost				
			5%	20%	50%	80%	90%
			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
			1	2	3	4	5
Posljedice	Neznatne	1	1	2	3	4	5
	Malene	2	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	3	6	9	12	15
	Značajne	4	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost, te se stoga ne izrađuje matrica rizika.

Prikazani utjecaji klimatskih promjena na zahvat nisu ocijenjeni kao negativni, te stoga nije potrebno predviđanje posebnih mjera za prilagodbu klimatskim promjenama.

UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Tijekom provedbe

Tijekom radova podizanja nasada koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (ugljikov (IV) oksid, dušikovi oksidi, sumporov (IV) oksid). Zbog niskih vrijednosti emisija stakleničkih plinova te činjenice da će korištenje strojeva i vozila biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, **neće biti negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene.**

Tijekom korištenja

Glavni trendovi klimatskih promjena koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- porast temperature – do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2 °C.
- promjene u oborinama – predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta

Na lokaciji zahvata koristit će se vozila za prijevoz djelatnika i opreme kao i strojevi u svrhu održavanja nasada te će nastajati emisije stakleničkih plinova u smislu emisije prašine i ispušnih plinova. Zbog niskih vrijednosti emisija prašine i ispušnih plinova na lokaciji zahvata te njihova lokalnog karaktera, **zahvat neće imati negativan utjecaj na klimatske promjene niti se isti očekuju u budućnosti.**

3.1.6. Utjecaj na krajobraz

Tijekom provedbe

Tijekom pripreme terena i sadnje lijeske i šljiva doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualne vrijednosti krajobraza uslijed izvođenja radova te prisutnosti vozila djelatnika, poljoprivrednih strojeva i opreme. Budući da je lokacija zahvata većim dijelom područje s uznapredovanom prirodnom sukcesijom u kojem prevladavaju poljoprivredne površine obrasle korovnom i invazivnom vegetacijom te šikare i mjestimično mlade šume, priprema terena i sadnja lijeske i šljive provedbom zahvata će se lokaciji vratiti kultivirana poljoprivredna vizura. Prisutnost strojeva i vozila će tijekom provedbe zahvata kratkotrajno narušiti vizuru krajobraza, no nakon završetka planiranih radova bit će izmješteni svi radni strojevi što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata. S obzirom na kratko vremensko razdoblje odvijanja planiranih radova, **utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje zahvata bit će vrlo mali.**

Tijekom korištenja

Nakon završetka planiranih radova, lokaciji zahvata će se vratiti poljoprivredna vizura krajobraza. Povremeno korištenje poljoprivrednih strojeva u svrhu održavanja nasada bit će privremenog karaktera te skladu s provođenjem poljoprivredne djelatnosti u širem okruženju lokacije zahvata.

Sukladno navedenom **neće biti negativnog utjecaja na krajobrazne vrijednosti područja.**

3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu

Na lokaciji planiranog zahvata nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja.

Najbliža kulturna baština lokaciji zahvata je crkva sv. Ilije na udaljenosti oko 4,5 km jugoistočno od lokacije zahvata S obzirom na to da će zahvat biti lokalnog karaktera te da će se zadržati unutar granica lokacije zahvata, **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na objekte kulturne baštine u okruženju.**

3.2.2. Utjecaj buke

Tijekom provedbe

Tijekom pripremnih radova u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada poljoprivrednih strojeva i uređaja te vozila.

S obzirom na karakteristiku i dužinu trajanja zahvata, procjenjuje se da će utjecaj buke biti privremenog trajanja i lokalnog karaktera te se **ne očekuju razine buke koje će prijeći dopuštene razine.**

Tijekom korištenja

Buku će na lokaciji zahvata stvarati poljoprivredni strojevi i oprema u svrhu održavanja trajnog nasada lijeske i šljiva te vozila za dovoz djelatnika.

Budući da za vrijeme održavanja nasada svi poljoprivredni strojevi neće raditi u isto vrijeme te da je utjecaj buke ograničen na uže područje lokacije zahvata, ne očekuje se prekoračenje dozvoljenih razina buke. Sukladno svemu navedenom, **neće biti negativnog utjecaja buke.**

3.2.3. Utjecaj nastanka otpada

Tijekom provedbe

Tijekom pripreme podizanja nasada neće nastajati otpad.

Tijekom korištenja

Prilikom tretiranja nasada te nakon primjene gnojiva, nastajati će otpadna ambalaža koja prema Pravilniku o katalogu otpada pripada u ključnom broju:

- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 – plastična ambalaža
- 15 01 10* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima

Sav otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata skladištiti će se privremeno u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada, označenim čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada i u slučaju opasnog otpada, oznaku odgovarajućeg opasnog svojstva za opasni otpad.

Sav nastali otpad će se predati uz propisanu dokumentaciju ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom. Nositelj zahvata će se voditi propisana evidencija o otpadu.

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem nastalog otpada, **neće biti negativnog utjecaja otpada na okoliš.**

3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Održavanje nasada će se uglavnom provoditi po danu, a moguće je da će se obrada tla ponekad odvijati tijekom noći. Nositelj zahvata neće imati potrebu za korištenjem velikih količina vanjskog osvjetljenja jer su svi novi traktori opremljeni uređajima za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju. Na lokaciji zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi između 21,65 i 21,70 mag/arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat) te se ne očekuje povećanje navedenog svjetlosnog onečišćenja uslijed provedbe planiranog zahvata. Stoga zahvat **neće imati negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na okoliš.**

3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja

S obzirom na sve elemente zahvata, do iznenadnih događaja može doći uslijed:

- izlijevanja tekućih otpadnih tvari u tlo i vodotok (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.),
- požara na otvorenim površinama zahvata,
- požara vozila ili mehanizacije,
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije,
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti te nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom).

U slučaju akcidentnih situacija izlivanja maziva, ulja i naftnih derivata od vozila i radnih strojeva koji će se koristiti prilikom provedbe zahvata onečišćeni dio tla će se odmah ukloniti i zbrinuti na zakonski propisan način, čime će se smanjiti mogućnost onečišćenja podzemnih voda. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurat će se sredstva za upijanje naftnih derivata za čišćenje suhim postupkom.

Procjenjuje se da je tijekom provedbe zahvata, **uz pridržavanje zakonskih propisa i uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš u slučaju iznenadnog događaja svedena na najmanju moguću mjeru.**

3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Najveći negativni utjecaj na stanovništvo očekuje se tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje nasada lijeske u vidu emisija buke, prašine, ispušnih plinova i povećanja prometa. S obzirom da se radi o vremenski i prostorno ograničenom zahvatu ovaj utjecaj se smatra prihvatljivim.

Pozitivan utjecaj na stanovništvo bit će u vidu zapošljavanja te gospodarskog rasta područja.

Sukladno svemu navedenom, **utjecaj zahvata na lokalno stanovništvo bit će vrlo mali.**

3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu

Lokacija zahvata je u većem dijelu zapuštena poljoprivredna površina s više-manje uznapredovanom sukcesijom. Podizanjem trajnog nasada lijeske i šljiva na lokaciji zahvata će se obnoviti poljoprivredna djelatnost na ovom području te spriječiti daljnji gubitak poljoprivrednih površina čime će se doprinositi razvoju poljoprivrede na području Općine Okučani.

Stoga će **utjecaj zahvata na poljoprivredu biti pozitivan.**

3.3.3. Utjecaj na šumarstvo

Krajnji sjeverni te mali dio središnjeg i južnog dijela lokacije zahvata zadire u područje privatnih šuma, odsjeke 12b i 12d GJ „Okučanske šume“. Sukladno podacima Hrvatskih šuma odsjeci 12b i 12d su raznodobne panjače hrasta kitnjaka, koji su radno nedostupni. Na područjima gdje zahvat zadire u navedene odsjeke uklonit će se šumska vegetacija, a u suradnji s Hrvatskim šumama.

S obzirom da se radi o relativno maloj površini šumske vegetacije koja će se ukloniti te je riječ o panjači **negativan utjecaja zahvata na šumarstvo procjenjuje se kao mali.**

3.3.4. Utjecaj na promet

Tijekom provedbe

Tijekom pripreme terena i sadnje lijeske i šljive doći će do povećanog prometa teretnih vozila i radnih strojeva na pristupnoj lokalnoj cesti LC42055 (Šagovina Mašićka – Trnava (Ž4158)) i makadamskim nerazvrstanim cestama kojima je omogućen pristup do dijelova lokacije zahvata. Istovremeno se neće raditi na cijelom području zahvata te će navedena faza biti vremenski i prostorno ograničena. Stoga će **utjecaj na promet biti vrlo mali.**

Tijekom korištenja

Za pristup na lokaciju zahvata koristit će se LC42055 (Šagovina Mašićka – Trnava (Ž4158)) i makadamske nerazvrstane ceste. Promet na dnevnoj razini povećat će se na 1-3 vozila, a u vrijeme berbe moguće je dodatno povećanje prometa, ali se ne veće od 5 vozila na dan. S obzirom da je područje oko lokacije zahvata gotovo nenaseljeno ovo povećanje neće imati negativan utjecaj na okolno stanovništvo kao i odvijanje prometa u ovom području. Sukladno navedenom **neće biti negativnog utjecaja na promet.**

3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti oko 13 km sjeverno od granice sa BiH. Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da planirani zahvat **neće imati prekogranični utjecaj**.

3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI

Sukladno PP Brodsko-posavske županije i PPUO Okučani u okruženju lokacije zahvata nisu planirani zahvati koji bi mogli sa zahvatom podizanja nasada lijeske i šljive imati kumulativne utjecaje.

3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi: *D.1.2.1. - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*; *D.1.2.1. / C.2.3.2. - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe*; *D.1.2.1. / J. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Izgrađena i industrijska staništa*; *D.1.2.1. / E - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume*; *D.1.2.1. / E / I.1.8. - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume / Zapuštene poljoprivredne površine*; *E – Šume*; *I.1.8. - Zapuštene poljoprivredne površine i I.1.8. / D.1.2.1. - Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*.

Kao što je opisano u poglavlju 2.9.1. na lokaciji zahvata prisutne se velike površine s uznapredovanom prirodnim sukcesijom u kojima su razvijene invazivne vrste (bagrem (*Robinia pseudoacacia*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i dr.). Stanišni tip C.2.3.2. je sveden na manje površine uslijed navedenih procesa te je sve veći udio šikara.

U krajnjem sjevernom, središnjem i južnom dijelu lokacije zahvata prisutne su manje površine na kojima se sukladno podacima Hrvatskih šuma mjestimično nalazi panjaču hrasta kitnjaka s vrlo razvijenom grmolikom vegetacijom (bagrem (*Robinia pseudoacacia*), dud (*Morus sp.*), bazga (*Sambucus nigra*), kupina (*Rubus sp.*) i dr.) i invazivnim vrstama osobito u rubnom dijelu gdje prevladava velika zlatnica (*Solidago gigantea*), te je područje u većem dijelu neprohodno.

Provedbom zahvata će se lokacija zahvata ponovno privesti poljoprivrednoj proizvodnji, a prisutna vegetacija u potpunosti ukloniti. Uklanjanje invazivnih vrsta koje su široko rasprostranjene na lokaciji zahvata imat će pozitivan utjecaj na ovo područje. Zahvatom će doći do gubitka manjih šumskih površina i travnjaka, međutim s obzirom na vegetacijsku sliku u širem okruženju lokacije zahvata ovaj se gubitak ocjenjuje prihvatljivim. S obzirom na navedeno **utjecaj zahvata na ekosustave i staništa se ocjenjuje kao mali**.

3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**. Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su Posebni rezervat šumske vegetacije Šumski bunar (oko 3 km sjeverno od lokacije zahvata), Značajni krajobraz Pašnjak Iva (oko 9,2 km južno od lokacije zahvata), Posebni rezervat šumske vegetacije Prašnik (oko 10,5 km jugozapadno od lokacije zahvata) i Park prirode Lonjsko polje (oko 14,5 km jugozapadno od lokacije zahvata).

Zbog velike udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja u okruženju**.

3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000.

U okruženju lokacije zahvata nalaze se područja ekološke mreže NATURA 2000:

- područje očuvanja važno za vrste i stanišne tipove (POVS),
 - *HR23001355, Psunj* (oko 5,3 km sjeverno od lokacije zahvata)
 - *HR2001511, Suhe livade kod Sinlija* (oko 10,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata),
 - područje važno za očuvanje ptica (POP):
 - *HR1000004 Donja Pisarovina* (oko 7 km južno od lokacije zahvata).
- Zbog velike udaljenosti od lokacije zahvata i prirode zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000 u okruženju.**

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Izrada projektne dokumentacije za planirani zahvat kao i realizacija samog zahvata izvodit će se sukladno važećim propisima i posebnim uvjetima koji su izdani ili će biti izdani od nadležnih javnopravnih tijela.

Kako s obzirom na karakter i veličinu samog zahvata nije utvrđen značajan negativan utjecaj na okoliš, ne predlaže se dodatni program praćenja stanja okoliša, osim uobičajenog redovnog održavanja ili onoga propisanog zakonskim propisima.

Sukladno gore navedenom ne iskazuje se potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša i programa praćenja.

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš uz primjenu navedenog može se zaključiti da će zahvat biti prihvatljiv za okoliš.

5. IZVORI PODATAKA

5.1. Korišteni zakoni i propisi

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19 i 84/21)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
9. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
10. Zakon o plovidbi i lukama unutarnjih voda („Narodne novine“ br. 109/07, 132/07, 51/13, 152/14 i 118/18)
11. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20)
12. Zakon o slatkovodnom ribarstvu („Narodne novine“ 63/19)
13. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20)
14. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19 i 32/20)
15. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
16. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
17. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
18. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br.83/21)
19. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
20. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
21. Pravilnik o tehničkom održavanju vodnih putova („Narodne novine“ 62/09, 136/12,41/17 i 50/19).
22. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti („Narodne novine“ br. 27/21)
23. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
24. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)
25. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 47/21)
26. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
27. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
28. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
29. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
30. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
31. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20)
32. Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 (izdanje 02) („Narodne novine“, br. 113/15)
33. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
34. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
35. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16)

36. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
37. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
38. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
39. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 3/17)
40. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 18/21 i 100/21)
41. III. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“ br. 73/21)

5.2. Ostali izvori podataka

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
3. Barbalić, D. (2006): Određivanje cjelina površinskih voda /Designation of surface water bodies, 14 (56/57): 289-296.
4. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
5. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
6. Bralić, I., (1999): *Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja*, U: Krajolik, Sadržajna i metoda podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110.
7. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
8. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, www.meteo.hr)
9. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
10. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
11. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
12. Google Earth
13. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
14. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu (listopad, 2020., HAOP).
15. Hrvatske vode, Preglednik karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)
16. Hrvatske šume (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)
17. Jelić, D., Kuljenić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Lešić Podnar, M., Hutinec Janev, B., Bogdanović, T., Mekinić, S., Jelić, K. (2012): *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
18. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
19. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
20. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
21. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
22. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, (www.bioportal.hr/gis)
23. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (www.mzoe.hr)
24. Ministarstvo kulture i medija; pregled kulturnih dobara (www.min-kulture.hr)

25. Ministarstvo pravosuđa, Državna geodetska uprava, <https://oss.uredjenazemlja.hr>
26. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
27. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
28. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
29. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. (2014): *Flora hrvatske – invazivne biljke*. Alfa, Zagreb.
30. Novak, N., Kravričan, M.: *Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj*, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
31. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>).
32. Prostorni plan Brodsko – posavske županije (Službeni vjesnik" BPŽ 4/01, 6/05, 11/08, 14/08 - pročišćeni tekst, 5/10, 9/12, 39/20 i 45/20 - pročišćeni tekst)
33. Prostorni lan uređenja Općine Okučani (Službeni vjesnik" BPŽ 2/03, 3/09 i 21/16)
34. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=31>)
35. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacрта Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
36. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOE, rujna 2018.
37. Sektor za hidrologiju ([DHMZ, http://hidro.dhz.hr/](http://hidro.dhz.hr/))
38. Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M. (2015): *Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Državni zavod za zaštitu prirode. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb
39. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
40. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
41. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
42. Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
43. Vukelić, J. (2012): *Šumska vegetacija Hrvatske*, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
44. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.

Napomena: Pristup web stranicama je bio tijekom rujna 2021. godine