



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 za ocjenu o
potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
crpljenja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja lijeske na
lokaciji Dragodinac (Grad Orahovica, Općina Zdenci)***



Nositelj zahvata: POLJOPRIVREDNO PODUZEĆE ORAHOVICA d.o.o.

Pustara 1
33513 Zdenci
OIB: 70427199569

Lokacija zahvata: k.č.br. 277, 278, 279 i 280, k.o. Duga Međa, Grad Orahovica (naselje Dolci) i Općina Zdenci (naselje Duga Međa), Virovitičko-podravska županija

Varaždin, rujan 2021.

Nositelj zahvata: POLJOPRIVREDNO PODUZEĆE ORAHOVICA d.o.o.

Pustara 1

33513 Zdenci

OIB: 70427199569

Broj projekta: 12/518-731-18-EO

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o. Varaždin

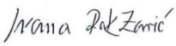
Datum: rujan 2021.

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš crpljenja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja lijeske na lokaciji Dragodinac (Grad Orahovica, Općina Zdenci)

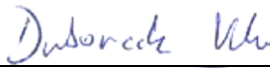
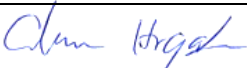
Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



Ovlaštenici:

Antonija Mađerić, prof. biol.	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	

Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.	
Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.	

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.....	17
1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA	17
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	20
1.2.1. Crpljenje podzemnih voda	20
1.2.2. Navodnjavanje nasada lijeske.....	21
1.2.3. Podizanje nasada lijeske	24
1.2.4. Održavanje nasada lijeske	26
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	29
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ ..	29
1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	30
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	31
2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	31
2.2. GEOLOŠKE, TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	38
2.2.1. Geološke značajke	38
2.2.2. Tektonske i seizmološke značajke	38
2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	40
2.3.1. Geomorfološke značajke	40
2.3.2. Krajobrazne značajke	41
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	43
2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA.....	44
2.5.1. Klimatološke značajke.....	44
2.5.2. Kvaliteta zraka	45
2.5.3. Promjena klime.....	46
2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	51
2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	51
2.7.1. Hidrološke značajke	51
2.7.2. Hidrogeološke značajke	52
2.7.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava	54
2.8. STANJE VODNIH TIJELA	55
2.9. BIORAZNOLIKOST	69
2.9.1. Ekološki sustavi i staništa.....	69
2.9.2. Invazivne vrste	71
2.9.3. Zaštićena područja.....	71
2.9.4. Ekološka mreža	72
2.10. KULTURNA BAŠTINA	74
2.11. STANOVNIŠTVO.....	76
2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	76
2.12.1. Poljoprivreda	76
2.12.2. Šumarstvo.....	76
2.12.3. Lovstvo.....	77
2.12.4. Promet	78
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	80
3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	80
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost	80
3.1.2. Utjecaj na vode	80
3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	81
3.1.4. Utjecaj na zrak	81
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	82
3.1.6. Utjecaj na krajobraz.....	90
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....	90
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu	90
3.2.2. Utjecaj buke	90
3.2.3. Utjecaj nastanka otpada	91
3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	91

3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja	91
3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	92
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	92
3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu	92
3.3.3. Utjecaj na šumarstvo	92
3.3.4. Utjecaj na promet	92
3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	93
3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	93
3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....	93
3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	94
3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU.....	94
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	95
5. IZVORI PODATAKA	96
5.1. Korišteni zakoni i propisi.....	96
5.2. Ostali izvori podataka	97

UVOD

Nositelj zahvata POLJOPRIVREDNO PODUZEĆE ORAHOVICA d.o.o. (u daljnjem tekstu: PP Orahovica), Pustara 1, 33513 Zdenci, OIB: 70427199569 planira crpljenje podzemne vode u svrhu navodnjavanja nasada lijeske na lokaciji Dragodinac na površini od oko 139 ha, k.č.br. 277, 278, 279 i 280, k.o. Duga Međa, Grad Orahovica (naselje Dolci) i Općina Zdenci (naselje Duga Međa), Virovitičko-podravska županija. Samo podizanje lijeske će se odvijati na površini od 136,5 ha.

Na lokaciji zahvata (k.č.br. 277, 278 i 279, k.o. Duga Međa) planiraju se izvesti do maksimalno 4 zdenca. Očekivani ukupni utrošak vode za navodnjavanje iznositi će oko 113.500 m³/god. Navodnjavanje će biti automatizirano tzv. sustav „kap po kap“.

Osim zdenaca, izgradit će se akumulacija za navodnjavanje sa zaštitom od procjeđivanja fleksibilnom folijom volumena do 30.000 m³ koji će se nalaziti na k.č.br. 277, k.o. Duga Međa.

Za zahvat podizanja nasada lijeske na površini od 139 ha dobiveno je Mišljenje Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove Virovitičko-podravske županije (KLASA: 351-03/21-01/08, URBROJ: 2189/1-08/11-21-2) od 16. veljače 2021. godine (**Tekstualni prilog 3**) da se **za zahvat ne očekuje značajan negativan utjecaj na okoliša te da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš / ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, uz obvezu pridržavanja svih propisanih mjera zaštite okoliša, a vezano za sve sastavnice okoliša.**

Za isti zahvat dobiveno je Mišljenje Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove Virovitičko-podravske županije (KLASA: 612-07/21-03/05, URBROJ: 2189/1-08/11-21-2) od 16. veljače 2021. godine (**Tekstualni prilog 4**) da se **ne očekuju značajni negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti postupak prehodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.**

Unatoč tome što zahvat nije podizanje i održavanje nasada lijeske, kroz Elaborat je isti obrađen.

Nositelj zahvata se u cilju povećanja konkurentnosti poljoprivrednih proizvoda javiti će se na natječaj za dobivanje sredstava iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (Agricultural Fund for Rural Development, EAFRD), tj. javio se na natječaj za provedbu mjere 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.

Nositelj zahvata potpisao je 04. veljače 2009. godine **Ugovor o koncesiji poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države** te 7. rujna 2020. godine **Aneks ugovora o koncesiji poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države i revalorizaciji koncesijske naknade** čime je postao zakupnik zemljišta, među ostalom i na lokaciji zahvata k.č.br. 277, 278, 279 i 280, k.o. Duga Međa, Grad Orahovica (naselje Dolci) i Općina Zdenci (naselje Duga Međa), Virovitičko – podravska županija na 30 godina u svrhu biljne i stočarske proizvodnje.

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. 1. 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 Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju točke 9.9. *Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda* Popisa zahvata iz Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17).

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša korištena je sljedeća dokumentacija:

- Tehnološki projekt za podizanja i navodnjavanja trajnog nasada lijeske, PP Orahovica, rujan 2021.
- Idejno rješenje Izrada sustava navodnjavanja nasada lijeske (TD 06/2021), MATIV INTEGRAL d.o.o., Zagreb, kolovoz 2021.
- Elaborat navodnjavanja višegodišnjeg nasada lijeske, M SAN Nekretnine d.o.o., lipanj 2021.
- Program vodoistražnih radova za potrebe sustava navodnjavanja nasada lijeske - izrada istražno eksploatacijskih bušotina (k.č.br.: 277, 278, 279 i 280; k.o. Duga Međa), 09-01-V/2021, GEOLAB Varaždin, rujan 2021.

Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja 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 ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj 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.

O b r a z l o ž e n j e

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 redim 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 Mađerić, 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 rednim 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		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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 Temeljnog 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 "Priatelji okoliša" i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.

Tekstualni prilog 2. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata (cijeli izvadak nalazi se u digitalnom obliku, na CD-u)

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

010025375

OIB:

70427199569

EUID:

HRSR.010025375

TVRTKA:

22 POLJOPRIVREDNO PODUZEĆE ORAHOVICA društvo s ograničenom odgovornošću

22 PP ORAHOVICA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

70 Zdenci (Općina Zdenci)
Pustara 1

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

146 info@pporahovica.hr

PRAVNI OBLIK:

22 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 15 * - Poljoprivredna djelatnost
- 15 * - Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 15 * - Proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja
- 15 * - Oplođivanje domaćih životinja
- 15 * - Trgovina uzgojno valjanim životinjama i genetskih materijalom
- 15 * - Proizvodnja hrane i pića
- 15 * - Ekološka proizvodnja
- 15 * - Prerada ekološke hrane
- 15 * - Prerada ekološke hrane za životinje
- 15 * - Uvoz ekoloških proizvoda
- 15 * - Stručna kontrola nad ekološkom proizvodnjom
- 15 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 15 * - Nadzor nad gradnjom
- 15 * - Kupnja i prodaja robe
- 15 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 15 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 15 * - Djelatnost javnog prijevoza putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 15 * - Prijevoz za vlastite potrebe
- 15 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 15 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka

Izrađeno: 2021-08-19 14:34:14
Podaci od: 2021-08-19D004
Stranica: 1 od 65

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0150 Tt-21/3488-1	07.08.2021	Trgovački sud u Bjelovaru
eu /	29.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	20.06.2014	elektronički upis
eu /	07.07.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	27.06.2016	elektronički upis
eu /	14.06.2017	elektronički upis
eu /	27.06.2018	elektronički upis
eu /	28.08.2019	elektronički upis
eu /	04.11.2020	elektronički upis
eu /	10.05.2021	elektronički upis

Izrađeno: 2021-08-19 14:34:14
 Podaci od: 2021-08-19

D004
 Stranica: 65 od 65

Tekstualni prilog 3. Mišljenje Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove Virovitičko-podravške županije za OPUO / PUO



KLASA: 351-03/21-01/08
URBROJ: 2189/1-08/11-21-2
Virovitica, 16. veljače 2021. godine



Poljoprivredno poduzeće Orahovica d.o.o.
Pustara 1
33513 Zdenci

PREDMET: Ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš/ procjena utjecaja na okoliš za zahvat: Sadnja nasada lijeske na postojećim poljoprivrednim površinama
- mišljenje, dostavlja se

Dana 11. veljače 2021. godine, ovaj Upravni odjel zaprimio je zahtjev od strane tvrtke Poljoprivredno poduzeće Orahovica d.o.o., Pustara 1, 33513 Zdenci, OIB: 70427199569 za izdavanje mišljenja o potrebi provođenja postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš/procjene utjecaja na okoliš za zahvat: Sadnja nasada lijeske na postojećim poljoprivrednim površinama i to:

- k.o. Duga Međa, Arkod ID 1643682, naziv table DG 2, ARKOD površina 138,28 ha, ukupna površina 142,89 ha (katastarske čestice k.č.br. 277, 278, 279 i 280 u k.o. Duga Međa).

Uz predmetni zahtjev priložen je Projekt podizanja novih nasada lijeske, oznake TD: 08/2020 od studenog 2020. godine, izrađen od strane tvrtke MATIV INTEGRAL d.o.o., III Podbrežje 33, 10000 Zagreb, projektant Ivica Matić, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 4005.

Iz dostavljene dokumentacije proizlazi da se radi o prethodno navedenoj površini koju PP Orahovica d.o.o. ima u redovnoj koncesiji na rok korištenja 30 godina, odnosno do 2039. godine. U projektu je navedeno da je prije sadnje potrebno napraviti pipremu terena koja obuhvaća meliorativnu gnojidbu, kalcifikaciju, gnojidbu stajskim gnojem, podrivanje, duboko oranje, tanjuranje i obradu rotodrljačom.

U Prilozima I. i II. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš ("Narodne novine" broj: 61/14. i 3/17., dalje u tekstu: Uredba) određeni su zahvati za koje je potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, a u Prilogu III. Uredbe određeni su zahvati za koje je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, za koje je nadležan ovaj Upravni odjel.

Uzimajući u obzir predmet zahvata, a uvidom u informacijski sustav ARKOD (preglednik nacionalnog sustava identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencije uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH), vidljivo je da se zahvat planira izvesti na već postojećim poljoprivrednim površinama.

Temljem Priloga III. točka 6. Uredbe, a razmatrajući kriterije navedene u Prilogu V. Uredbe, osobito one koji se odnose na obilježja zahvata te uzimajući u obzir da se planirani zahvat ne nalazi na popisu zahvata naprijed navedenih Priloga, mišljenja smo da se za predmetni zahvat ne očekuje značajan negativan utjecaj na okoliš te da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš/ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, uz obvezu pridržavanja svih propisanih mjera zaštite okoliša, a vezano za sve sastavnice okoliša.

S poštovanjem,

PROČELNICA

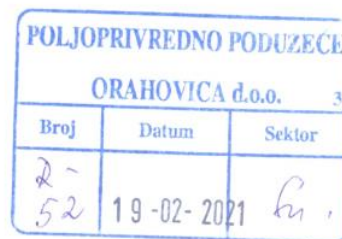
Zorica Hegedušić, dipl.iur.



DOSTAVITI:

1. Naslovu,
2. Arhivi, ovdje.

Tekstualni prilog 4. Mišljenje Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove Virovitičko-podravške županije za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu



KLASA: 612-07/21-03/05

URBROJ: 2189/1-08/11-21-2

Virovitica, 16. veljače 2021. godine

Poljoprivredno poduzeće Orahovica d.o.o.
Pustara 1
33513 Zdenci

PREDMET: Ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat: Sadnja nasada lijeske na postojećim poljoprivrednim površinama
- mišljenje, dostavlja se

Dana 11. veljače 2021. godine, ovaj Upravni odjel zaprimio je zahtjev od strane tvrtke Poljoprivredno poduzeće Orahovica d.o.o., Pustara 1, 33513 Zdenci, OIB: 70427199569 za provođenje postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat: Sadnja nasada lijeske na postojećim poljoprivrednim površinama i to:

- k.o. Duga Međa, Arkod ID 1643682, naziv table DG 2, ARKOD površina 138,28 ha, ukupna površina 142,89 ha (katastarske čestice k.č.br. 277, 278, 279 i 280 u k.o. Duga Međa).

Uz predmetni zahtjev priložen je Projekt podizanja novih nasada lijeske, oznake TD: 08/2020 od studenog 2020. godine, izrađen od strane tvrtke MATIV INTEGRAL d.o.o., III Podbrežje 33, 10000 Zagreb, projektant Ivica Matić, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 4005.

Iz dostavljene dokumentacije proizlazi da se radi o prethodno navedenoj površini koju PP Orahovica d.o.o. ima u redovnoj koncesiji na rok korištenja 30 godina, odnosno do 2039. godine. U projektu je navedeno da je prije sadnje potrebno napraviti pripremu terena koja obuhvaća meliorativnu gnojidbu, kalcifikaciju, gnojidbu stajskim gnojem, podriranje, duboko oranje, tanjuranje i obradu rotodrljačom.

Odredbom članka 29. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine”, broj: 80/13., 15/18., 14/19. i 127/19., dalje u tekstu: Zakon o zaštiti prirode) propisano je da upravno tijelo županije provodi prethodnu ocjenu i glavnu ocjenu za zahvate za koje tijelo područne (regionalne) samouprave nadležno za poslove zaštite okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu iz područja zaštite okoliša te za zahvate koji mogu imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, osim za zahvate iz stavka 1. istog članka.

Nadalje, uvidom u službeni informacijski sustav zaštite prirode, [www. bioportal.hr](http://www.bioportal.hr), utvrđeno je da se planirani zahvat nalazi izvan obuhvata područja ekološke mreže i zaštićenih dijelova prirode. Poljoprivredne površine u k.o. Duga Međa na kojima se planira sadnja nasada lijeske udaljene su od područja ekološke mreže koje je na sjeveroistočnoj strani od lokacije zahvata cca 7,5 km i od područja ekološke mreže koje je na jugozapadnoj strani cca od 8,5 km.

Uvidom u informacijski sustav ARKOD (preglednik nacionalnog sustava identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencije uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH), vidljivo je da se zahvat planira izvesti na već postojećim poljoprivrednim površinama iz čega proizlazi da predmetnim zahvatom neće doći do promjene namjene zemljišta.

Na temelju prethodno navedenog, a sukladno članku 29. Zakona o zaštiti prirode, obzirom na predmet zahvata mišljenja smo da se ne očekuju značajniji negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

S poštovanjem,

PROČELNICA
Zorica Hegedušić, dipl.iur.



DOSTAVITI:

1. Naslovu,
2. Arhivi, ovdje.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Nositelj zahvata potpisao je 04. veljače 2009. godine s Davateljem koncesije **Ugovor o koncesiji poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države** te 7. rujna 2020. godine **Aneks ugovora o koncesiji poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države i revalorizaciji koncesijske naknade** čime je nositelj zahvata postao zakupnik zemljišta, među ostalom i na lokaciji zahvata: k.č.br. 277, 278, 279 i 280, k.o. Duga Međa, Grad Orahovica (naselje Dolci) i Općina Zdenci (naselje Duga Međa), Virovitičko – podravska županija koje čini lokaciju zahvata (**Slika 1**).

Pristup na lokaciju zahvata je preko makadamskog puta sa sjeverne strane lokacije zahvata (k.č.br. 223, k.o. Duga Međa) koji se preko nerazvrstane lokalne ceste spaja na ŽC 4030 ((Podravska Moslavina (D34) – Zdenci – Orahovica – Kutjevo – Ferovac (D51) – Bjeliševac (D51) – Pleternica (D38))). Duljina pristupnog puta do ŽC 4030 iznosi oko 800 m. Uz sjeverozapadnu granicu lokacije zahvata prolazi makadamski put.

Lokaciju zahvata čine obrađivane poljoprivredne površine na kojima se uzgajaju ratarske kulture (**Slika 2**). Sukladno katastru DGU način upotrebe svih katastarskih čestica na kojima se nalazi lokacija zahvata je **oronica**. Prema pokrovu i namjeni korištenja zemljišta (Corine Land Cover 2018) cijela lokacija zahvata se nalazi na području **nenavodnjavanog obradivog zemljišta** (**Slika 15**).

Lokacija zahvata nalazi se na sljedećim udaljenostima (**Slika 1**):

- oko 8 m jugozapadno od prve prometnice (nerazvrstana cesta),
- uz S, SZ i SI granicu lokacije zahvata na udaljenosti od 8-12 m prolazi korito vodotoka Palerovac
- oko 200 m jugoistočno od stambenih objekata u naselju Duga Međa (općina Zdenci)
- oko 600 m sjeverozapadno od stambenih objekata u naselju Karlovac Feričanački (Grad Orahovica)
- uz jugozapadnu granicu lokacije zahvata na udaljenosti od oko 15 m prolazi koridor željezničke pruge za regionalni promet, R202 (Varaždin – Koprivnica – Virovitica – Osijek – Dalj)
- oko 200 m istočno od koridora lokalne ceste LC40078 (Duga Međa (Ž4030) – Magadinovac (L40079)),
- oko 670 m jugoistočno od asfaltirane prometnice, županijske ceste ŽC 4030 (Podravska Moslavina (D34) – Zdenci – Orahovica – Kutjevo – Ferovac (D51) – Bjeliševac (D51) – Pleternica (D38)),
- oko 820 m zapadno od koridora županijske ceste ŽC 4065 (Lišnica (nerazvrstana cesta – D3)),
- oko 1,6 km zapadno od Ribnjaka u naselju Feričanci (Općina Feričanci)
- oko 2 km jugoistočno od toka rijeke Vučice.



Slika 2. Fotodokumentacija sjevernog dijela lokacije zahvata

1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA

Predmet ovog Elaborata je crpljenje podzemne vode iz planiranih zdenaca u svrhu navodnjavanja nasada lijeske na površini oko 139 ha na k.č.br. 277, 278, 279 i 280, k.o. Duga Međa, Grad Orahovica (naselje Dolci) i Općina Zdenci (naselje Duga Međa), Virovitičko-podravska županija. Samo podizanje lijeske će se odvijati na površini od 136,5 ha.

U nastavku je opisano **crpljenje podzemnih voda i navodnjavanje (predmet ovog Elaborata) te podizanje i održavanje nasada lijeske (nije predmet ovog Elaborata, Tekstualni prilog 4).**

1.2.1. Crpljenje podzemnih voda

Na poljoprivrednoj površini, u tijeku su hidrogeološka prospekcijska, geofizička-geoelektrična istraživanja nakon čega će se pristupiti istražnom bušenju i izradi zdenaca. Na temelju svih prikupljenih i obrađenih podataka će se izraditi projekt eksploatacijskih zdenaca te hidrogeološko izvješće (elaborat). U njemu će se nalaziti podaci o izvedbi istražnih hidrogeološko-eksploatacijskih bušotina i probnih crpljenja s tehničkim podacima te rezultatima crpljenja podzemnih voda.

Planiraju se izvesti maksimalno 4 zdenca na lokaciji zahvata (k.č.br. 277, 278 i 279, k.o. Duga Međa, **Slika 3**). Očekivani ukupni utrošak vode za navodnjavanje iznosit će oko 113.500 m³/god.

Osim zdenaca, izgradit će se akumulacija za navodnjavanje sa zaštitom od procjeđivanja fleksibilnom folijom volumena do 30.000 m³ koji će se nalaziti na k.č.br. 277, k.o. Duga Međa.

U nastavku se navode vodoistražni radovi koji će se izvesti na planiranoj lokaciji zahvata (Izvor: *Program vodoistražnih radova za potrebe sustava navodnjavanja nasada lijeske - izrada istražno eksploatacijskih bušotina*, rujan 2021).

Metoda bušenja istražno-eksploatacijskih objekata

Prema dostupnim podacima preporuča se izvedba zdenca rotacijskom metodom bušenja uz reversno ispiranje bušotine laganom bentonitnom isplakom, promjera Ø 800 mm i ugradnja čelične zdenačke konstrukcije promjera Ø 406,4 mm. Bušenjem do dubine od 45 m može se očekivati izdašnost ovakvog zdenca u iznosu oko 10 l/s, dok se dubljim bušenjem može postići i veća izdašnosti (> 10 l/s). Predviđa se izvedba zdenca (Ø 800/406,4 mm), do dubine od 45 – 50 m. Prije izvedbe zdenca potrebno je utvrditi točnu statičku razinu podzemne vode, te prema njoj visinski pozicionirati radni plato kako Nadzorni inženjer izvršit će uzorkovanje reprezentativnih uzoraka nabušenog materijala, za laboratorijske analize uzoraka.

Tehnička konstrukcija istražno-eksploatacijskih objekata

Tehnička konstrukcija istražno piezometarske bušotine biti će od čeličnih cijevi, promjera 406,4 mm. Nadalje, sastojat će se od punih, filterskih i taložničkih cijevi različite duljine, a međusobno će biti spojene navojima na stjenki cijevi.

Otvor filterske sekcije dimenzionirati će se prema litološkim karakteristikama vodonosnog sloja, ovisno o veličini granulata sloja. Predviđena je ugradnja mostičavih filtera s otvorom od 1,0 mm u intervalu vodonosnog horizonta.

Tehnička konstrukcija opremiti će se dnom taložnika, centralizerima za postizanje vertikalnosti ugradnje i jednake debljine zasipa u prstenastom prostoru, te kapom s lokotom.

Šljunčenje, tamponiranje i osiguranje

Šljunčanje prstenastog prostora vodoprijemnog dijela bušotina izvršiti će se šljunčanim zasipom veličine zrna Ø 2 – 4 mm, no isti se može promijeniti ovisno o karakteristikama vodonosnog sloja i odabrane veličine otvora filterske sekcije tehničke konstrukcije. U dio prstenastog prostora iznad šljunčanog zasipa ugraditi će se bentonitna glina u svrhu izolacije vodonosnih slojeva od mogućih površinskih zagađenja.

Čišćenje i osvajanje vodoistražnih objekata

Čišćenje i osvajanje bušotina izvesti će se metodom "air-lift"-a u kombinaciji zatvorenog i otvorenog "air-lift"-a te sa "šutiranjem" u sekciji filtera. Bušotina će se čistiti sve dok ima iznosa sitnozrnatog materijala.

Za čišćenje i osvajanje predviđa se koristiti konstrukciju "air-lift"-a koja omogućava "crpni" kapacitet do 10 l/s, a vremenski bi se bušotine trebalo osvojiti za oko 12 sati. Osvajanje bušotina nastaviti će se po potrebi dubinskom potopnom pumpom.

Testiranje istražne bušotine

Testiranje istražne bušotine izvesti će se pokusnim crpljenjem u koracima, sa tri različite količine tzv. STEP – TEST, 4" dubinskom potopnom pumpom minimalnog kapaciteta od 10 l/s.

Predviđeno vrijeme trajanja ispitivanja metodom „step testa“ je 6 sati (3 x 2 sata), nakon čega će se provesti mjerenje povrata razine podzemne vode. Na temelju rezultata "step testa" odredit će se radni kapacitet uronjene crpke za "konstant test". Predviđeno vrijeme ispitivanja metodom stalnog kapaciteta je 24 sata, nakon čega će se provesti mjerenje povrata razine podzemne vode. Crpljena voda transportirati će se minimalno 100 m dalje kako ne bi došlo do recirkulacije iste u vodonosni sustav. Pokusnim crpljenjem utvrditi će se Q/s krivulja, dinamička razina podzemne vode kod određenog radnog kapaciteta pumpe, te osnovni hidrogeološki i hidraulički parametri vodonosnika, kao i optimalna izdašnost zdenaca. Mjerenje sniženja i povrata razine podzemne vode obaviti će se automatskim mjeracima (loggerima) u intervalima mjerenja svakih 1 minutu, a kontrolna mjerenja ručnim mjeracima u standardnim intervalima mjerenja.

Neposredno završetku crpljenja uzeti će se uzorak podzemne vode za kemijsku analizu s ciljem utvrđivanja kakvoće podzemne vode.

Mjere tehničke zaštite vodoistražnih objekata

Tijekom izvedbe opisanih radova stalno su provođene mjere tehničke zaštite prema važećoj zakonskoj regulativi, pravilnicima tehničke zaštite, zaštite na radu, zaštite od požara, zaštite čovjekove okoline, pozitivnim propisima i pravilima struke, te zakonu o vodama.

1.2.2. Navodnjavanje nasada lijeske

U intenzivnom uzgoju lijeske, a naročito pri uzgoju u gustom sklopu, navodnjavanje ima temeljno značenje. Lijeska ima velike zahtjeve prema vlazi tla jer relativno plitko rasprostire korijenje pa ne može dobro koristiti vlagu iz dubljih slojeva tla. Vlažnost tla potrebna je u svim fazama razvoja tla (od polovine travnja do polovine rujna).

Lokalizirano navodnjavanje čini vrlo moderna i sofisticirana oprema kojom se voda dovodi i raspodjeljuje do svake biljke „lokalno“, vrlo precizno i štedljivo. Sustavima lokaliziranog navodnjavanja se vlažnost tla može održavati prema zahtjevima uzgajanih kultura i u granicama optimalne vlažnosti što pogoduje biljkama.

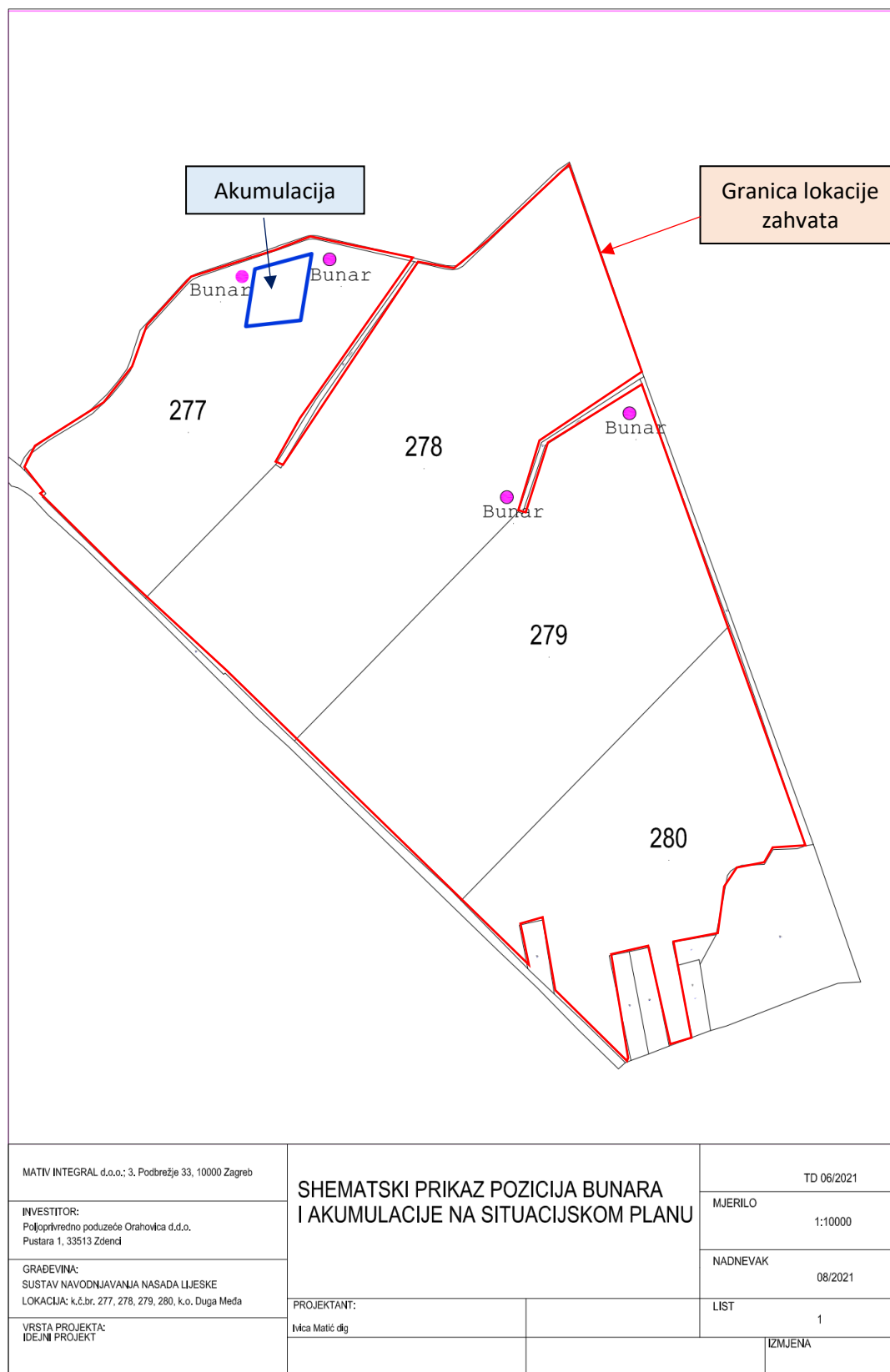
Lokalizirano navodnjavanje ima više prednosti prema ostalim metodama navodnjavanja; može se primijeniti na svim tlima, topografskim prilikama, na parcelama raznih oblika i dimenzija te za sve kulture u poljskim uvjetima i zaštićenim prostorima. Sustavi štede vodu i pogonsku energiju, te vrlo precizno doziraju vodu. Vrlo su pouzdani i tehnički funkcionalni uz mogućnost elektronske regulacije. Metoda lokaliziranog navodnjavanja koja se primjenjuje u ovom slučaju je navodnjavanje kapanjem („kap po kap“).

Sustav navodnjavanja biti će automatizirani sustav „kap po kap.“ Koristit će se crijeva s kompenzirajućim kapaljkama, kontinuiranim sustavom za samočišćenje te anti-sifon mehanizmom. Kapaljke će se nalaziti neposredno uz stabljiku, a potrošnja jedne kapaljke iznosi 1,6 - 2 l/h.

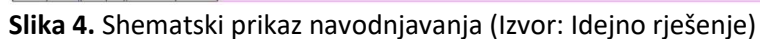
Schema sustava navodnjavanja prikazana je na **Slici 4**.

Voda za navodnjavanje će se crpiti iz planiranih zdenaca na lokaciji zahvata. Odvoditi će se u akumulaciju volumena do 30.000 m³ koji će se nalaziti na k.č.br. 277, k.o. Duga Međa (**Slika 3**). Dimenzije gornjeg dijela akumulacije će iznositi 100 x 75 m, dok će dimenzije donjeg dijela akumulacije iznositi 67 x 92 m.

Na dno i stranice iskopa se postavlja razdjelni sloj geotekstila sa preklapom te hidroizolacijska membrana. Do akumulacije će se također izvesti napajanje električnom energijom do zasebnog elektroormara snagom od 55 kW. Električna energija je potrebna za akumulacijsku pumpu (40 kW) koja će uzimati vodu iz akumulacije i ulijevati u sustav, te za filter i fertilizator (8 kW). Ostatak snage (7 kW) će biti rezerva. Iz pogonske pumpe voda sustavom PE cijevi će se razvoditi po nasadu lijeske koji će biti podijeljen u 8-9 sekcija kako je to prikazano na shemi sustava navodnjavanja.



Slika 3. Pozicije zdenaca i akumulacije na lokaciji zahvata (Izvor: Idejno rješenje 2021)



1.2.3. Podizanje nasada lijeske

Podizanje nasada lijeske nije predmet ovog Elaborata da za zahvat **nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš / ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš** jer je dobiveno Mišljenje Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove Virovitičko-podravske županije (KLASA: 351-03/21-01/08, URBROJ: 2189/1-08/11-21-2) od 16. veljače 2021. godine (**Tekstualni prilog 3**).

Samo podizanje lijeske će se odvijati na površini od 136,5 ha, dok će se ostatak površina koristiti za puteve i akumulaciju za vodu. Planirano je podizanje 109.200 komada lijeske.

Odabir sorte lijeske je prvi korak u podizanju nasada lijeske jer ovisno o ekološkim uvjetima na lokaciji planiranog nasada te potrebama tržišta ovisi i odabir same sorte te prilagodba same tehnologije daljnjeg uzgoja i kasnije obrade plodova. Nakon analize klimatskih uvjeta, sastava tla, insolacije, oborina i drugih parametara te potreba tržišta za lokaciju zahvata je odabrana kombinacija 4 sorata lijeske: *Tonda di Giffoni* i *Tonda Gentile Romana* u omjeru 80%:20%, *Rimski* i *Istarski duguljasti* u omjeru 80%:20%.

Sorta *Istarski duguljasti* je autohtona istarska sorta koja se nekada najviše uzgajala na zapadnom dijelu poluotoka Istre, a danas je raširena gotovo u cijeloj zemlji. Neki autori je smatraju populacijom, a ne sortom. *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 je dobar - do 43%. Jezgra je vrlo aromatična i ukusna. U gronji se nalazi 3-5 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. Rana, redovita i dobra rodnošć, dobra kvaliteta plodova, koji se dobro čuvaju i relativno dobra prilagodljivost različitim ekološkim uvjetima su povoljna svojstva *Istarskog duguljastog*, koja ovoj sorti daju veliku prednost pred ostalim sortama. Plod je ovalnog duguljastog oblika, na vrhu spljošten, s priličnim variranjem u obliku i veličini. Ljuska ploda je svjetlo smeđe boje, s tamnijim uzdužnim crtama, na vrhu sivo dlakava. Dosta je debela i čvrsta.

Sorta *Rimski* podrijetlom je iz južne Europe i danas se uzgaja u više europskih zemalja. Vrlo dobro se pokazao u našim plantažnim nasadima, a također se može koristiti i kao oparašivač 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, koji su niži nego širi. Javlja 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 po 4 ploda u gronji. Ljuska je srednje debela s uzdužnim tamnijim prugama i prugama svjetlo smeđe boje. Jezgra je slatkasta, žućkasto bijele boje, sa slabom izraženom aromom. Vrlo je dobra sorta za konzumaciju u svježem stanju. Zbog svog okruglog oblika jezgra je dobro prihvaćena u konditorskoj industriji. Posebice je zanimljiv za mehaniziranu berbu jer mu plodovi ispadaju iz ovojnice što pridonosi učinkovitijoj berbi.

Tonda di Giffoni je talijanska sorta iz Piemonta, gdje je vodeća sorta i u sortimentu zastupljena do 90%. Ljeska cvjeta i počinje vegetirati rano, bujnog je rasta. Grmovi imaju naglašen uspravan rast. Rano ulazi u produktivno doba, a redovito i obilno rodi. Plod je srednje krupan, okrugao, ljušti se od ovojnice 60 do 90%, popunjenost ploda jezgrom (randman jezgre) je 46-48%, dobre rodnošć. Jezgra je sitna (1,2 g), okruglasta, bijela, prženjem se lako odvaja od pokožice. Plod je srednje krupnoće (2,5 g), okruglastog oblika, tamno smeđe boje.

Tonda Gentile Romana je stara talijanska sorta. Ljeska cvjeta i počinje vegetirati srednje kasno, srednje bujnog rasta. Plod je srednje krupan, okrugao, ljušti se od ovojnice 90 -100%, popunjenost ploda jezgrom (randman jezgre) je 44-47%, dobre rodnošć. Jezgra je sitna (1,2 g), okrugla, čvrsta, kvalitetna, dobrih organoleptičkih svojstava. Vrlo dobro se prilagođava različitim uvjetima sredine. Otporna je na proljetne mrazeve.

Objee ove talijanske sorte odlikuju se visokom i redovitom rodnošću. Rano ulaze u produktivnu dob. Zreli plodovi lako ispadaju iz ovoja pa je moguća uspješna mehanizirana berba. Vrlo je kvalitetne sorta sa optimalnim organoleptičkim svojstvima, a plodovi su vrlo cijenjeni i traženi u konditorskoj industriji. Kod prženja se kožica dobro odvaja od sjemena.

Nakon odabira sorti i utvrđivanja potrebnih uvjeta, a prije podizanja nasada lijeske, potrebno je napraviti **kemijsku analizu tla** kako bi se utvrdilo trenutno stanje hranjivih tvari te odredile mjere za poboljšanje istog. Nakon utvrđivanja hranjivih tvari u tlu, **tlo se priprema** za podizanje nasada lijeske.

Nakon odabira sorte i kemijske analize tla, može se pristupiti **pripremi tla** za sadnju lijeske čiji je cilj stvaranje povoljnih uvjeta za brzi ulazak grmova u produktivnu dob te postizanje visokih i kvalitetnih prinosa.

Priprema terena

Prije sadnje nasada lijeske potrebno je napraviti agrotehničke zahvate tla kako bi se poboljšala fizikalna i kemijska svojstva tla. Osnovni cilj svih agrotehničkih zahvata tla je osiguravanje povoljnih uvjeta za rast i razvitak korijenovih mreža, kojima se korijenje nesmetano rasprostire u dubinu i širinu. Priprema terena obuhvaća radnje prikazane u **Tablici 1.**

Tablica 1. Radnje kod pripreme terena za podizanje trajnih nasada lijeske

RB	Radnja	Opis radnje
1)	Meliorativna gnojidba	Svrha meliorativne gnojidbe je da se do veće dubine poboljša opskrbljenost tla hranivima, kako bi se tlo prije podizanja nasada opskrbilo optimalnim količinama hranjiva za rast i razvoj lijeske. Meliorativna gnojidba vršit će se sa NPK 0:20:30 u količini 500kg/ha.
2)	Gnojidba stajskim gnojem	Gnojidbom se povećava udio organske tvari u tlu radi boljeg usvajanja makro i mikro elemenata iz tla. Gnojidba stajskim gnojem će se na lokaciji zahvata vršiti u količini 30 t/ha.
3)	Rigolanje (duboko rahljenje tla)	Rigolanjem se osiguravaju povoljni uvjeti za rast i razvitak simetričnih korijenovih mreža te popravak vodozračnih odnosa u tlu. Obavljaju se na dubini 50 - 60 cm kako bi biljka iz većeg volumena tla crpila veće količine vode i hranjivih tvari
4)	Oranje	Proces oranja se obavlja na dubini 30 – 40 cm čime se zaorava mineralno i stajsko gnojivo u zonu korijenja biljke.
5)	Tanjuranje	Tanjuranje se ubraja u dopunsku obradu tla, a vrši se kako bi se usitnio i poravnao površinski sloj tla prije sadnje.
6)	Obrada tla rotodrljačom	je fina priprema tla za sadnju, a provodi se ukoliko tlo nakon tanjuranja nije dovoljno rahlo

Sadnja lijeske

Ljeska se najčešće uzgaja na vlastitom korijenu tj. sadnicama (po mogućnosti dvogodišnje sadnice) uzgojenim iz korijenovih izdanaka željene sorte. Sadnja sadnica obuhvaća obilježavanje budućih sadnih mjesta, koje se vrši kolčićima. Kopanje sadnog mjesta ide na dubinu 20 – 25 cm. Sadnica mora biti posađena na dubinu na kojoj se nalazila u rasadniku jer ako se sadnica posadi preduboko razvit će se površinsko korijenje koje će biti manje otporno na nepogodne vremenske uvijete, dok će primarni korijen odumrijeti. Sadnice moraju biti dobro razvijene, zrele i zdrave. Pošto lijeska u proljeće vrlo rano kreće, treba paziti na optimalno vrijeme sadnje. U proljeće se sadnja obavlja ranije nego drugih voćnih vrsta. Optimalna je jesenska sadnja. Kod razmaka sadnje moramo voditi brigu o mehanizaciji za obradu, o količini svjetlosti, uzgojnom obliku, konfiguraciji terena, različitosti sorti i načinu berbe. Za uspješnu proizvodnju u lješnjaka ima veliko značenje izbor sorti i dobro odabrani sortiment. Budući da je lijeska uglavnom autosterilna te je česta pojava dihogamije, treba izabrati prikladne kombinacije sorti. Dobro izabrana kombinacija sorti jedan je od preduvjeta za dobar prirod. Važno je odabrati sorte koje će redovito i obilno rađati, te koje će osigurati ispunjavanje zahtjeva tržišta. Budući da su zahtjevi tržišta sitniji plodovi, okruglastog oblika, tanke ljuske, dobrog randmana te nakon prženja lako skidanje ovojnice sa jezgre, na lokaciji zahvata će se posaditi kombinacija četiri sorte (Rimski i Istarski duguljasti, Tonda di Giffoni i Tonda Gentile Romana).

Sklop biljaka kod sadnje je 800 komada/ha pri čemu je potreban međuredni razmak 5 m, a razmak sadnica unutar reda 2,5 m. Korijen biljke postavljati će se na dubinu cca 25 cm, odnosno na dubinu na kojoj se nalazila u rasadniku. Od sortimenta saditi će se sorte za koje je iskustvom dokazano da su najbolje po prinosu i kvaliteti za naše klimatske uvjete. Na lokaciji predmetnog zahvata lokaciji saditi će se:

- Rimski i Istarski duguljasti u omjeru 80%:20% (prema rasporedu 16 redova Rimski pa 4 reda Istarski duguljasti).

- Tonda di Giffoni i Tonda Gentile Romana u omjeru 80:20% (prema rasporedu 16 redova Tonda di Giffoni pa 4 reda Tonda Gentile Romana)



Slika 5. Prikaz položaja sorti na lokaciji zahvata (Izvor: Tehnološki projekt za podizanja i navodnjavanja trajnog nasada lijeske, PP Orahovica, rujan 2021.)

Opremanje nasada

Ograđivanje

Nasad svake parcele će se zaštititi postavljanjem pletene pocinčane žičane mreže od žice 2,0 mm debljine, oka 70x70 mm zajedno sa pocinčanim sajlama debljine 2,5 mm u tri reda i zatezačima i ostalim pričvrstnim elementima. Mreža će biti visine 1,8 m. Pocinčana žica od 1,2 mm će služiti kao poveznica za pletivo, žicu i stupove. Bodljikava pocinčana žica postavljat će se u dva reda na visini od 2 m i 2,2 m od tla. Prefabricirani armiranobetonski stup ograde biti će dimenzija 9 x 10 x 275 cm. Stup će se postavljati na dubinu od 0,5 m u zemlju, dok će 2,2-2,3 m biti postavljen nadzemno. Stupovi će se postavljati na razmaku od 4,0 m. Prefabricirani betonski kosnik postavljat će se na svaki šesti stup. Dimenzija pojedinačnog iskopa je fi 16 cm x 50 cm. Ukupna dužina ograde na svim lokacijama je 11.270 m.

1.2.4. Održavanje nasada lijeske

Održavanje i kontrola nasada u podizanju je redovna i obavezna mjera koja se obavlja tijekom cijele godine. U prvih par godina ručni rad se svodi na orezivanje sadnica i okopavanje. Orezivanje će obavljati 4 radnika tijekom razdoblja mirovanja vegetacije (na jesen nakon što otpadne lišće, a mora se završiti prije nego počne kolanje sokova u proljeće). Okopavanje će se obavljati tijekom 4 mjeseca u godini (4. – 8.), gdje će 4 radnika svakodnevno okopavati površinu. Također, u istom razdoblju obavljat će se obrada tla traktorima.

Način obrade voćnjaka je jedan od značajnih čimbenika uspješnog rasta, razvoja i rodnosti voćaka. Sve potrebne agrotehničke zahvate u nasadima lijeske treba prilagoditi i tehnologiji berbe. Ručno sakupljanje plodova težak i skup posao pa će se berba lješnjaka obavljati strojevima sakupljačima čime će se značajno smanjiti troškovi berbe i povećavati učinkovitost.

Održavanje zaštitnog pojasa u redovima se zasniva na održavanju trake ispod voćaka koja zauzima širinu cca 30 % širine međurednog prostora. Za taj dio provodit će se mjera mehaničkog uništavanja korova.

Međuredni prostor prvih 5 godina obrađivat će se kako bi se popravili vodo-zračne odnose u tlu, a nakon pete godine međuredni prostor će se zatravnavati te će se uzdržavati kao njegovana tratina

koja će se redovito kositi malčerima. Tratina se može uzgajati prirodno ako za to postoje dobri preduvjeti ili se zasijava sa specijalnim mješavinama trava otpornih na gaženje, sporijeg i zbijenijeg rasta i niskog evapotranspiracijskog koeficijenta. Za dobro uzdržavanje potrebno je 3 – 4 košnje godišnje. Kosi se kada trava naraste 12 – 15 cm. Pošto se plodovi sakupljaju, a ne beru, oni padaju na tlo ispod grmova odakle će se sakupljati samohodnim kombajnama. Zbog boljeg učinka strojeva, površina mora biti čista sa što manje tratine, te će se stoga posljednje malčiranje obaviti netom prije nego plodovi počnu opadati.

Korištenje gnojiva i sredstava za zaštitu bilja

U svrhu provedbe gnojidbe moguće je koristiti: kruta gnojiva (različiti oblici briketiranih gnojiva, različita kompleksna mineralna gnojiva, dodavanje prirodnog stajnjaka, humusa i sl.), tekuća gnojiva putem sustava navodnjavanja te folijarnu prihranu odnosno prihranu preko lista prskanjem krošnje odgovarajućim otopinama pomoću atomizera.

Gljivične bolesti

Trulež ploda lijeske izazivaju gljive *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia coryli* i *Monilia fructigena*.

Bolest se javlja tijekom lipnja. Na mladim plodovima se javljaju pjege i dolazi do truleži. Gljivice najčešće prodiru kroz oštećenja na plodu koja mogu biti izazvana štetnicima (ljeskotoč ili stjenice).

Pepelnica (*Phylactinia guttata*) napada sve zelene organe, a najviše listove. Najčešće se pojavljuje u jesen iza berbe kada ima povoljne uvjete za razvoj i kada se više ne vrši zaštita fungicidima.

Labrella coryli, pjegavost lista: Pojavljuje se u srpnju ukoliko ima dovoljno vlage. Pojavljuju se klorotične pjege na listu promjera cca 2 cm. Te pjege se šire i spajaju prekrivajući veći dio lisne površine. U slučaju većeg napada može doći do defolijacije.

Bakterioza, *Xantomonas Coryli*: Napada sve nadzemne organe lijeske: plod list i grančice. Na plodovima i listovima se pojavljuju nekrotične pjege nepravilna oblika. Napadnuti dijelovi lijeske se suše. Prvo mladi izboji, a kasnije glavne grane i cijeli grm. Do infekcije dolazi u proljeće i jesen preko cvatova, lenticela i oštećenja. Suzbijanje treba kontinuirano obavljati koje se sastoji u odstranjivanju zaraženih grančica i tretiranjem fungicidima na osnovi bakra pred kretanje vegetacije i u jesen.

Venuće lijeske i trulež korijena lijeske: Uzročnik venuća je *Verticillium* spp. Prvi puta viđen na sorti Istarski duguljasti. Promjene se mogu uočiti od kraja srpnja. Na listovima je vidljiva svijetlo zelena boja i gubitak turgora. Vegetacija počinje kasnit, prirast izostaje, a na plodovima je vidljivo prisilnosazrijevanje. U drugoj ili trećoj godini nakon zaraze biljka se osuši. Uzročnik truleži je *Armillaria mellea*. Trulež korijena za posljedicu ima sušenje cijelog grma ili stabla.

Štetnici lijeske

Štetnici lijeske su sljedeći:

- Ljeskotoč, *Balaninus* (*Curculio nucum*)
- Ljeskova grinja: *Phytoptus avellanae* Nal.
- Fitofagne stjenice (*Gonocerus* sp., *Palomena* sp., *Raphigaster* sp., *Dolycoris* sp., *Carpocoris* sp., *Piezodorus* sp.)
- Lisne i štitaste uši: Lisna uš (*Myzocallis coryli* Goeze)
- Ljeskova strizibuba (*Oberea linearis* L.).

Najvažniji štetnik lijeske koji može značajno smanjiti prirod i kvalitetu lješnjaka je Ljeskotoč, *Balaninus* (*Curculio nucum*). Imago ljeskotoča izlazi iz zemlje početkom svibnja hraneći se lišćem, a kasnije i mladim plodovima. Oštećeni plodovi trule i otpadaju. Ženke polažu jaja u izbušene rupice na plodu. Iz jaja se razviju ličinke koje se hrane jezgrom ploda. Osim direktnih šteta nastalih dopunskom ishranom imaga, kao i šteta nastalih prehrambenim aktivnostima ličinke u plodu, nastaju i indirektna šteta pojavom parazitskih gljivica na plodovima oštećenim aktivnošću ljeskotoča (*Monilia fructigena*, *Botrytis cinerea*). Kritičan broj, odnosno vrijeme kada je potrebno tretiranje, jest pojava više od jednog imaga po grmu lijeske. Tretiranje se obavlja dozvoljenim insekticidima.

Ljeskova grinja: *Phytoptus avellanae* Nal. jedino je mikroskopom vidljiv, a štete čini na pupovima. Grinja ima potencijal brzog širenja pa tako godišnje može dosegnuti i do šest generacija. Kada grinja zahvati pup ona se brzo razmnožava. Grinja boraveći u pupu u malo više od mjesec dana dosegne i do

1000 novih potomaka. Simptomi koji su na pupovima vidljivi su njegovo povećavanje, nabreknuće pupova i promjena boje u crvenkastu. Pupovi koji bivaju napadnuti u jesen, iduće godine rano otpadnu te nastupa širenje grinja u nove pupove. Odlaganje jaja odvija se početkom ožujka pa traje sve do travnja. Gubici mogu biti vrlo veliki i to najviše na gubitku novih izbojaka što direktno utječe na rast same biljke što će uzeti veliki dio i u samoj rodnosti.

Fitofagne stjenice (*Gonocerus sp.*, *Palomena sp.*, *Raphigaster sp.*, *Dolycoris sp.*, *Carpocoris sp.*, *Piezodorus sp.*): Stjenice su glavni prijenosnik gljive *Nematospora coryli* uzročnika truleži jezgre lješnjaka, takvi plodovi ostanu na stablu, ostaju loše kakvoće sa neugodnim mirisom, ali također uzrokuje opadanje rano napadnutih plodova. Lijesku napadaju četiri vrste stjenica, i to: stjenica zelena, stjenica zelenkasta, stjenica siva i stjenica kestenjasta, te su štete od stjenica u zadnjim godinama sve veće i značajnije.

Lisne i štitaste uši: Lisna uš (*Myzocallis coryli* Goeze) napada širok spektar dijelova lijeske tijekom cijele vegetacijske godine, a vidljive nimfe su na naličju listova krajem proljeća. Nakon polaganja jaja su žućkasta, a kasnije bivaju crna. Lisne uši najviše uzrokuju slabljenje stabala, jačine napada su različite ovisno o godinama i potencijalu stabala. Štitasta uš koja se pojavljuje na lijesci je *Eulecanium persicae*. Štete su vidljive na izbojcima. Također kao i kod lisnih ušiju jačina pojavljivanja ovisi o godišnjim uvjetima, pa se tako suzbijanje savjetuje tek ako dođe do jačih vizualno vidljivih šteta.

Ljeskova strizibuba (*Oberea linearis* L.) je kornjaš, žutih nogu, crnog tijela i dugih ticala. Imago se javlja u svibnju i početkom lipnja. Ženka svoja jaja odlaže ispod samog vrha mladice. Razvijene ličinke nastave bušiti mladicu, pa tako dolazi i do jedinih vidljivih šteta, a to je sušenje mladica. U lipnju je tako vidljivo i sušenje lišća na oštećenoj mladici. Ličinka ostaje u osušenoj mladici te tako može i prezimiti i nastaviti svoje štetno djelovanje iduće vegetacijske godine. Strizibube mogu načiniti velike materijalne štete ako dođe do nekontroliranog napada, ali to većinom nije slučaj.

Svi nabrojeni štetnici suzbijaju se za to dozvoljenim insekticidima, a radi što manjeg broja tretiranja koristimo feromonske, vizualne i hranidbene klopke radi kontrole štetnika i upotrebe samo pri jačem napadu.

Uzgojni oblik stabla lijeske

Prirodni uzgojni oblik lijeske je grm koji se prirodno formira. U intenzivnom uzgoju lijeska se može održavati u obliku stablašice različite visine debla.

Uzgojni oblik koji se pokazao najboljim u praksi je grmolika vaza. Kod ovog uzgojnog oblika dobro su usklađeni prirodni zahtjevi lijeske i dobra i redovita rodnost. Grmolika vaza se formira od korijenovih izdanaka u prve četiri godine nakon sadnje. Sastoji se od četiri primarne grane pravilno otklonjene od središnje osi grma. Razmak sadnje u intenzivnom uzgoju lijeske za ovaj uzgojni oblik je 5 x 2,5 m, što iznosi 800 sadnica po hektaru.

Rezidba se uklapa u sveukupne aktivnosti koje utječu na rast, rodnost i kakvoću plodova. Sastoji se u održavanju dobre osvjetljenosti unutarnjeg i vanjskog djela grma. Posebna pozornost se posvećuje uništavanju korijenovih izdanaka koje lijeska pušta u većoj mjeri ovisno o sorti. Korijenovi izdanci se u prvim godinama formiranja grma odstranjuju ručno škarama, rezanjem izdanaka do osnove.

Berba lješnjaka

Berba lješnjaka obavljat će se u rujnu i listopadu, odnosno nakon što lješnjak otpadne sa stabla lijeske. Branje lješnjaka provodit će se strojno samohodnim kombajnom koji će usisavati lješnjake sa tla te ih odvajati od nečistoća (grančica, lišća, zemlje i ostalih primjesa). Lješnjaci će se iz samohodnog kombajna putem zračnog potiska transportirati u specijalnu prikolicu zapremine 1,5 m³. Prikolica će imati mogućnost dvovisinskog kpanja kako bi se lješnjaci prebacili u veće transportne prikolicе kojima će se dalje transportirati u pogon za doradu lješnjaka.

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

Na lokaciji zahvata odvijat će se 2 procesa: **crpljenje podzemne vode, skladištenje vode i podizanje nasada lijeske.**

Na lokaciji zahvata će se voda iz zdenca koristiti za navodnjavanje nasada lijeske. Za navodnjavanje nasada lijeske **planirana ukupna godišnja potrošnja vode iznosi oko 113.500 m³/god.**

Niže su navedene vrste i količine tvari koje ulaze u **tehnološki proces podizanja nasada lijeske (nije predmet ovog Elaborata).**

Tvari koje će ulaziti u tehnološki proces su: sadnice lijeske (sorte *Tonda di Giffoni*, *Tonda Gentile Romana*, *Rimski i Istarski duguljasti*), gnojiva, sredstva za dezinfekciju, sredstva za zaštitu bilja i voda.

Sadnice lijeske

Planirana je sadnja 109.200 komada sadnica lijeske, od toga sorte *Tonda di Giffoni*, *Tonda Gentile Romana*, *Rimski i Istarski duguljasti*.

Gnojiva

Vrste **gnojiva** koja se planiraju koristiti:

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

Vrste gnojiva se ovisno o potrebama proizvodnje, stanju tla i preporukama struke mogu mijenjati tijekom proizvodnje. Količine gnojiva će se utvrditi nakon podizanja nasada lijeske.

Ekološka sredstva za zaštitu bilja

Tijekom korištenja nasada lijeske, u slučaju potrebe, koristit će se ekološka sredstva za zaštitu bilja u preporučenim količinama proizvođača.

Sredstva za dezinfekciju

Tijekom korištenja nasada lijeske, u slučaju potrebe, koristit će se dezinfekcijska sredstva u preporučenim količinama proizvođača.

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

Crpljenje podzemnih voda u svrhu navodnjavanja nije proizvodna djelatnost i tijekom crpljenja podzemnih voda neće dolaziti do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

PROIZVOD

U prvih tri godine nakon sadnje se ne očekuje plod lješnjaka. U nastavku se navodi procjena uroda lješnjaka po godinama:

- četvrta godina – 600 kg/ha
- peta godina – 1.200 kg/ha
- šesta godina – 2.000 kg/ha
- sedma godina – 2.800 kg/ha
- osma godina – 3.500 kg/ha
- deveta godina – 3.500 kg/ha
- deseta godina – 3.500 kg/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 neopasni 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. Opasni otpad će se bez skladištenja odmah po nastanku predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.

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.

Grane nakon rezidbe će se usitniti uređajem za usitnjavanje i razbacati po površini voćnjaka.

1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Prvotna varijanta zahvata bilo je navodnjavanje preko javnog vodovoda. Kako javni vodovod ne prolazi pokraj lokacije zahvata, odabir je varijantnog rješenja izvođenje i korištenje zdenaca u svrhu navodnjavanja lijeske površine oko 139 ha.

Sukladno podacima Hrvatskih voda lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode *CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA*, površine 5.009 m² i prosječnog dotoka podzemne vode od 421 ×10⁶ m³/god. Sustav planiranog navodnjavanja „kap na kap“ karakterizira mala potrošnja vode za navodnjavanje jer se ista dozira u području samog korijenovog sustava biljke i to samo u vegetacijskom razdoblju.

Na lokaciji zahvata planiraju se izvesti maksimalno 4 zdenca. Očekivani ukupni utrošak vode za navodnjavanje iznositi će oko 113.500 m³/god.

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 Virovitičko - podravske županije ("Službeni glasnik" Virovitičko – podravske županije broj 7A/00., 1/04., 5/07., 1/10., 2/12., 4/12. – pročišćeni tekst, 2/13., 3/13 – pročišćene Odluke, 11/18, 2/19 i 2/21);
- Prostorni plan uređenja Općine Zdenci ("Službeni glasnik Općine Zdenci" br. 6/07, 3/13, 5/16, 3/17 – ispravak Odluke i 11/17 – ispravak Odluke i pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Orahovice ("Službeni glasnik Grada Orahovice", br. 4/07, 8/10, 9/18 i 6/20)

Prostorni plan uređenja Općine Zdenci ("Službeni glasnik Općine Zdenci" br. 6/07, 3/13, 5/16, 3/17 – ispravak Odluke i 11/17 – ispravak Odluke i pročišćeni tekst)

Na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ (Slika 6), Prostorni plan uređenja Općine Zdenci ("Službeni glasnik Općine Zdenci" br. 6/07, 3/13, 5/16, 3/17 – ispravak Odluke i 11/17 – ispravak Odluke i pročišćeni tekst), vidljivo je da se dio lokacije zahvata na području Općine Zdenci nalazi izvan naselja unutar sljedećih zona namjene:

- **vrijedno obradivo tlo**
- **ostala obradiva tla**

Na kartografskom prikazu 3. *Uvjeti za korištenje, uređenja i zaštitu prostora*“, Prostornog plana uređenja Općine Zdenci ("Službeni glasnik Općine Zdenci" br. 6/07, 3/13, 5/16, 3/17 – ispravak Odluke i 11/17 – ispravak Odluke i pročišćeni tekst), vidljivo je da se dio lokacije u Općini Zdenci nalazi na sljedećim područjima (Slika 7):

- **drenirane površine** (cijeli dio lokacije predmetnog zahvata)
- **vodonosno područje** (cijeli dio lokacije predmetnog zahvata),
- **moгуći istražni prostor mineralne sirovine (planirano područje)** (sjeveroistočni i središnji dio lokacije predmetnog zahvata).

U odjeljku II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE, poglavlju 1. *Uvjeti za određivanje namjena površina na području Općine Zdenci*, potpoglavlju 1.3. *Površine izvan građevinskih područja*, članak 7. navodi da površine izvan građevinskih područja obuhvaćaju prostor infrastrukturnih sustava i prostor prirodnih resursa namijenjenih za razvoj Općine. Površine izvan građevinskog područja se prema namjeni za razvoj i uređenje dijele na:

- **površine za poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene**
- površine šuma (gospodarske šume, zaštitne šume i šume posebne namjene)
- površine za gospodarsku namjenu
- inundacijsko područje, vodne površine i površine za akumulacije i retencije
- površine zaštićenih prirodnih vrijednosti
- površine za odlagalište komunalnog otpada
- površine hobi vrtova, vinograda i voćnjaka površine infrastrukturnih sustava

U poglavlju 1.3.1. *Površine za poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene*, članak 9.

navodi da se prema osnovnim namjenama kultivirana područja (poljoprivredno tlo osnovne namjene) dijele na:

- 1) Osobito vrijedno obradivo tlo obuhvaća područja s naročitom sposobnošću agrarne proizvodnje u kojima je namjena strogo određena (isključiva). Ova namjena obuhvaća tla najvišeg razreda na području općine Zdenci i moguće ju je mijenjati samo u slučajevima predviđenim Zakonom o poljoprivrednom zemljištu i Zakonom o prostornom uređenju.
- 2) **Vrijedno obradivo tlo obuhvaća poljoprivredno zemljište od II. do V. razreda čija je namjena agrarna proizvodnja. Izuzeci u kojima se omogućava korištenje zemljišta od II. do**

V. razreda za nepoljoprivredne svrhe određeni su Zakonom o poljoprivrednom zemljištu te Zakonom o prostornom uređenju. Unutar površina označenih kao vrijedno obradivo tlo nalaze se i manje površine nižih razreda, vodne površine i manje šumske površine koje nisu u suprotnosti s osnovnom namjenom.

- 3) *Ostala obradiva tla, kao osnovna namjena, predstavljaju mozaik poljoprivrednih zemljišta nižih od V. razreda koji uključuje i manje izgrađene površine drugih namjena, vodne površine, trstike i manje šumske površine***

U poglavlju 5. ***Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava***, poglavlju 5.8. ***Površine za vodne građevine***, potpoglavlju 5.8.1. ***Uređenje režima voda***, članak 178. navodi da su ***drenirane površine*** prikazane na kartografskom prikazu 3. „Uvjeti za korištenje i zaštitu prostora pogodne za navodnjavanje izgradnjom, primjenom i održavanjem sustava navodnjavanja.

Lokacija zahvata je u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.

Prostorni plan uređenja Grada Orahovice ("Službeni glasnik Grada Orahovice", br. 4/07, 8/10, 9/18 i 6/20)

Na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ (Slika 8), Prostornog plana uređenja Grada Orahovice ("Službeni glasnik Grada Orahovice", br. 4/07, 8/10, 9/18 i 6/20) vidljivo je da se dio lokacije zahvata na području Grada Orahovice nalazi izvan naselja unutar područja ***vrijednog obradivog tla***.

Na kartografskom prikazu 3. „Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, 3.2. Područje primjene posebnih mjera uređenja i zaštite“, (Slika 9): Prostornog plana uređenja Grada Orahovice ("Službeni glasnik Grada Orahovice", br. 4/07, 8/10, 9/18 i 6/20), vidljivo je da se dio lokacije u Gradu Orahovica nalazi unutar ***vodonosnog područja*** (cijeli dio lokacije predmetnog zahvata).

U odjeljku II. **ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, poglavlju 1. ***Uvjeti za određivanje namjena površina na području Grada Orahovice***, potpoglavlju 1.3. ***Površine izvan građevinskih područja***, članak 6. navodi da površine izvan građevinskih područja obuhvaćaju prostor infrastrukturnih sustava i prostor prirodnih resursa namijenjenih za razvoj Grada. Površine izvan građevinskog područja prema namjeni za razvoj i uređenje dijele se na:

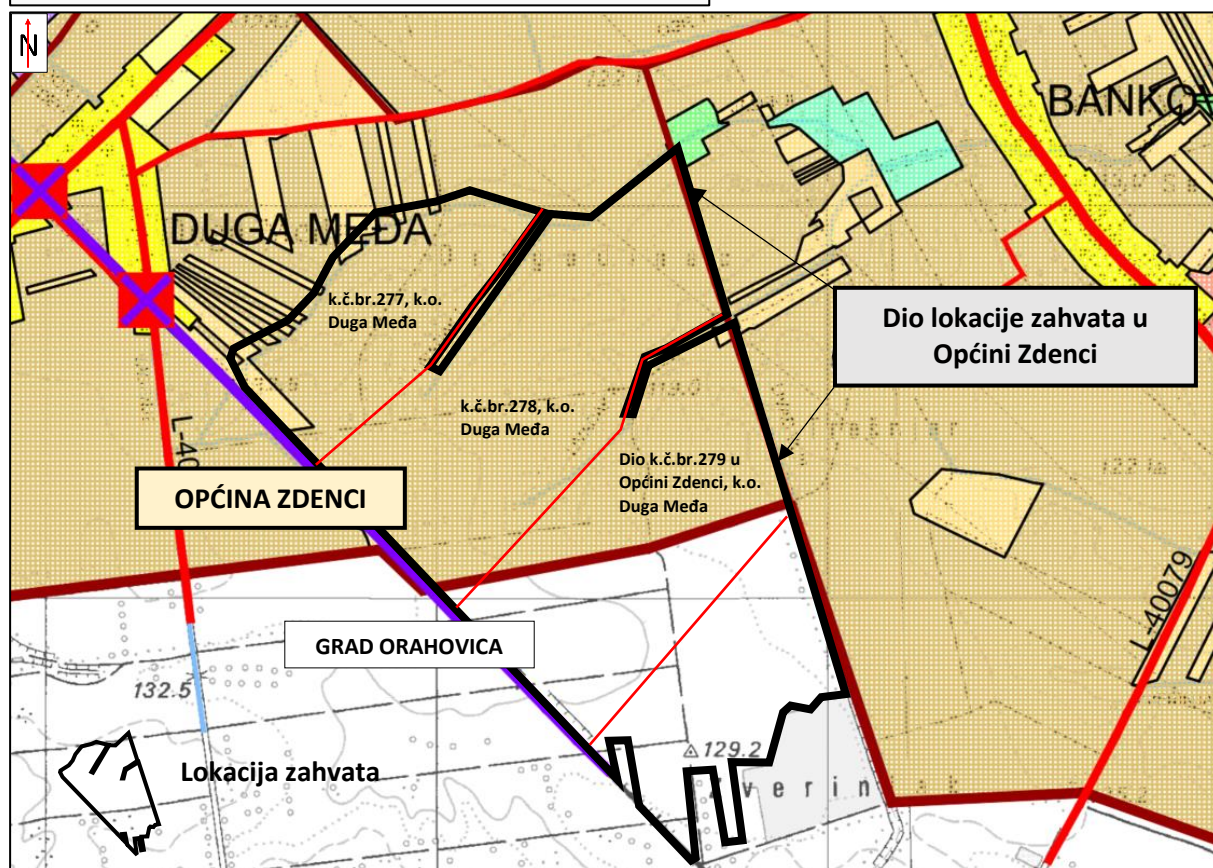
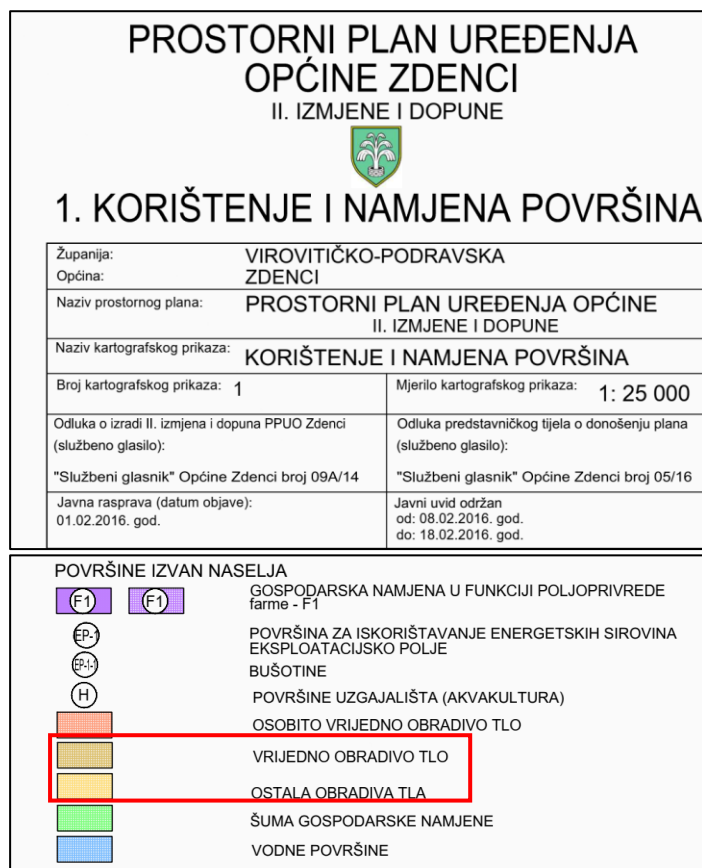
- ***površine za poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene***
- površine šuma (gospodarske šume, zaštitne šume i šume posebne namjene)
- površine za gospodarsku namjenu
- površine za športsko-rekreativnu namjenu i ugostiteljsko-turističku namjenu
- inducijsko područje, vodne površine i površine akumulacije i retencije
- površine zaštićenih prirodnih vrijednosti
- površine hobi vrtova, vinograda i voćnjaka
- površine infrastrukturnih sustava

Članak 7. navodi da se prema osnovnim namjenama kultivirana područja (poljoprivredno tlo osnovne namjene) dijele na:

- ***Vrijedno obradivo tlo, površine poljoprivrednog zemljišta primjerene za poljoprivrednu proizvodnju po svojim prirodnim svojstvima, obliku, položaju i veličini. Izuzeci u kojima se omogućava korištenje zemljišta za nepoljoprivredne svrhe određeni su Zakonom o poljoprivrednom zemljištu te Zakonom o prostornom uređenju i gradnji. Unutar površina označenih kao vrijedno obradivo tlo nalaze se i manje površine niže vrijednoga poljoprivrednog zemljišta, vodne površine i manje šumske površine koje nisu u suprotnosti s osnovnom namjenom.***
- Ostala obradiva tla, kao osnovna namjena, predstavljaju mozaik poljoprivrednih zemljišta koji uključuje i manje izgrađene površine drugih namjena, vodne površine, trstike i manje šumske površine

U poglavlju **5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i prometnih površina i drugih infrastrukturnih sustava**, poglavlju **5.8. Površine za vodne građevine**, potpoglavlju **5.8.1. Uređenje režima voda**, članak 163. navodi da neobrađene površine u dolinama vodotoka kao i na drugim mjestima treba urediti (planirati) izvođenjem melioracijskih zahvata, zaštitom od štetnog djelovanja voda i drugim mjerama poboljšanja. Ugrožene poljoprivredne površine, a osobito visoko vrijedno poljoprivredno zemljište treba zaštititi od poplavnih voda i bujica. Na kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje i zaštitu prostora prikazane su površine pogodne za navodnjavanje izgradnjom, primjenom i održavanjem sustava navodnjavanja.

U skladu s time lokacija zahvata je u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.



Slika 6. Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina“ Prostornog plana uređenja Općine Zdenci ("Službeni glasnik Općine Zdenci" br. 6/07, 3/13, 5/16, 3/17 – ispravak Odluke i 11/17 – ispravak Odluke i pročišćeni tekst), s isječkom lokacije zahvata

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ZDENCI

II. IZMJENE I DOPUNE



3. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA

Županija:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA
Općina:	ZDENCI
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE II. IZMJENE I DOPUNE
Naziv kartografskog prikaza:	KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA
Broj kartografskog prikaza:	3
Mjerilo kartografskog prikaza:	1: 25 000
Odluka o izradi II. Izmjena i dopuna PPUO Zdenci (službeno glasilo):	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):
"Službeni glasnik Općine Zdenci broj 09A/14	"Službeni glasnik" Općine Zdenci broj 05/16
Javna rasprava (datum objave): 01.02.2016. god.	Javni uvid održan od: 08.02.2016. god. do: 18.02.2016. god.



MOGUĆI ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE
E5-ostale nemetalne sirovine

SANACIJA



NESANIRANO POZAJMIŠTE

ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA - predviđena za sanaciju

NAPUŠTENO I SANIRANO ODLAGALIŠTE OTPADA

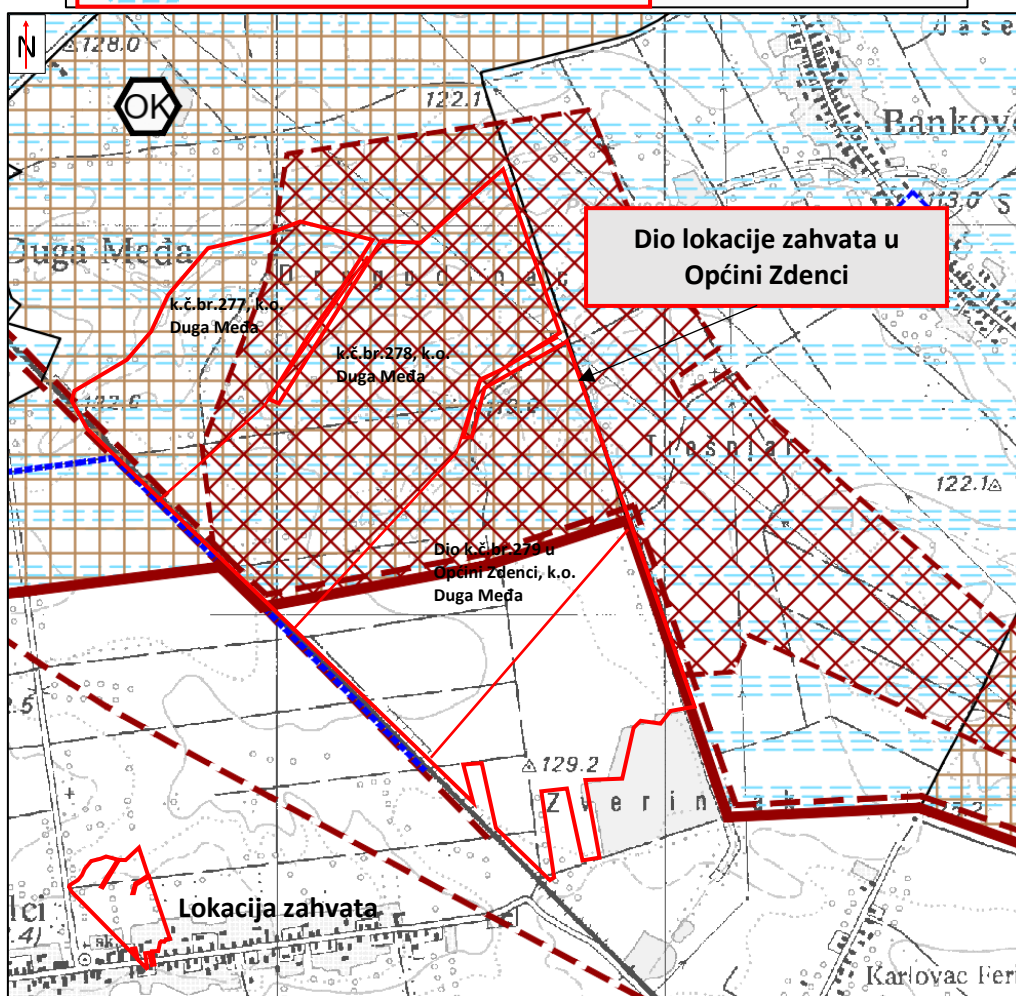


DRENIRANE POVRŠINE

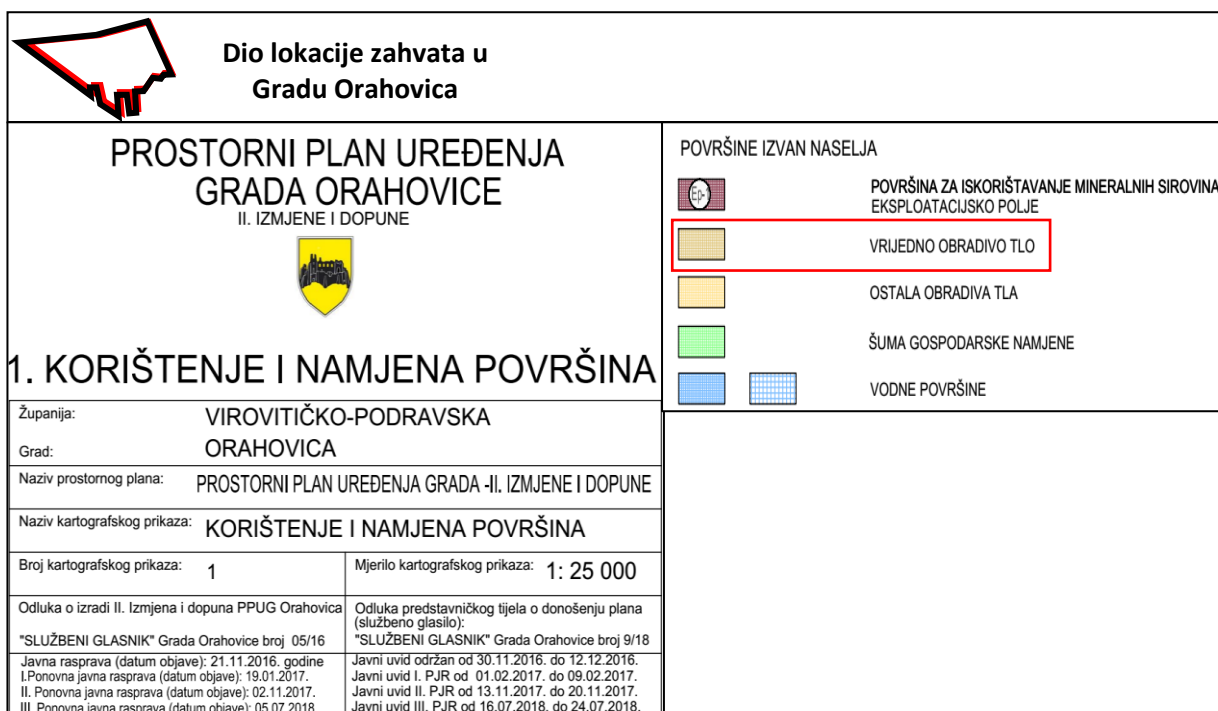
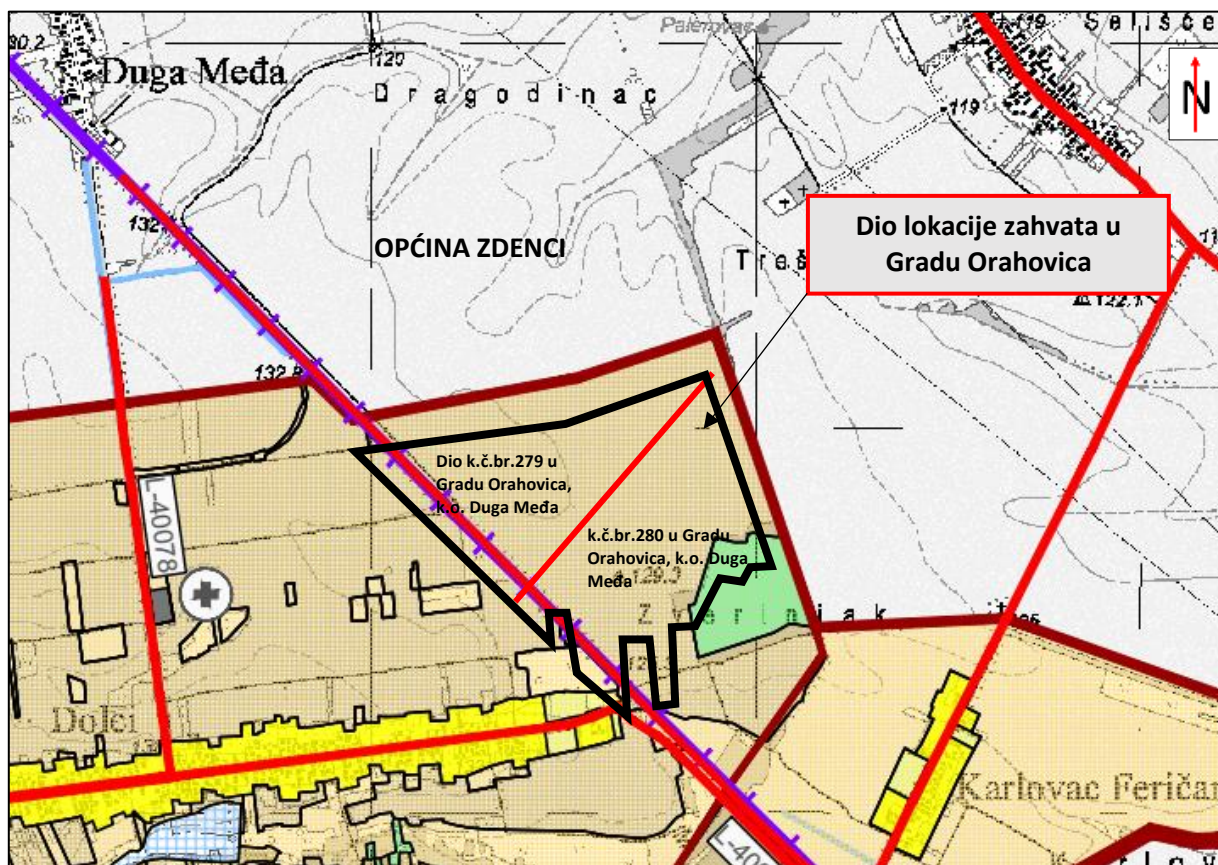
VODE



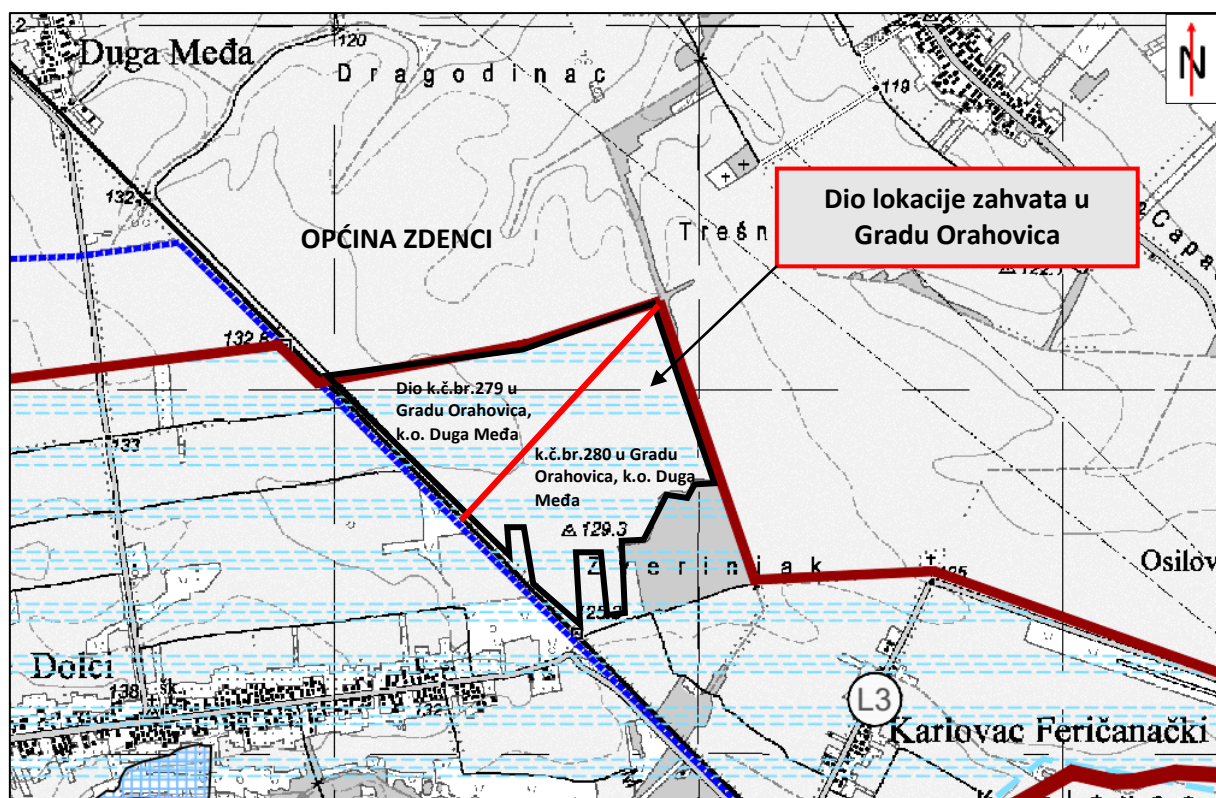
VODONOSNO PODRUČJE



Slika 7. Kartografski prikaz 3. *Uvjeti za korištenje, uređenja i zaštitu prostora*, Prostornog plana uređenja Općine Zdenci ("Službeni glasnik Općine Zdenci" br. 6/07, 3/13, 5/16, 3/17 – ispravak Odluke i 11/17 – ispravak Odluke i pročišćeni tekst)



Slika 8. Kartografski prikaz 1. *Korištenje i namjena površina*“, Prostornog plana uređenja Grada Orahovica ("Službeni glasnik Grada Orahovica", br. 4/07, 8/10, 9/18 i 6/20)



Dio lokacije zahvata u
Gradu Orahovica

PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA ORAHOVICE

II. IZMJENE I DOPUNE



3. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA 3.2. PODRUČJE PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

Županija:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA
Grad:	ORAHOVICA
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA -II. IZMJENE I DOPUNE
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA
Broj kartografskog prikaza:	3
Mjerilo kartografskog prikaza:	1: 25 000
Odluka o izradi II. Izmjena i dopuna PPUG Orahovica	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):
"SLUŽBENI GLASNIK" Grada Orahovica broj 05/16 Javna rasprava (datum objave): 21.11.2016. godine I. Ponovna javna rasprava (datum objave): 19.01.2017. II. Ponovna javna rasprava (datum objave): 02.11.2017. III. Ponovna javna rasprava (datum objave): 05.07.2018.	"SLUŽBENI GLASNIK" Grada Orahovica broj 9/18 Javni uvid održan od 30.11.2016. do 12.12.2016. Javni uvid I. PJR od 01.02.2017. do 09.02.2017. Javni uvid II. PJR od 13.11.2017. do 20.11.2017. Javni uvid III. PJR od 16.07.2018. do 24.07.2018.

VODE

postojeće / planirano



VODONOSNO PODRUČJE

Slika 9. Kartografski prikaz 3. „Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.2. Područje primjene posebnih mjera uređenja i zaštite“, Prostornog plana uređenja Grada Orahovice ("Službeni glasnik Grada Orahovica", br. 4/07, 8/10, 9/18 i 6/20)

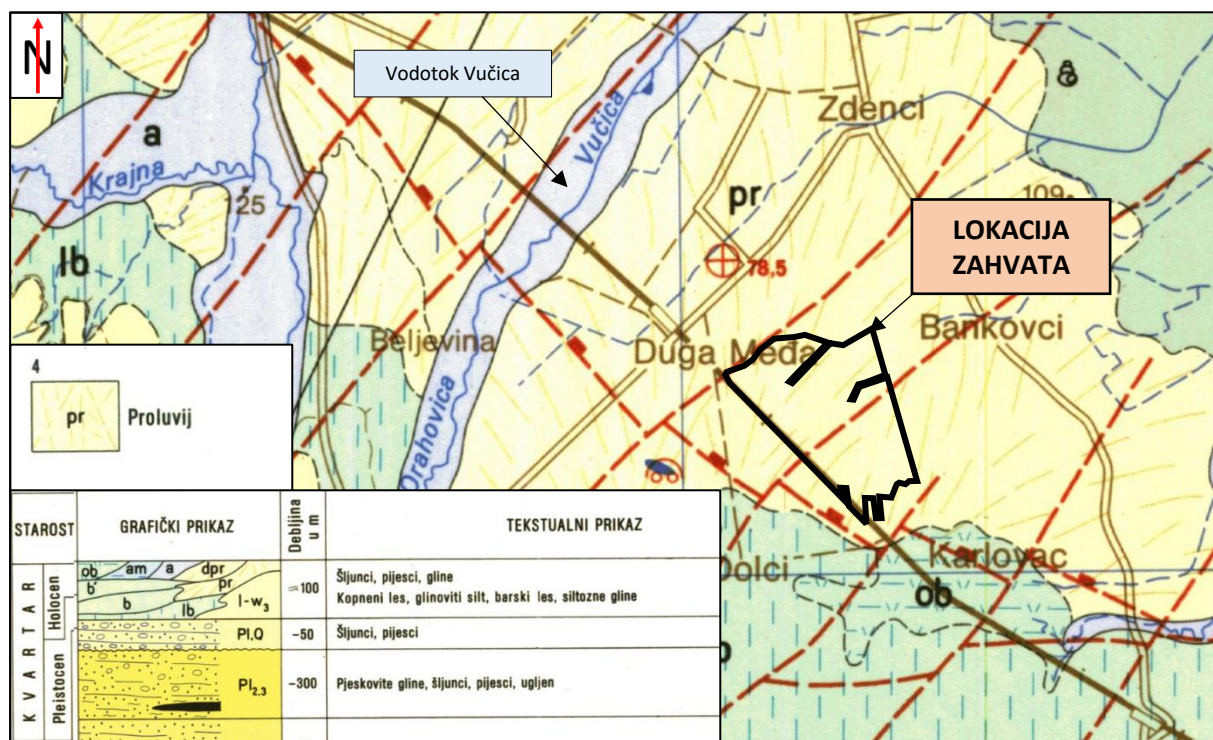
2.2. GEOLOŠKE, TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

2.2.1. Geološke značajke

Prostor Virovitičko-podravске županije karakterizira složena geološka građa. Područje Županije se dijeli na dvije reljefno različite cjeline: ravničarski dio (Dravska potolina) i brdski dio (Slavonsko gorje i Bilogora). U geološkom pogledu Dravska potolina je produkt dubokih usporednih rasjeda tzv. "lineamentata" i njima je uvjetovan današnji smjer toka rijeke Drave. To područje je, u stvari, duboki tektonski jarak nastao postupnim spuštanjem duž rasjeda, uglavnom u smjeru zapad-istok. Taložine u Dravskoj potolini kvartarne su starosti.

Prema isječku iz Osnovne geološke karte List Orahovica (**Slika 10**), lokacija zahvata se nalazi na području definiranim kao: **pr – proluvij iz razdoblja holocena**.

Proluvijalne naslage su nastale povremenim nakupljanjem krupnoklastičnog materijala i njegovim taloženjem u podnožju u obliku velikih naplavinjskih čunjeva. Snaga bujičnog toka, koji je prenosio krupnoklastični materijal, postepeno je slabila i uslijed toga je došlo do njegove separacije. Na padinama je taložen krupnozrnati, slabo zaobljeni šljunak s lećama krupnozrnatog pijeska, a u nižim dijelovima sitniji šljunak i pijesak s bolje izraženim sortiranjem materijala i zaobljenošću valutica. Čestice sitnozrnatog pijeska, silta i gline bile su snažane u bare i taložene zajedno s barskim sedimentima.



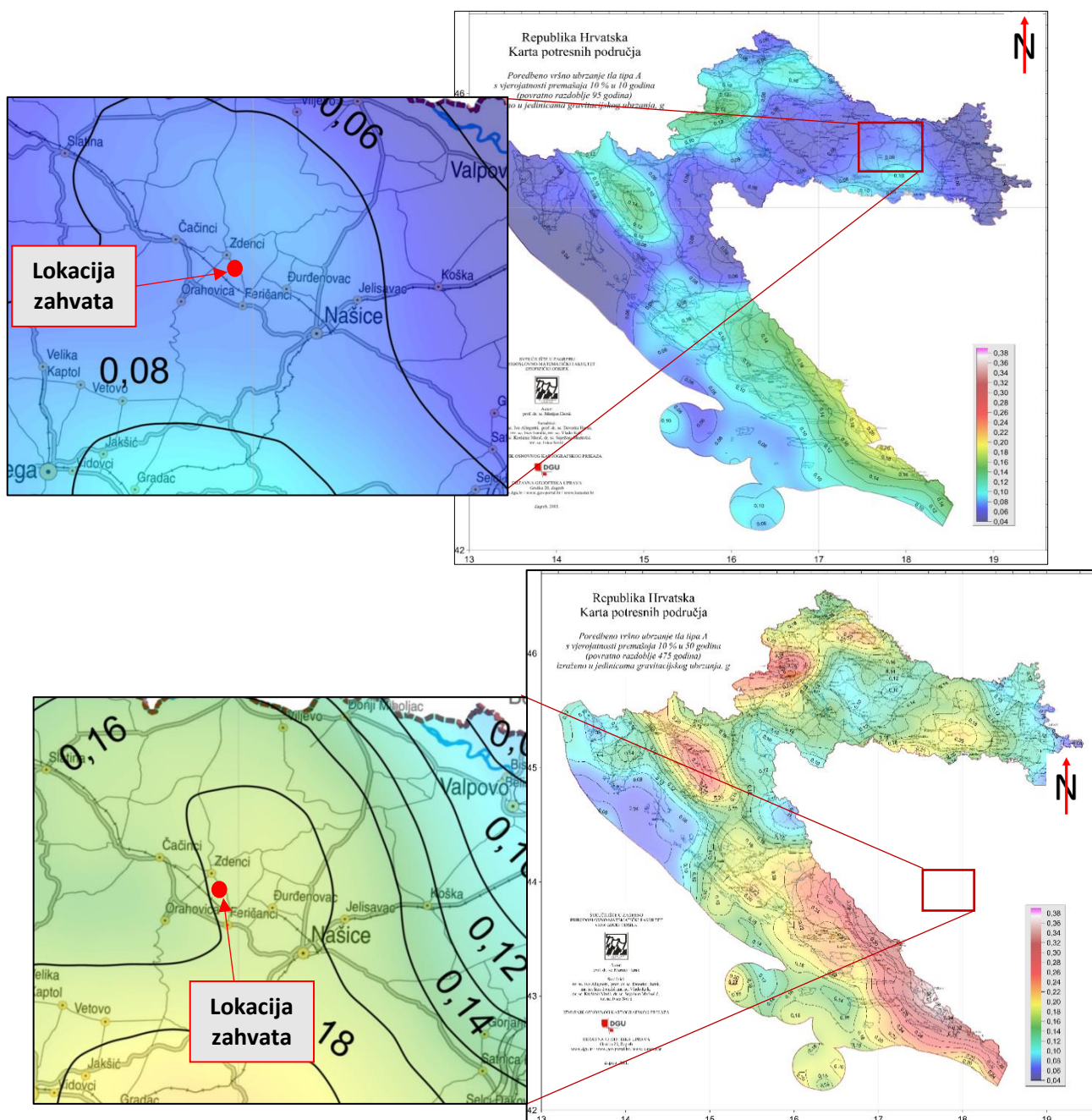
Slika 10. Isječak iz Osnovne geološke karte List Orahovica (autor: D. Jamičić i M. Brkić M: 1: 100 000) s ucrtanom lokacijom zahvata (Geološki zavod, OOUR za geologiju i paleontologiju, Zagreb, 1971 – 1986)

2.2.2. Tektonske i seizmološke značajke

Cijelo područje Županije nalazi se u području maksimalno opaženog intenziteta potresa od 7° MCS skale. Osim toga na području Županije nalazi se i veći broj neotektonski aktivnih rasjeda od kojih je najznačajniji uzdužni rubni rasjed dravske depresije, a uz njega i poprečni i dijagonalni rasjedi s pravcem pružanja SI-JZ i gotovo S-J. Područja pojačane seizmičke aktivnosti i trase aktivnih rasjeda predstavljaju ograničenja prilikom izvođenja građevinskih radova, a osobito kad je u pitanju izgradnja većih objekata. Područje Slavonskog gorja je s inženjersko-geološkog gledišta teren obično nestabilan i u prirodnim uvjetima i pri djelatnosti čovjeka.

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_g R = 0,075$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet do VII° MCS (**Slika 11a**).

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_g R = 0,17$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet do VIII° MCS (**Slika 11b**).



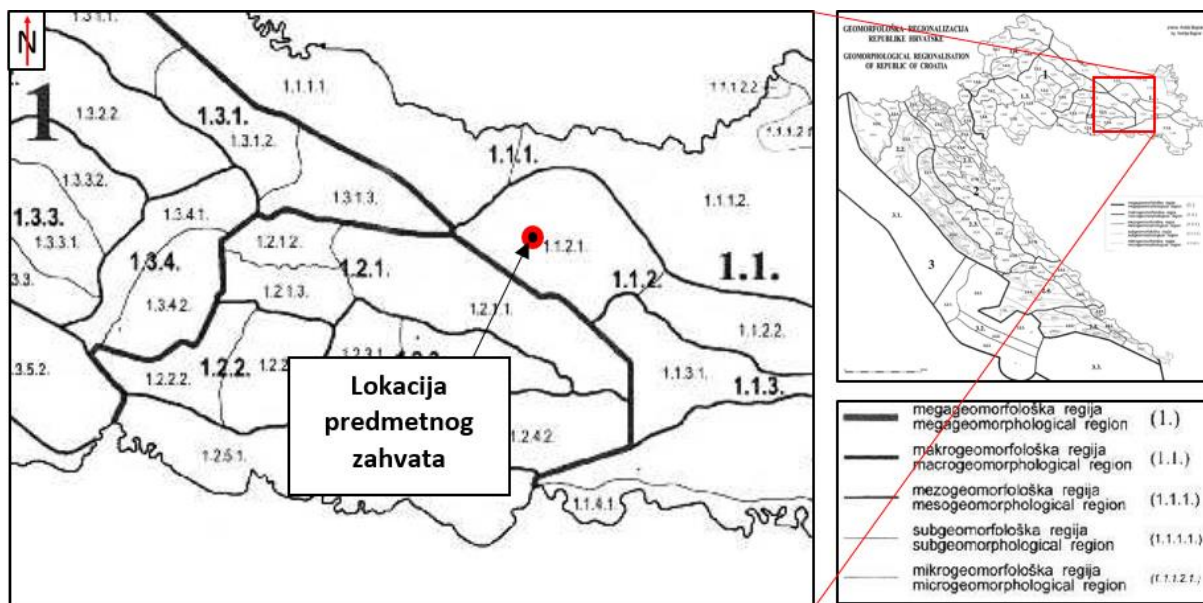
Slika 11. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (a) i 475 godina (b) na kojem je vidljiva lokacija zahvata

2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

2.3.1. Geomorfološke značajke

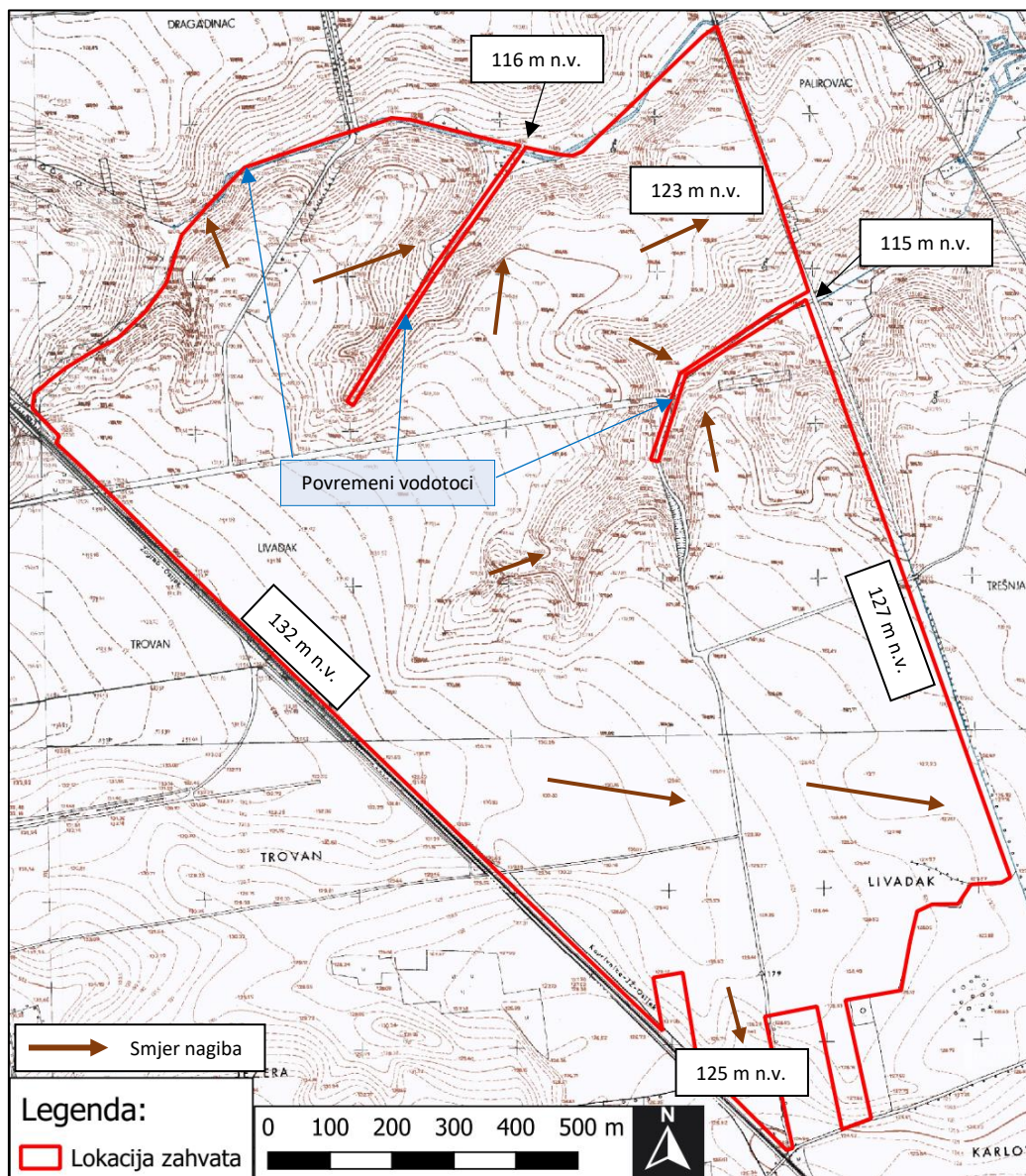
Na osnovi analize morfoogenetskih, morfostrukturnih, orografskih i litoloških obilježja, određeni prostor moguće je geomorfološki regionalizirati. Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bognar, 2001) (**Slika 12**), lokacija planiranog zahvata nalazi se na području:

- 1. megamorfološke regije – Panonski bazen
- 1.1. makromorfološke regije – *Istočna Hrvatska ravnica s Gornjom Podravinom*,
- 1.1.2. mezomorfološke regije – *Plavine i fluviomočvarne nizine Papučko – Krndijskih vodotoka s nizinom Vuke*,
- 1.1.2.1. subgeomorfološke regije – **Potpapučko Krndijska nizina**.



Slika 12. Isječak iz geomorfološke regionalizacije s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Bognar, 2001.)

Lokacija zahvata se nalazi na različitim nadmorskim visinama. Najviši teren nalazi se na zapadnom dijelu lokacije zahvata (132 mnv). Teren se snižuje prema sjeveru (makadamskom putu), prema istoku odnosno prema povremenim vodotocima na k.č.br. 296 i 297, k.o. Duga Međa te prema krajnjem jugu lokacije zahvata (125 mnv). Sukladno podacima ARKOD Preglednika nagib na lokaciji zahvata iznosi 1,1°.

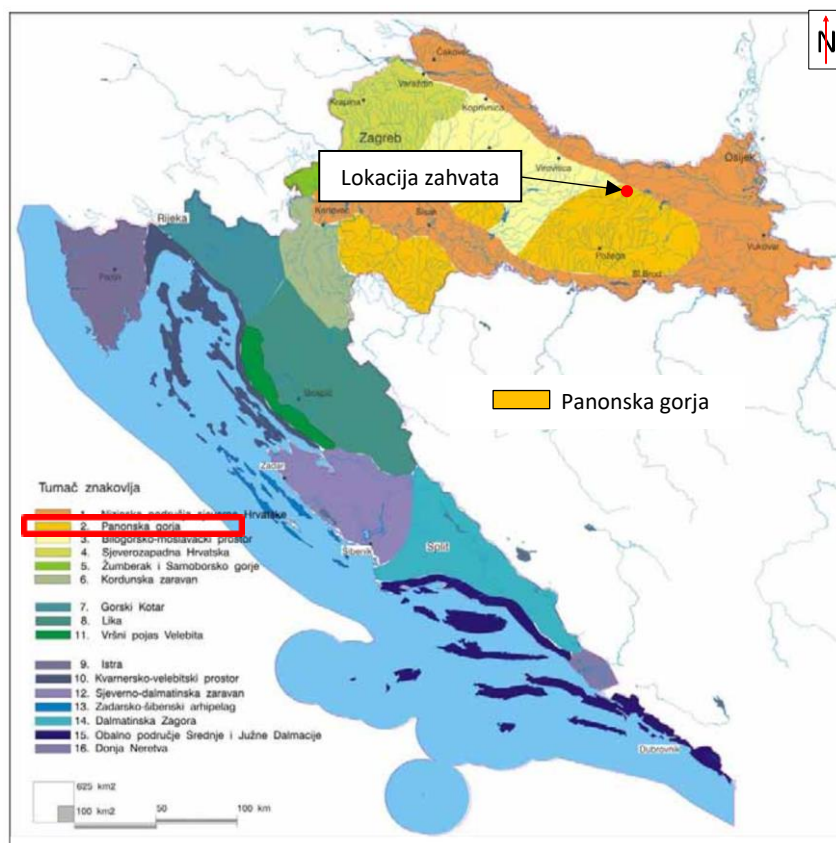


Slika 13. Nadmorska visina na lokaciji zahvata (Izvor: HOK, Geoportal DGU)

2.3.2. Krajobrazne značajke

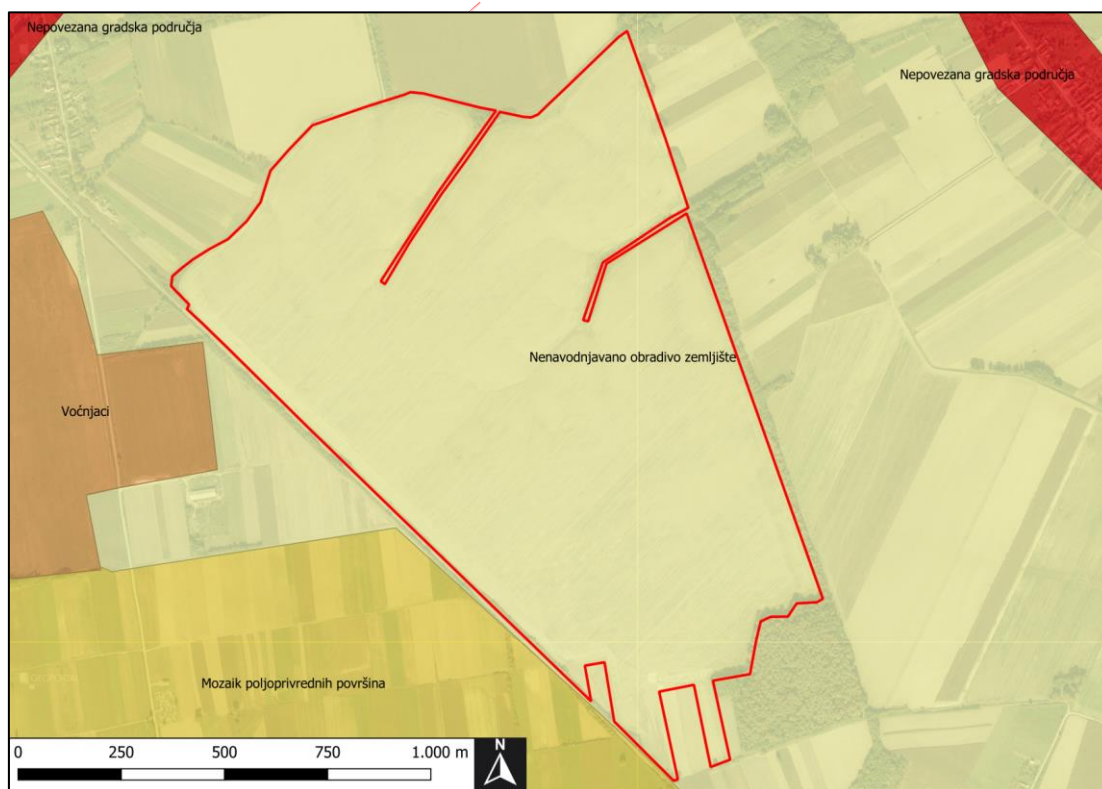
Karakteristična obilježja krajobraza Virovitičko-podravske županije svedena su na nekoliko tipoloških elemenata: kultivirani agrarni krajolik Dravske nizine, kultivirani poljoprivredno obrađen krajolik obronaka Bilogore, prirodi blizak krajolik duž toka Drave te prirodi blizak šumski krajolik na većim visinama Bilogore, Papuka i Krndije. Osim ove osnovne podjele cijeli prostor ima niz pojedinačnih raznolikih krajobraznih elemenata. Cijeli krajobraz je zanimljiv po svom ujednačenom i uravnoteženom dojmu i po uklopljenosti različitih krajobraznih elemenata.

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, 1995) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice **Panonska gorja** (Slika 14). Prostor je karakterističan po izoliranim, šumovitim gorskim masivima, bez dominantnih vrhova. Reljefni prijelazi su postupni s prstenom brežuljaka. Naglasci, vrijednost i identitet zasnivaju se na raznolikosti šumskih vrsta, očuvane potočne doline i agrarne krajolike Požeške kotline unutar slavonskih brda. Ugroženost i degradacija očituju se u lokacijski neprikladnoj gradnji na kontaktu šume i nižih brežuljaka, manjku proplanka i vidikovaca.



Slika 14. Karta krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom predmetnom lokacijom zahvata (Izvor: Bralić, I, 1995)

Prema pokrovu i namjeni korištenja zemljišta (Corine Land Cover 2018) cijela lokacija zahvata se nalazi na području *nenavodnjavanog obradivog zemljišta* (Slika 15).

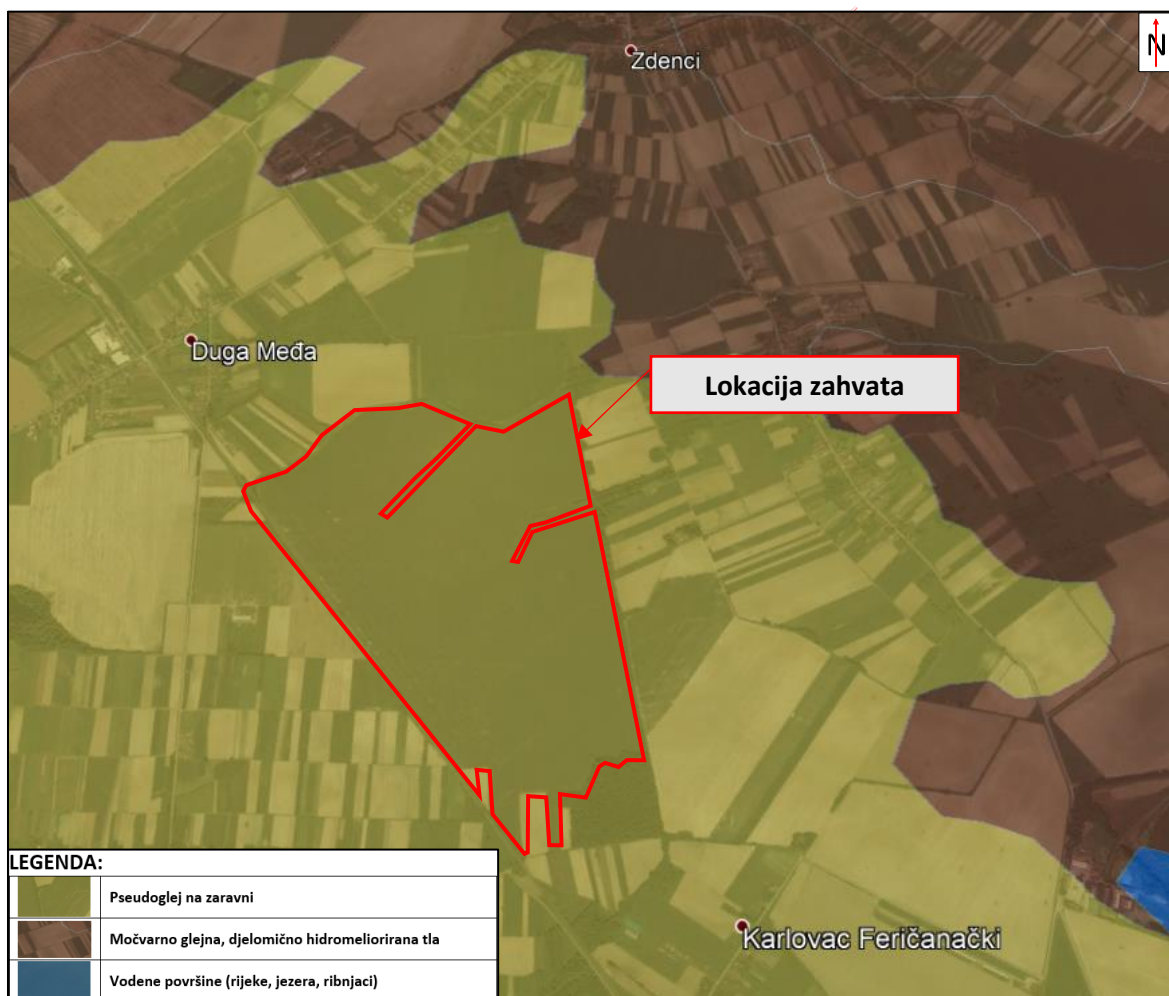


Slika 15. Pokrov i namjena korištenja zemljišta s ucrtanom lokacijom zahvata (izvor: Corine Land Cover 2018, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=108>)

2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema isječku iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske (**Slika 16**), lokacija planiranog zahvata nalazi se na tlu definiranom kao: **Pseudoglej na zaravni**.

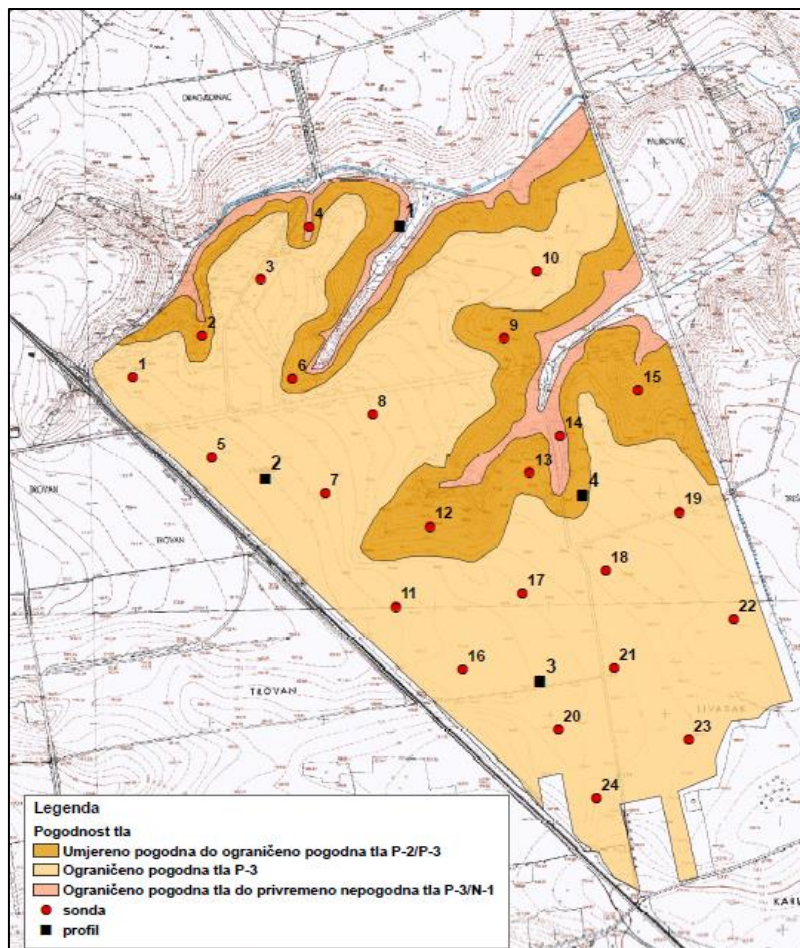
Pseudoglej je važan tip tla za razvoj poljoprivrede, iako ima velika ograničenja u pedofizikalnom i pedokemijskom kompleksu. To su tla pretežito praškasto ilovaste teksture u površinskom horizontu i praškasto glinasto ilovaste teksture u pseudoglejnom horizontu. Struktura im je praškasta i uglavnom malo 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. Nastanak pseudogleja na zaravni uvjetovan je povremenim prekomjernim vlaženjem vodom koja uvjetuje pojavu hidromorfizma. Karakterizira ga mramorirani izgled g horizonta s izmjenom sivih zona na površini i smeđih mrlja unutar agregata. Slabo je snabdjeven hranjivima, naročito fosforom.



Slika 16. Isječak iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske, s označenom lokacijom zahvata (izvor: Google Earth)

U suradnji sa Fakultetom agrobiotehničkih znanosti Osijeku, temeljem terenskih i laboratorijskih istraživanja utvrđene su značajke tla s procjenom sadašnje i potencijalne pogodnosti tla za navodnjavanje i uzgoj lijeske. Analizirana je sadašnja kao i planirana poljoprivredna proizvodnja, preporučene su mjere za uređenje zemljišta, izvršen je proračun potrebnih količina vode za navodnjavanje po pojedinim kulturama te je preporučen izbor načina navodnjavanja.

Na istraživanom području utvrđene su klase umjereno pogodnih do ograničeno pogodnih P-2/P-3, ograničeno pogodnih P-3, N-1 privremeno nepogodnih kako je prikazano na **Slici 16a**.



Slika 16a. Detaljna karta pogodnosti tla na lokaciji zahvata (Izvor: Tehnološki projekt za podizanja i navodnjavanja trajnog nasada lijeske, PP Orahovica, rujan 2021.)

2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

2.5.1. Klimatološke značajke

Prostor Virovitičko-podravске županije pripada geografskom području Podravine, koje jednim svojim dijelom pripada prostoru Središnje Hrvatske, a drugim dijelom prostoru Istočne Hrvatske. Takav položaj, prirodno geografske, a posebice reljefne osobine utjecale su na klimatske osobine ovog područja. Budući da je to prostor koji je na prijelazu prema istočno hrvatskoj ravnici, to i klimatske osobine pokazuju prijelazni karakter prema svježijoj i hladnijoj klimi Središnje Hrvatske. Stoga se klimatske osobine ovog prostora mogu okarakterizirati kao svježja klima kontinentalnog tipa. Pretežito ravničarski prostor uvjetovao je homogenost klimatskih osobina i to uglavnom makroklimatskih, na što su male reljefne razlike imale najveći utjecaj.

Sukladno podacima DHMZ-a najbliža klimatološka postaja su Našice u Osječko-baranjskoj županiji koja se nalazi oko 13 km jugistočno od lokacije zahvata.

Po klimatskim obilježjima, prostor Grada Našice karakterizira umjerena kontinentalna klima. Homogenost klimatskih prilika osobina je nizinskog dijela područja. Osnovna karakteristika ovog tipa klime su srednje mjesečne temperature više od 10°C, tijekom više od četiri mjeseca godišnje, srednje

temperature najtoplijeg mjeseca ispod 22°C, te srednje temperature najhladnijeg mjeseca između -18°C i -3°C.

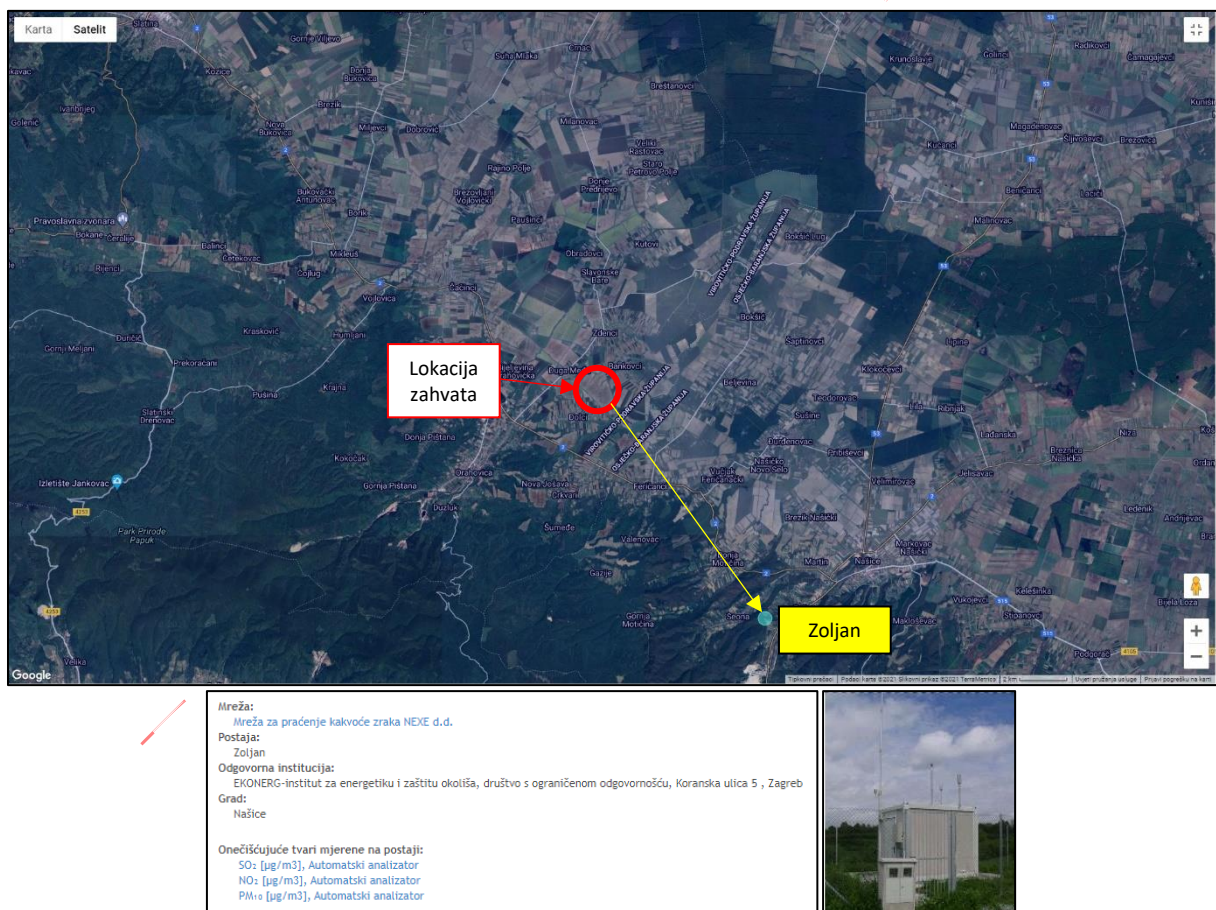
Prosječna godišnja temperatura zraka na ovom području iznosi 10,3 °C. Srednje mjesečne temperature su u porastu do mjeseca srpnja kada dostižu svoj maksimum s prosječnom temperaturom od 19,5 °C. Siječanj sa srednjom temperaturom od -1,1 °C je najhladniji mjesec u godini. Srednja godišnja amplituda temperature, između najhladnijeg i najtoplijeg mjeseca iznosi preko 20 °C, što je odlika kontinentalnih osobina područja.

Prosječna godišnja količina oborina na prostoru Grada Našice iznosi 722 mm, a najviše kiše pada u toplom dijelu godine (razdoblje od 4.-9. mjeseca) uz optimalan raspored oborina u vegetacijskom razdoblju od 453 mm.

U toplom dijelu godine dominantni su vjetrovi iz sjeverozapadnog smjera, a zimi su to vjetrovi iz jugoistočnog pravca. Jačina vjetrova je u najvećem broju slučajeva (80-90%) slaba (1-2 bofora), a prevladavajuće strujanje zraka tijekom cijele godine je u smjeru sjeveroistok-jugozapad.

Najveći broj dana s mrazom imaju zimski mjeseci, dok je česta pojava mraza u proljeće izuzetno nepovoljna u koliko se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Najveći broj dana s tučom koncentriran je u vegetacijskom razdoblju. Oblačnost je najveća u jesenskim i zimskim mjesecima. Snježni pokrivač se ne zadržava dugo.

2.5.2. Kvaliteta zraka



Slika 17. 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/>)

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (listopad 2020.) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata na području Virovitičko - podravske županije pripada zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska. Najbliža mjerna postaja lokaciji predmetnog zahvata je državna postaja **Zoljan** u Gradu Našice (mreža za praćenje kakvoće zraka Našice cement) koja se nalazi oko 13

km jugoistočno od lokacije zahvata (**Slika 17**). U 2019. godini na postaji Zoljan zrak je bio **I. kategorije s obzirom na onečišćujuće tvari SO₂, NO₂ i PM₁₀ (auto.)**.

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 procjene 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 osvijetljenja.

Veće svjetlosno onečišćenje u okolici lokacije zahvata prisutna je u većim gradovima, što je vidljivo na primjeru okolnih gradova (Našice, Orahovica, Zdenci, Čačinci i dr.) (**Slika 18**).

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u vrijednosti 21,45 mag/arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u¹ pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.

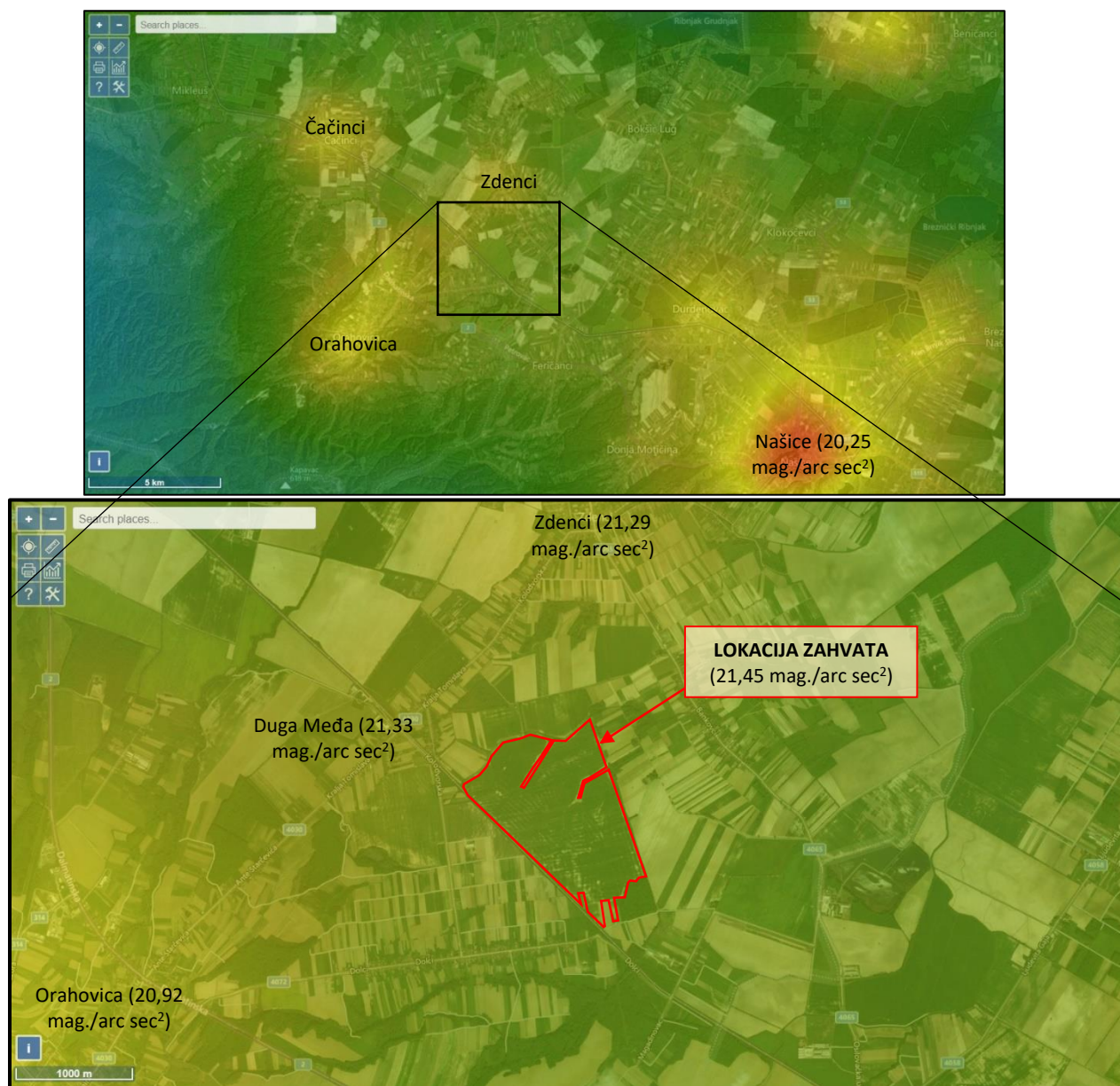
2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

2.7.1. Hidrološke značajke

Na prostoru Virovitičko-podravске županije mogu se u hidrološkom smislu izdvojiti dvije cjeline. Prvu cjelinu čini Drava kao dominantan vodotok cijelog prostora sa glacialnom režimskom komponentom i veličinom sliva kod D. Miholjca od 37,67 km². Obzirom na veličinu sliva prostor županije malo ili gotovo uopće ne utječe na režimske karakteristike Drave. Drugu cjelinu čine brdsko-ravničarski vodotoci sa snježno kišnim režimom i obiljem proticaja u hladnom razdoblju godine. Kod njih, a pri analizi velikog otjecaja razlikujemo dva slučaja i to pojavu velikog otjecaja kod nagnutih brežuljkasto-planinskih slivova i pojavu velikog otjecaja u ravničarskim područjima. Na području Virovitičko-podravске županije vodne površine zauzimaju 3.767 ha odnosno, 1,9% ukupne površine Županije. Virovitičko-podravska županija ima dobro razvijenu riječnu mrežu i značajnije je hidrografsko čvorište u Hrvatskoj. Glavni vodotok predstavlja rijeka Drava, koja odvodnjava najveći dio prostora. Pravac otjecanja rijeke Drave zapad-istok odredio je longitudinalno usmjerenje čitave riječne mreže. Ostali veći vodotoci Županije su: Karašica, Vučica, Vojlovica, Voćinska, Slatinska Čađavica, Županijski kanal, Čađavica, Breznica Orešaka, Brana, Ođenica i Lendava.

Najbliži vodotoci lokaciji zahvata su povremeni potoci uz sjeveroistočnu lokaciju zahvata koji se spajaju u vodotok Palerovac. Oko 500 m južno od lokacije zahvata nalazi se potok Butnovac, dok se oko 1,5 km istočno od lokacije zahvata nalazi ribnjak u naselju Feričanci.

¹ izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>



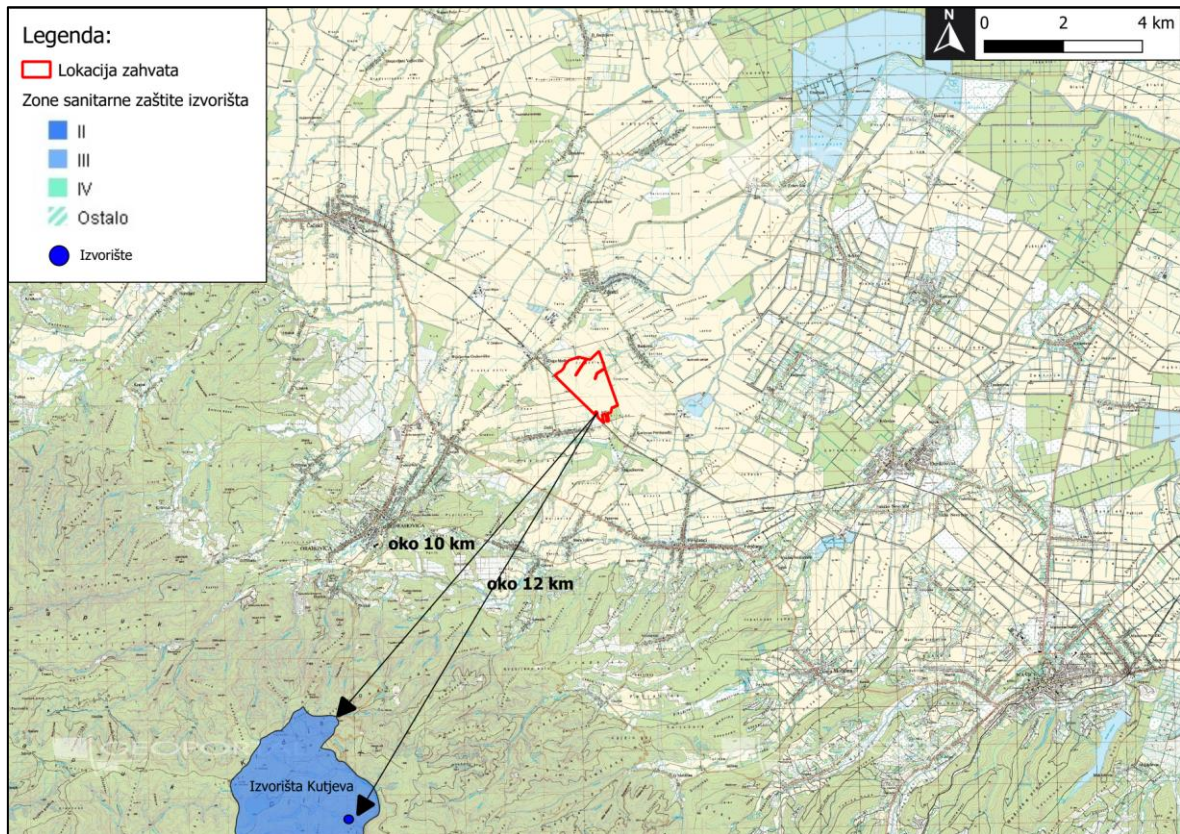
Slika 18. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolini (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

2.7.2. Hidrogeološke značajke

Na širem prostoru promatranja u hidrogeološkom smislu mogu se izdvojiti tri jedinice. Hidrogeološka jedinica metamornih naslaga donjeg paleozoika Papuka čini najviša uzvišenja reljefa, a sastavljena je od raznobojnih glinovitih i grafitičnih škriljevaca, filita i pješčenjaka s lećama vapnenca. Osobina ovih naslaga je mali porozitet s malo akvifera međusobno nepovezanih i s neznatnim kapacitetom. Izvori su procjednog tipa i s izdašnošću manjom od 10 l/s. Hidrološka jedinica tercijarnih bazena oslanja se na padine i obronke horstova Papuka i do kote od cca 200 m.n.v., spušta u ravnici. Tu postoji česta vertikalna izmjena klastičnih, propusnih i nepropusnih naslaga. S obzirom da su položaji naslaga sinklinalni, vode su arteške, ali male izdašnosti; Jedinica kvartarnih naslaga, prostorno zastupljena u prostranoj riječnoj dolini Drave. Ove se naslage odlikuju debljim krupno klastičnim akviferima, dok veličina zrna opada niz tok rijeka, pri čemu uloži sitnozrnastih i glinovitih slojeva nisu izuzeci. Debljina kvartarnog akvifera je jako raznolika, kreće se od nekoliko desetaka pa do 100 i više

metara. Ovo se kvartarno podzemlje prihranjuje ili infiltracijom dijela oborina neposredno preko površinskih slojeva tla odnosno s brdskih padina ili bočnim procjeđivanjem iz Drave i njenih pritoka.

Lokacija zahvata na području Virovitičko – podravske županije **ne nalazi se na vodozaštitnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Kutjeva“ (oko 10 km jugozapadno od lokacije zahvata), dok se izvorište nalazi oko 12 km jugozapadno od lokacije zahvata (Slika 19).



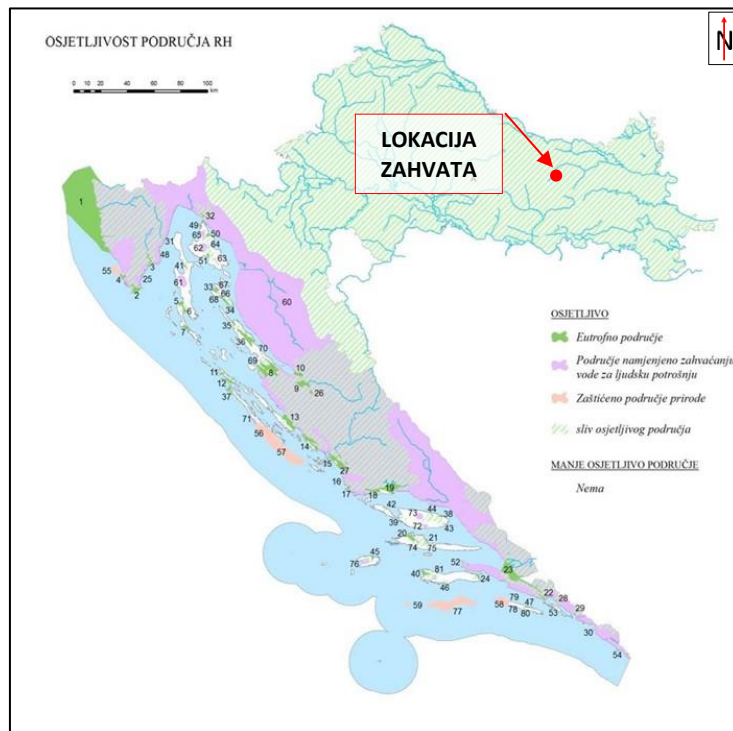
Slika 19. Najbliža vodozaštitna područja lokaciji zahvata (Izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode *CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA* koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko stanje i količinsko stanje. Obnovljive zalihe navedenih podzemnih voda iznose $421 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ (Tablica 16).

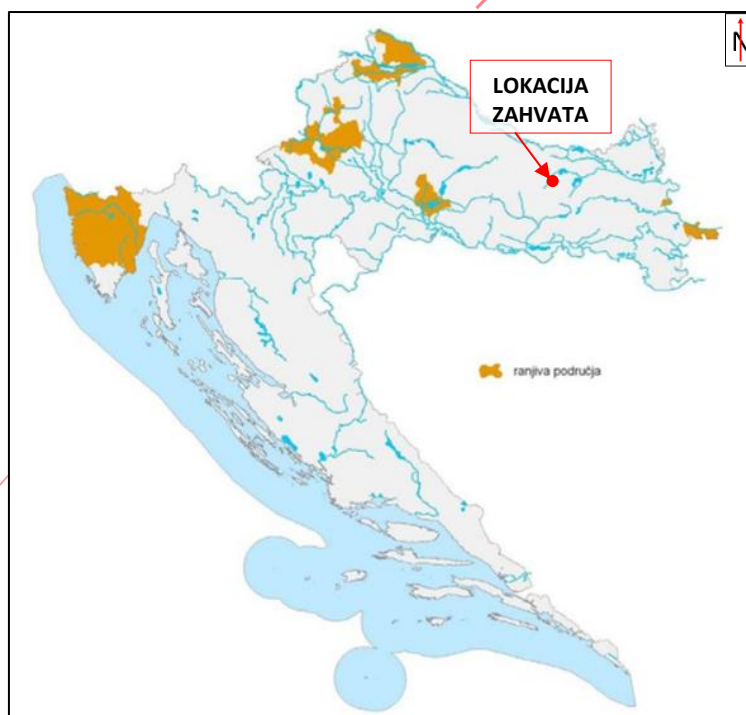
Planiraju se izvesti maksimalno 4 zdenca (k.č.br. 277, 278 i 279, k.o. Duga Međa). Očekivani ukupni utrošak vode za navodnjavanje iznosit će oko $113.500 \text{ m}^3/\text{god}$. Navodnjavanje će biti automatizirano tzv. sustav „kap po kap“.

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br.81/10 i 141/15) lokacija predmetnog zahvata se **nalazi na osjetljivom području (Slika 20)**.

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br.130/12) lokacija predmetnog zahvata se **ne nalazi na ranjivom području (Slika 21)**.



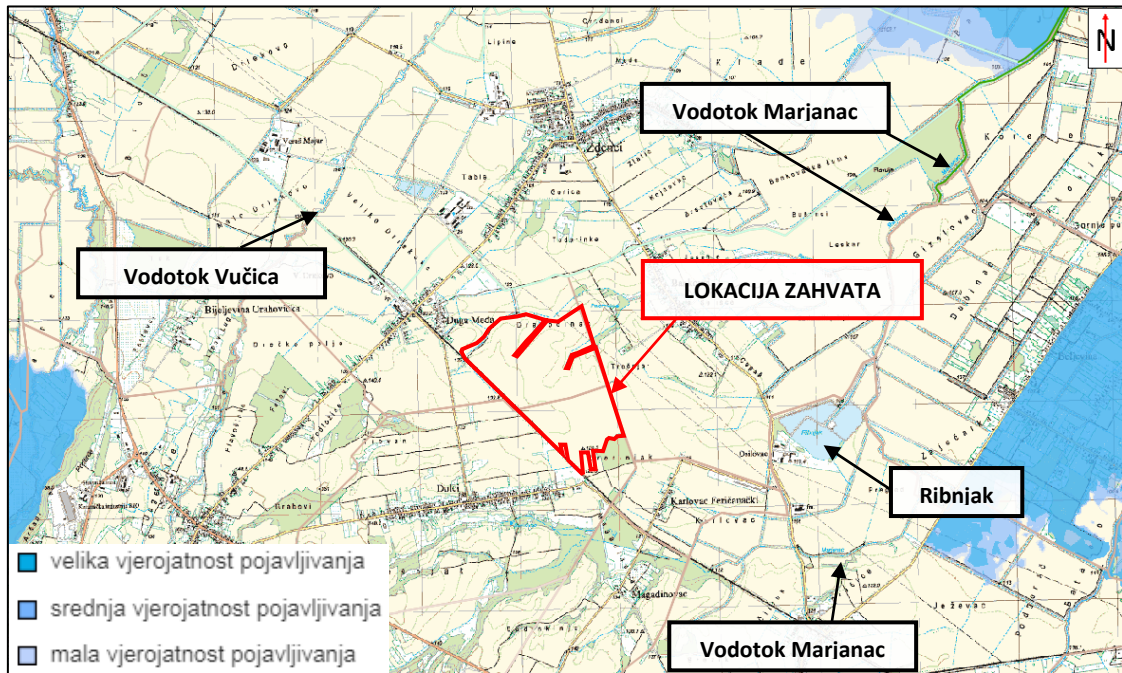
Slika 20. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)



Slika 21. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12)

2.7.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata ne nalazi se na području vjerojatnosti pojavljivanja poplava (**Slika 22**).



Slika 22. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)

2.8. STANJE VODNIH TIJELA

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

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

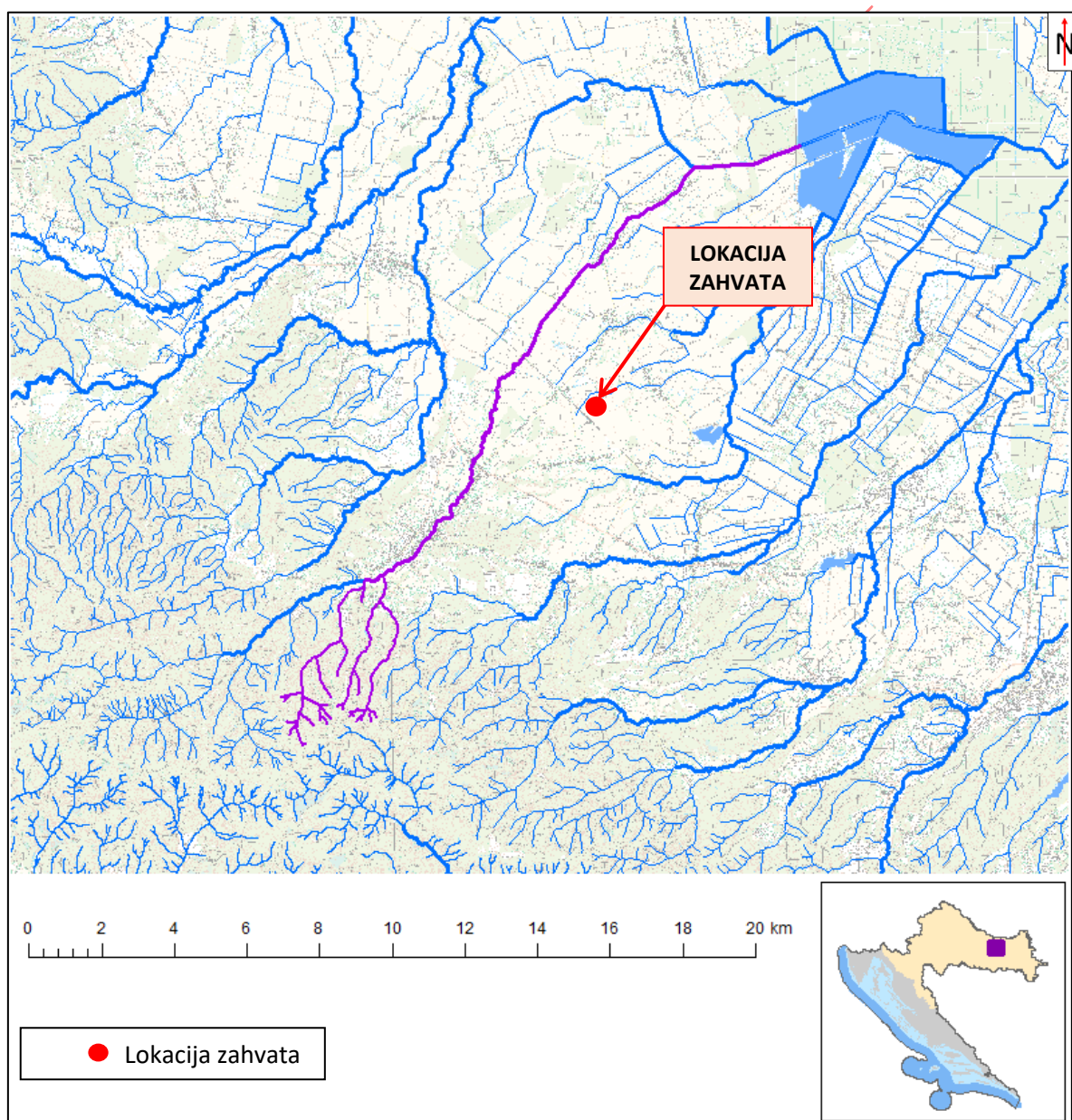
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- 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.

Lokacija predmetnog zahvata se nalazi na području vodnog tijela **CDRN0119_001, Marjanac** te podzemnog vodnog tijela **CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA**. U nastavku su prikazani opći podaci i stanje vodnog tijela CDRN0119_001, Marjanac na kojem se nalazi lokacija zahvata (**Tablica 8, Tablica 9, Slika 26**), opći podaci i stanje vodnih tijela u okruženju lokacije zahvata, te podzemnog vodnog tijela CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA (**Slika 29, Tablica 14, 15**).

Tablica 2. Opći podaci vodnog tijela CDRN0009_006, Vučica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0009_006	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0009_006
Naziv vodnog tijela	Vučica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	19.8 km + 22.9 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR-BWI-INLAND_2100RG1, HR1000011*, HR2000580*, HR2001085*, HR378033*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

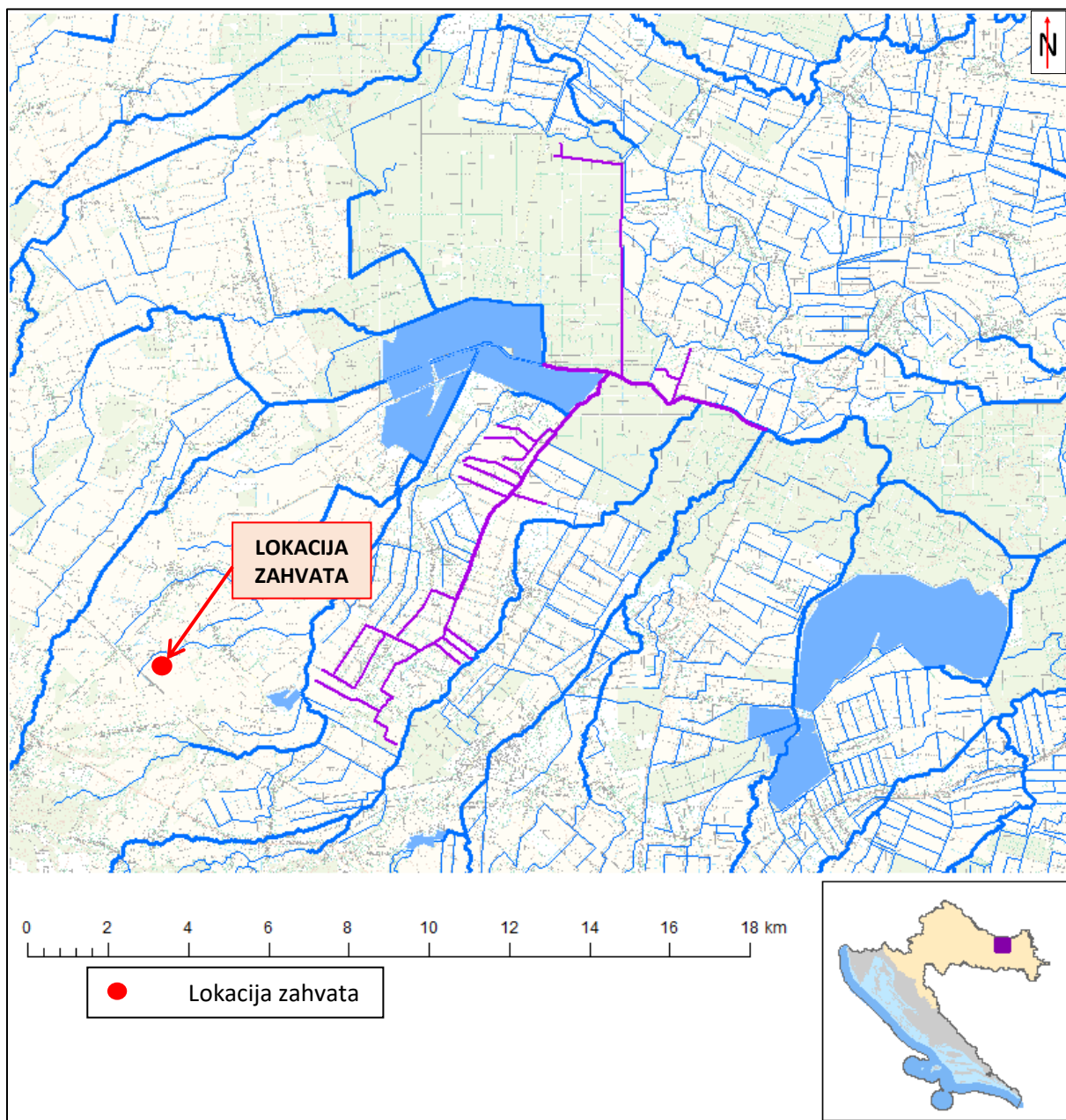
**Slika 23.** Prikaz vodnog tijela CDRN0009_006, Vučica s označenom lokacijom zahvata

Tablica 3. Stanje vodnog tijela CDRN0009_006, Vučica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0009_006					
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	procjena nije pouzdana
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	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo 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
čink	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	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
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, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 4. Opći podaci vodnog tijela vodnog tijela CDRN0009_005, Vučica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0009_005	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0009_005
Naziv vodnog tijela	Vučica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	12.4 km + 36.9 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR1000011, HR2001085*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



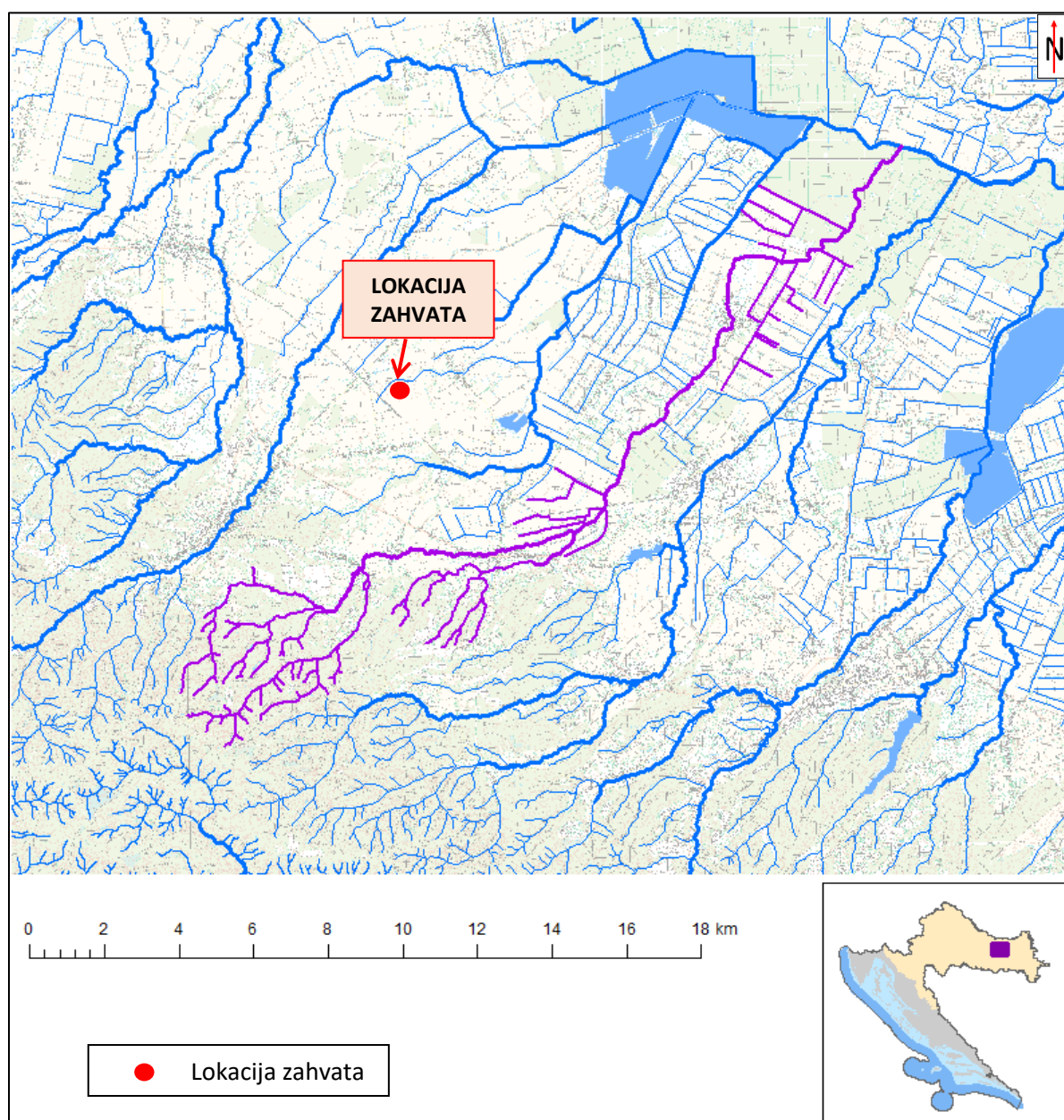
Slika 24. Prikaz vodnog tijela CDRN0009_005, Vučica CD, Vučica s označenom lokacijom zahvata

Tablica 5. Stanje vodnog tijela CDRN0009_005, Vučica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0009_005					
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	dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo 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
čink	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	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	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 6. Opći podaci vodnog tijela CDRN0112_001, Iskrice

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0112_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0112_001
Naziv vodnog tijela	Iskrice
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	27.2 km + 82.7 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR1000011, HR2000580*, HR2001085*, HR378033*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

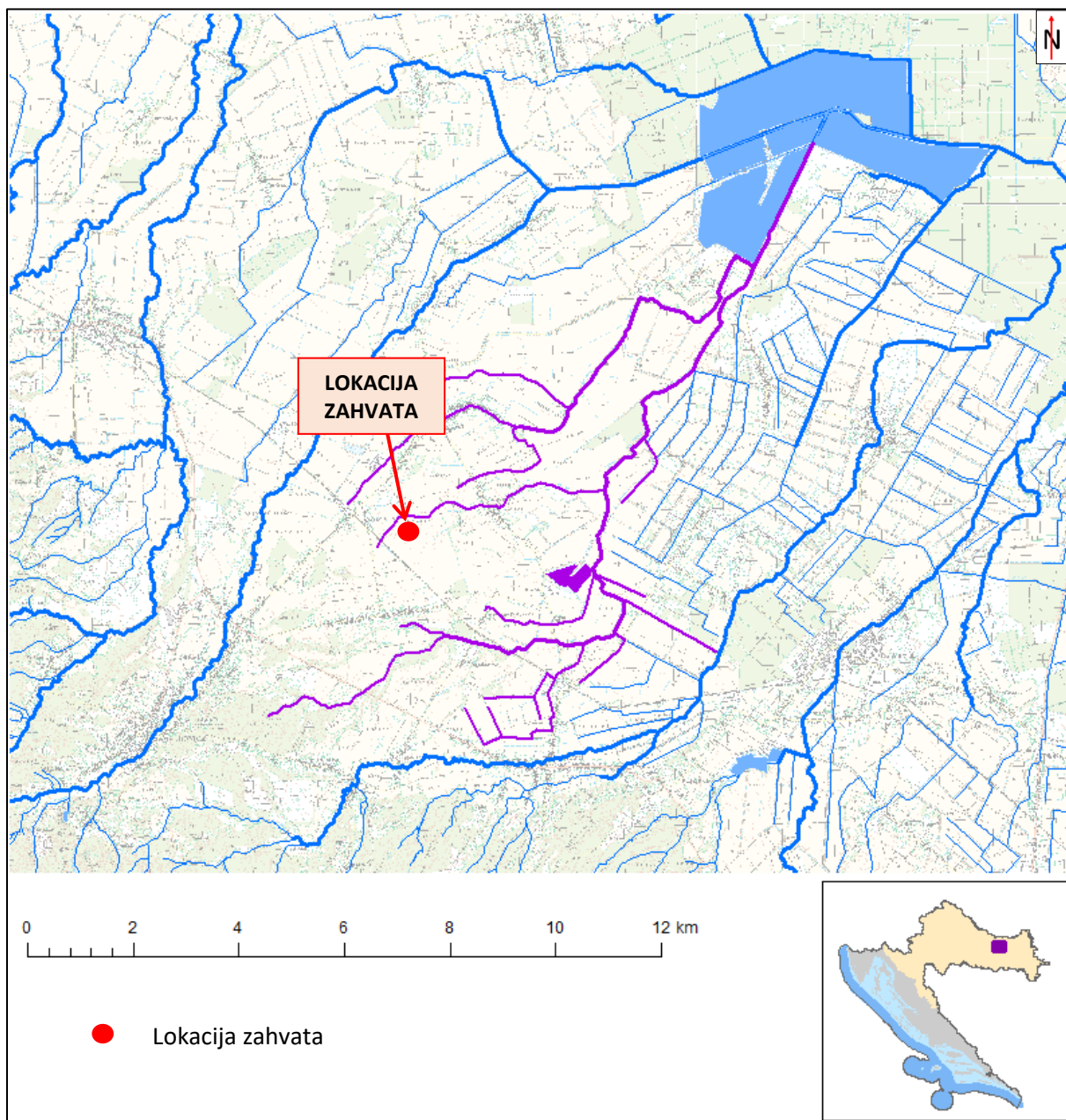
**Slika 25.** Prikaz vodnog tijela CDRN0112_001, Iskrice s označenom lokacijom zahvata

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CDRN0112_001, Iskrica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0112_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	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
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	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
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
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, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 8. Opći podaci vodnog tijela CDRN0119_001, Marjanac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0119_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0119_001
Naziv vodnog tijela	Marjanac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	21.3 km + 37.4 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR1000011, HR2001085*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



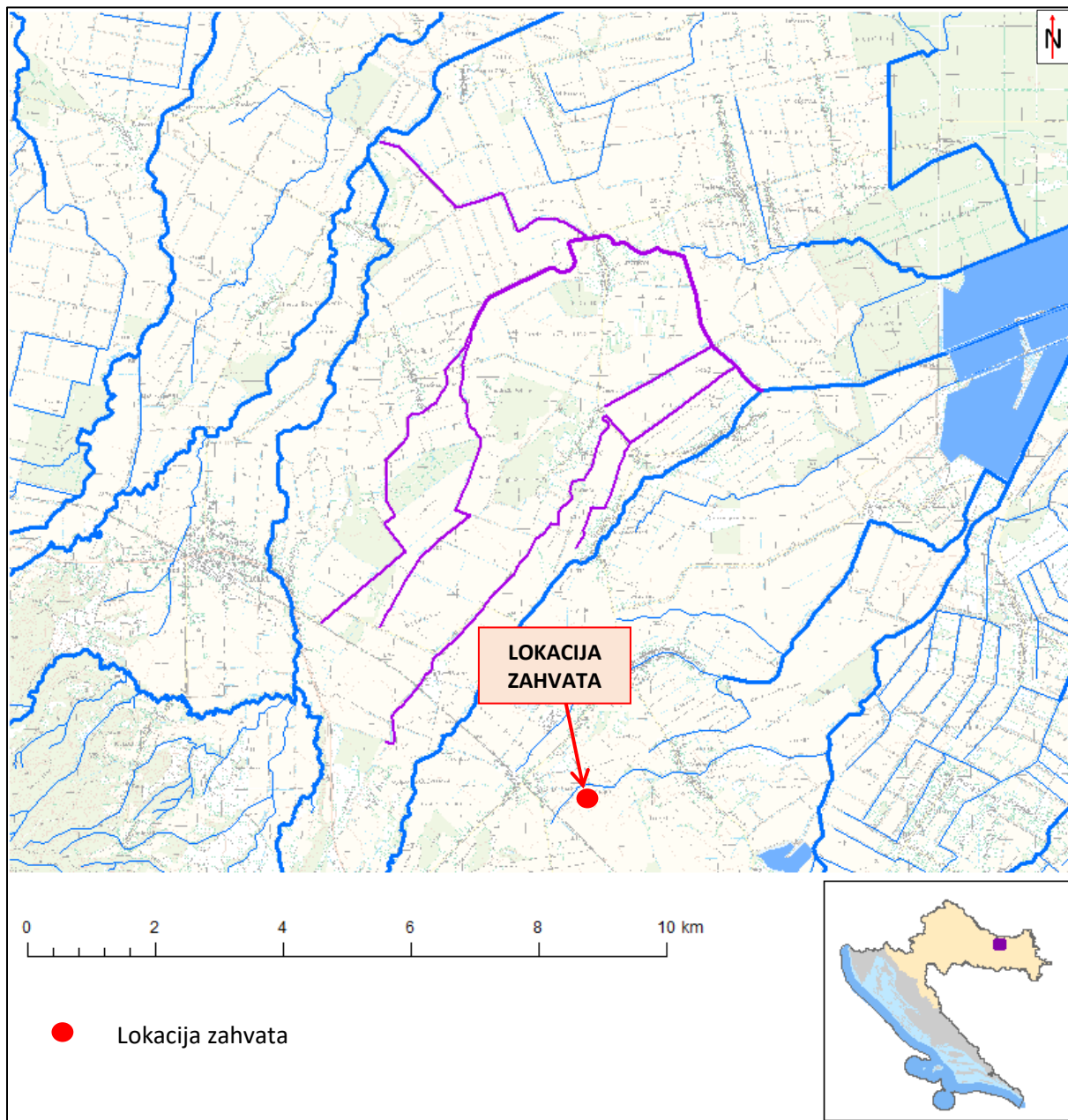
Slika 26. Prikaz vodnog tijela CDRN0119_001, Marjanac s označenom lokacijom zahvata

Tablica 9. Stanje vodnog tijela CDRN0119_001, Marjanac

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0119_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	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	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
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 10. Opći podaci vodnog tijela CDRN0153_001, Nova Rijeka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0153_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0153_001
Naziv vodnog tijela	Nova Rijeka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	6.98 km + 29.2 km
Izmjenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



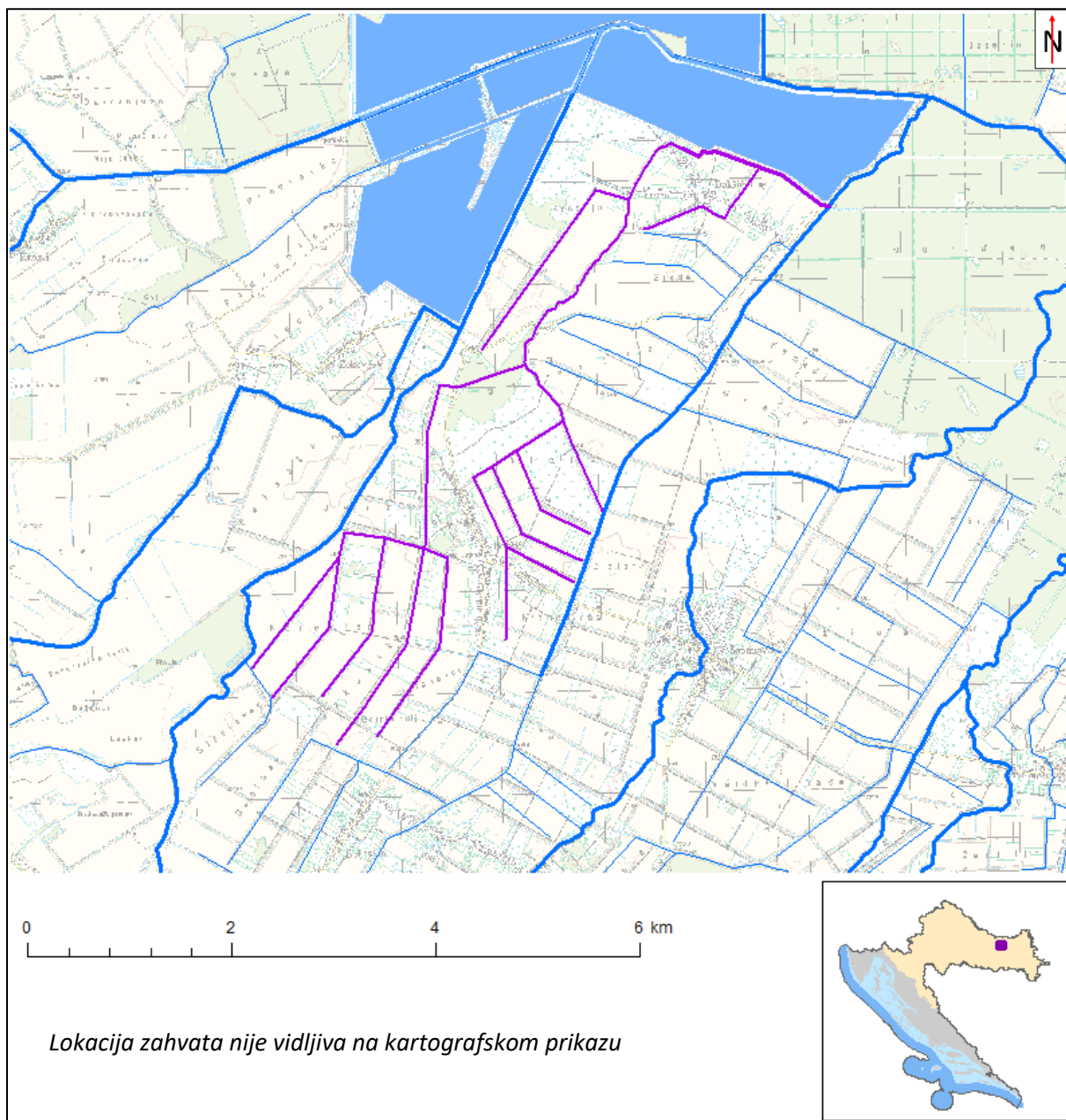
Slika 27. Prikaz vodnog tijela CDRN0153_001, Nova Rijeka s označenom lokacijom zahvata

Tablica 11. Stanje vodnog tijela CDRN0153_001, Nova Rijeka

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0153_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	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	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	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
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 umjetno vodno tijelo - 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 12. Opći podaci vodnog tijela CDRN0290_001, Lukavac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0290_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0290_001
Naziv vodnog tijela	Lukavac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	0.795 km + 27.7 km
Izmjenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR1000011, HR2001085*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 28. Prikaz vodnog tijela CDRN0290_001, Lukavac

Tablica 13. Stanje vodnog tijela CDRN0290_001, Lukavac

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0290_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	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	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	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
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 umjetno vodno tijelo - 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, Trikloriten, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

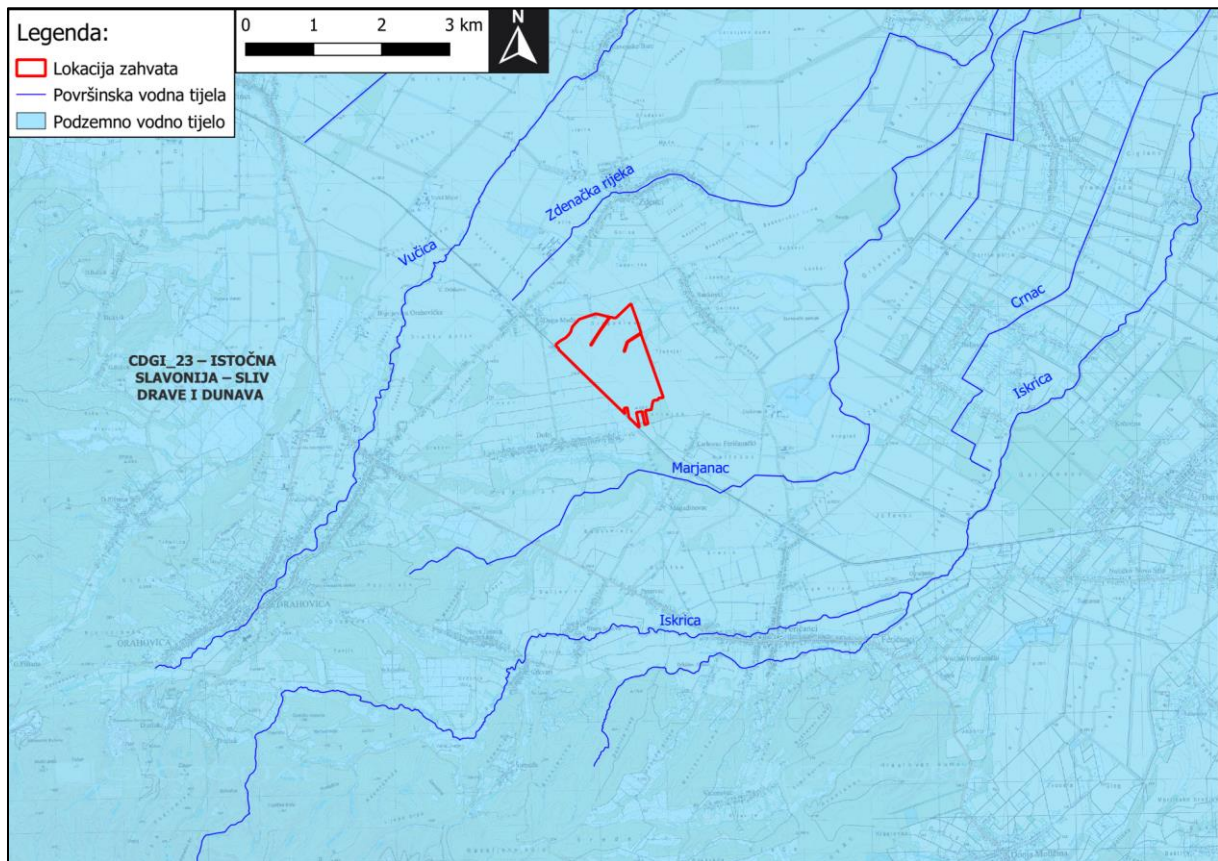
Tablica 14. Stanje tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA

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

Tablica 15. Podaci o podzemnom vodnom tijelu CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_23	ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA	međuzrnska	5.009	421	84% područja umjerene do povišene ranjivosti	HR/HU,SRB

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.



Slika 29. Površinska i podzemna vodna tijela na lokaciji zahvata i njezinoj okolini (Izvor: Hrvatske vode)

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na vodnom tijelu **CDRN0119_001, Marjanac**. Vodno tijelo **CDRN0119_001, Marjanac** je prema dobivenim podacima u lošem stanju s obzirom na ekološko stanje te u dobrom stanju s obzirom na kemijsko stanje. Razlog lošeg ekološkog stanja je loše stanje fizikalno – kemijskih pokazatelja gdje je BPK₅ u umjerenom stanju, a ukupni dušik i ukupni fosfor su u lošem stanju.

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode **CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA** koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko stanje i količinsko stanje. Obnovljive zalihe navedenih podzemnih voda iznose $421 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ (Tablica 14).

Budući da na lokaciji zahvata **neće nastajati sanitarne otpadne vode, industrijske otpadne vode te oborinske otpadne vode s manipulativnih površina**, crpljenjem podzemnih voda u svrhu navodnjavanja lijeske, **ne očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela CDRN0119_001, Marjanac, kao ni pogoršanje stanja podzemnog tijela CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA.**

2.9. BIORAZNOLIKOST

2.9.1. Ekološki sustavi i staništa

Na **Slici 30.** prikazan je isječak iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. godine Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, na kojem je vidljiva lokacija zahvata.

Sukladno karti staništa, lokacija zahvata se najvećim dijelom nalazi na području staništa **I.2.1. – Mozaici kultiviranih površina**. Ostala staništa na kojima se manjim rubnim dijelom nalazi lokacija zahvata su sljedeća:

- A.2.4. / D.1.2.1. / A.4.1. – Kanali / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- D.1.2.1 / J - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Izgrađena i industrijska staništa
- E – Šume
- E / D.1.2.1 / I.1.8.– Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1/D.1.2.1./I.5.1. - Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Voćnjaci.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), stanišni tip **A.4.1. – Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi** je **ugroženi ili rijetki stanišni tip**.

Uvidom na terenu utvrđeno je da se na lokaciji zahvata **nalaze obrađene poljoprivredne površine odnosno stanišni tip I.2.1.** te **nije utvrđen stanišni tip A.4.1.** Sukladno navedenom na lokaciji zahvata nisu utvrđeni ugroženi ili rijetki stanišni tipovi, sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21).

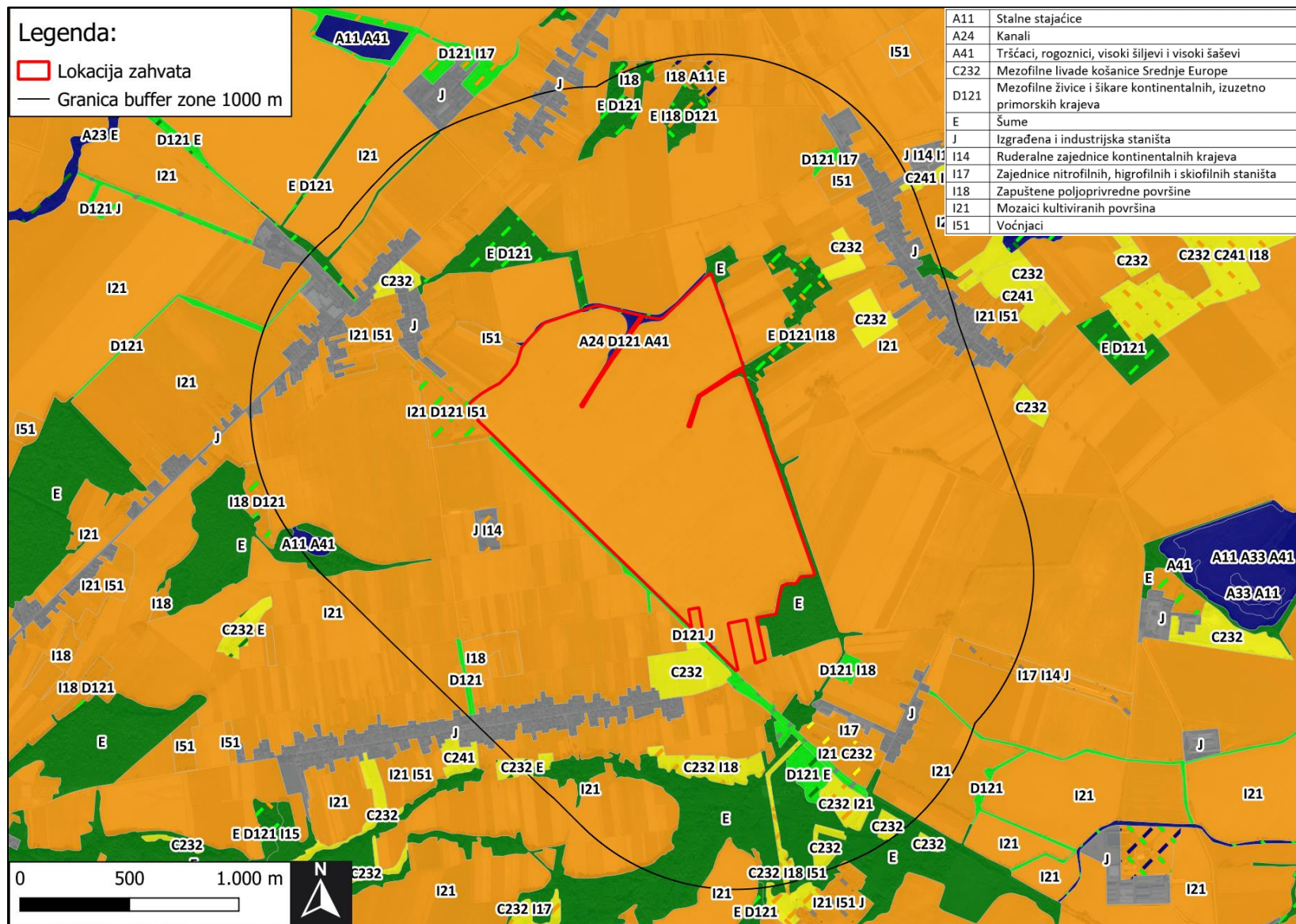
Prema pokrovu i namjeni korištenja zemljišta (Corine Land Cover 2018) cijela lokacija zahvata se nalazi na području **nenavodnjavanog obradivog zemljišta**.

Danas se prema namjeni korištenja zemljišta (Arkod Preglednik) na lokaciji zahvata nalazi **oronica** koja je sukladno Pravilniku o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 54/19, 126/19 i 147/20) definirana kao poljoprivredno zemljište redovito obrađeno radi proizvodnje jednogodišnjih i višegodišnjih kultura koje se uzgajaju u plodoredu maksimalno 5 godina te umjetno zasnovani travnjak koji se koristi samo za proizvodnju krmiva i nalazi se u sustavu plodoreda te površina pod ugarom.

Sukladno kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ (**Slika 8**), Prostornog plana uređenja Grada Orahovica ("Službeni glasnik Grada Orahovice", br. 4/07, 8/10, 9/18 i 6/20) i karti položaja gospodarskih jedinica (GJ) Hrvatskih šuma (**Slika 35**) **najbliže postojeće šumsko područje** nalazi se uz krajni jugoistočni rub lokacije zahvata (GJ: Obradovačke nizinske šume, 011, odjel 17, Uprava šuma podružnica Našice).

Stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) prikazani su također na **Slici 30.** 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: E – Šume i C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

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



Slika 30. Isječak iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH (2016) s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=330>)

2.9.2. Invazivne vrste

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) invazivna strana vrsta je strana vrsta čije naseljavanje ili širenje ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu.

Invazivne vrste istiskuju zavičajne vrste s njihovih staništa, mijenjaju strukturu i sastav biljnih zajednica i smanjuju ukupno bogatstvo vrsta. Ekosustavi na koje je čovjek već negativno utjecao i smanjio njihovu prirodnu bioraznolikost pokazuju osobito jaku osjetljivost na invazivne vrste.

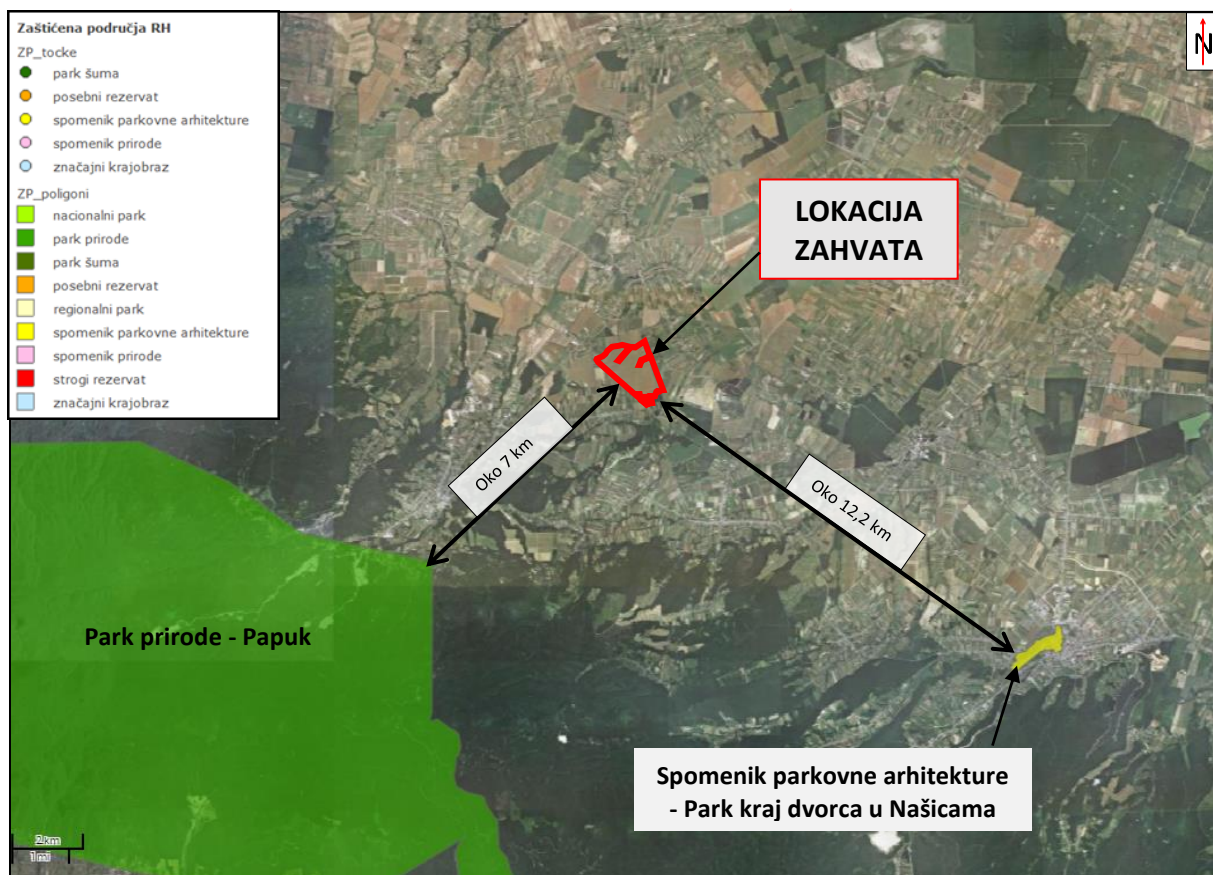
Na području lokacije zahvata od invazivnih vrsta zabilježene su krasolika (*Erigeron annuus*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), kanadska hudoljetnica (*Erigeron canadensis*), eleuzina (*Eleusine indica*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*) i dr. U okruženju lokacije zahvata osim navedenih invazivnih vrsta zabilježen je u šumskim područjima bagrem (*Robinia pseudoacacia*).

2.9.3. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Slika 31), temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19) lokacija zahvata se **ne nalazi unutar zaštićenog područja**.

Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je:

- Park prirode – Papuk (oko 7 km jugozapadno od lokacije zahvata)
- Spomenik parkovne arhitekture – Park kraj dvorca u Našicama (oko 12,2 km jugoistočno od lokacije zahvata).



Slika 31. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanom lokacijom zahvata (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

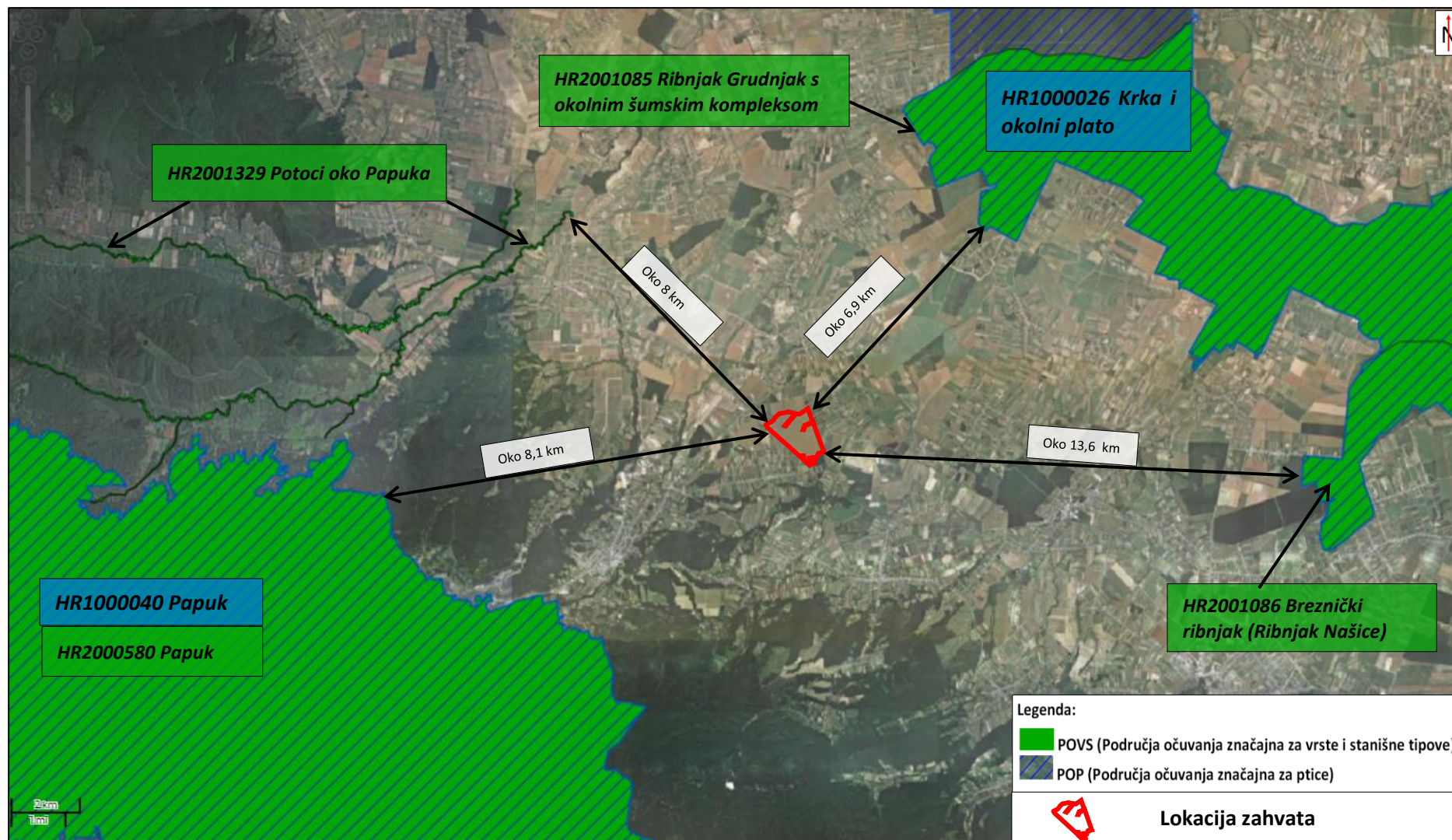
2.9.4. Ekološka mreža

Prema isječku iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (**Slika 32**), prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19), lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000.**

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

- **područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):**
 - HR2001085 Ribnjak Grudnjak s okolnim šumskim kompleksom (oko 6,9 km sjeveroistočno od lokacije zahvata)
 - HR2000580 Papuk (oko 8,1 km jugozapadno od lokacije zahvata)
 - HR2001329 Potoci oko Papuka (oko 8 km sjeverozapadno i 11, 7 km zapadno od lokacije zahvata)
 - HR2001086 Breznički ribnjak (Ribnjak Našice) (oko 13,6 km istočno od lokacije zahvata)
- **područja očuvanja značajna za ptice (POP):**
 - HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice (oko 6,9 km sjeveroistočno od lokacije zahvata)
 - HR1000040 Papuk (oko 8,1 km jugozapadno od lokacije zahvata).

Za zahvat podizanja nasada lijeske na površini od 139 ha dobiveno je Mišljenje Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove Virovitičko-podravске županije (KLASA: 612-07/21-03/05, URBROJ: 2189/1-08/11-21-2) od 16. veljače 2021. godine (**Tekstualni prilog 4**) da se **ne očekuju značajni negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti postupak prehodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.**



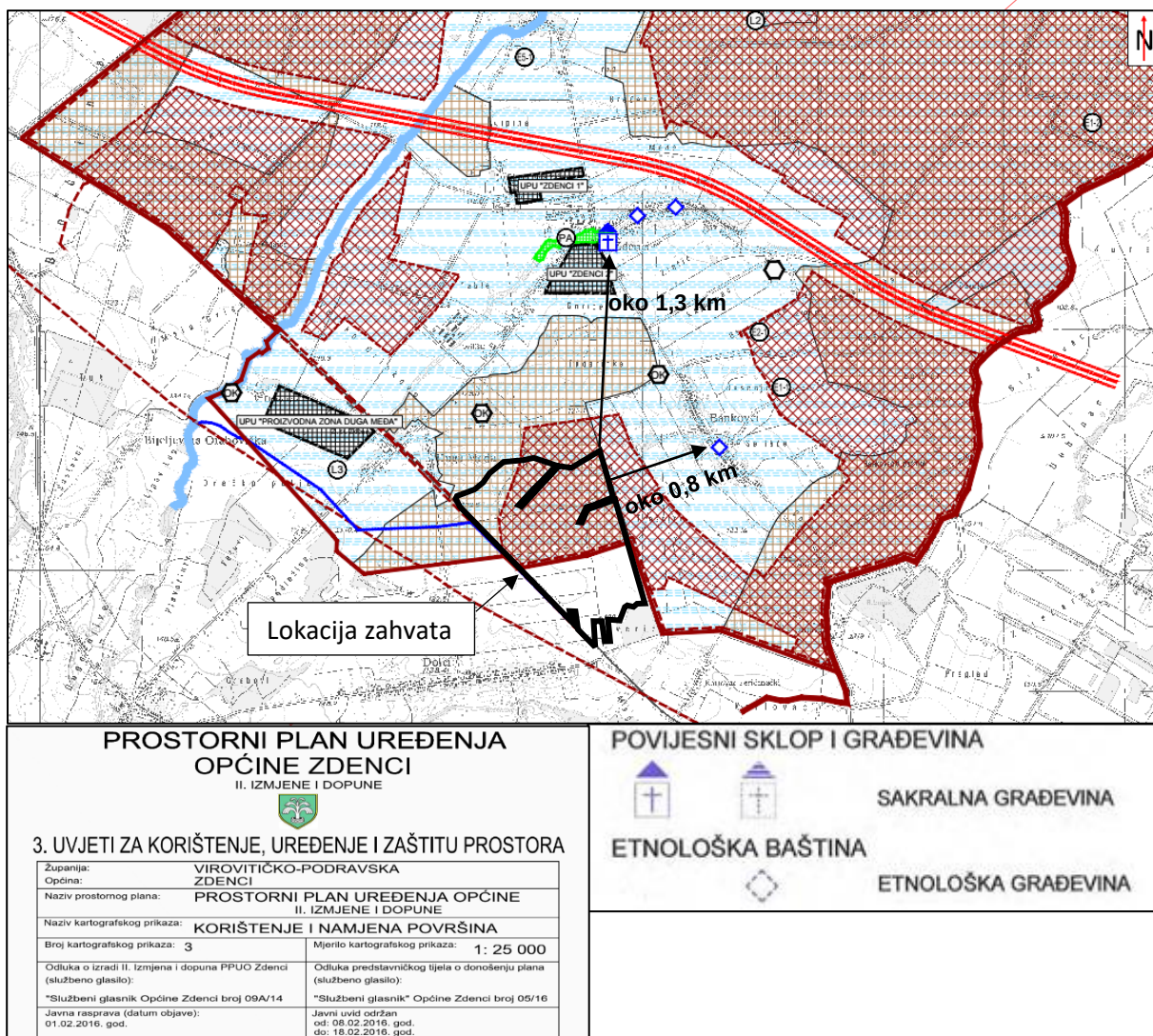
Slika 32. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanom lokacijom zahvata (izvor: MINGOR: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

2.10. KULTURNA BAŠTINA

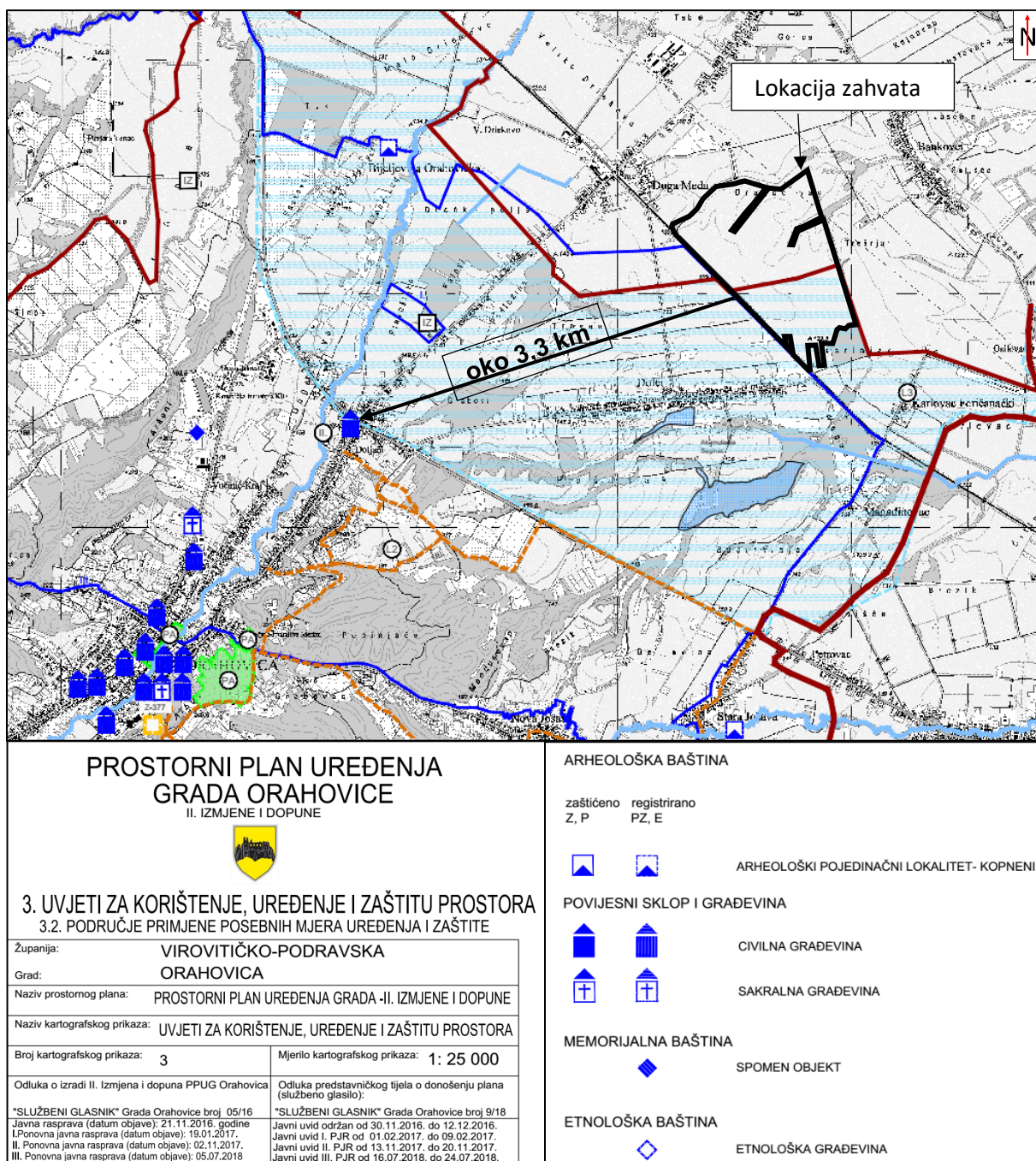
Sukladno PPUG Orahovica i PPUO Zdenci, na lokaciji zahvata i njezinoj bližjoj okolici ne postoje zaštićena kulturna dobra sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18,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

Najbliža kulturna baština lokaciji zahvata su (Slike 33 i 34):

- etnološka baština – etnološka građevina u naselju Bankovci (Općina Zdenci) (oko 0,8 km jugozapadno od lokacije zahvata)
- povijesni sklop i građevina - sakralna građevina Crkva Sv. Mihovila (Općina Zdenci) (oko 1,3 km sjeverno od lokacije zahvata)
- povijesni sklop i građevina - civilna građevina u naselju Doljani (Grad Orahovica) (oko 3,3 km jugozapadno od lokacije zahvata)



Slika 33. Isječak iz kartografskog prikaza „3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ PPUO Zdenci s označenom lokacijom zahvata



Slika 34. Isječak iz kartografskog prikaza „3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ PPUG Orahovica s označenom lokacijom zahvata

2.11. STANOVNIŠTVO

Općina Zdenci je prema popisu stanovništva 2011. godine imala 1.904 stanovnika, odnosno 2,24 % ukupnog stanovništva Virovitičko-podravske županije, a Grad Orahovica 5.304 stanovnika, odnosno 6,25 % ukupnog stanovništva Virovitičko-podravske županije.

Prema popisu stanovništva 2011. godine, naselje Duga Međa imalo je 196 stanovnika, odnosno 10,3 % ukupnog stanovništva Općine Zdenci. Naselje Dolci je imalo 286 stanovnika, odnosno 5,4 % ukupnog stanovništva Grada Orahovica.

Lokacija zahvata se nalazi dijelom unutar granica naselja Duga Međa u Općini Zdenci, a dijelom unutar granica naselja Dolci u Gradu Orahovici.

Lokacija zahvata nalazi se udaljena od najbližih stambenih objekata:

- oko 200 m jugoistočno od stambenih objekata u naselju Duga Međa (općina Zdenci)
- oko 725 m sjeverozapadno od stambenih objekata u naselju Karlovac Feričanački (Grad Orahovica).

2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

2.12.1. Poljoprivreda

Prema kartografskom prikazu „Korištenje i namjena površina“ PPUO Zdenci (Slika 6), vidljivo je da se dio lokacije zahvata na području Općine Zdenci nalazi na području **vrijednog obradivog tla i ostalom obradivom tlu**.

Prema kartografskom prikazu „Korištenje i namjena površina“ PPUG Orahovica (Slika 8), dio lokacije zahvata na području Grada Orahovice nalazi unutar područja **vrijednog obradivog tla**.

Sukladno kartografskom prikazu CORINE Land Cover lokacija zahvata se nalazi na području **nenavodnjavanog obradivog zemljišta** (Slika 15).

Poljoprivredne površine obuhvaćaju 28,94 %, a obradive 21,60 % od ukupnog područja Grada Orahovice. Na području Grada prisutna je pojava smanjenja poljoprivrednih površina. Osnovne kulture su žitarice (pšenica, zob, ječam) i kukuruz sa tendencijom smanjivanja tih kultura i povećanje proizvodnje industrijskog bilja (uljena repica, šećerna i stočna repa, duhan), krmnog bilja i povrtnih kultura u nizinskom dijelu te vinove loze i voćarskih kultura u Papučkom kraju.

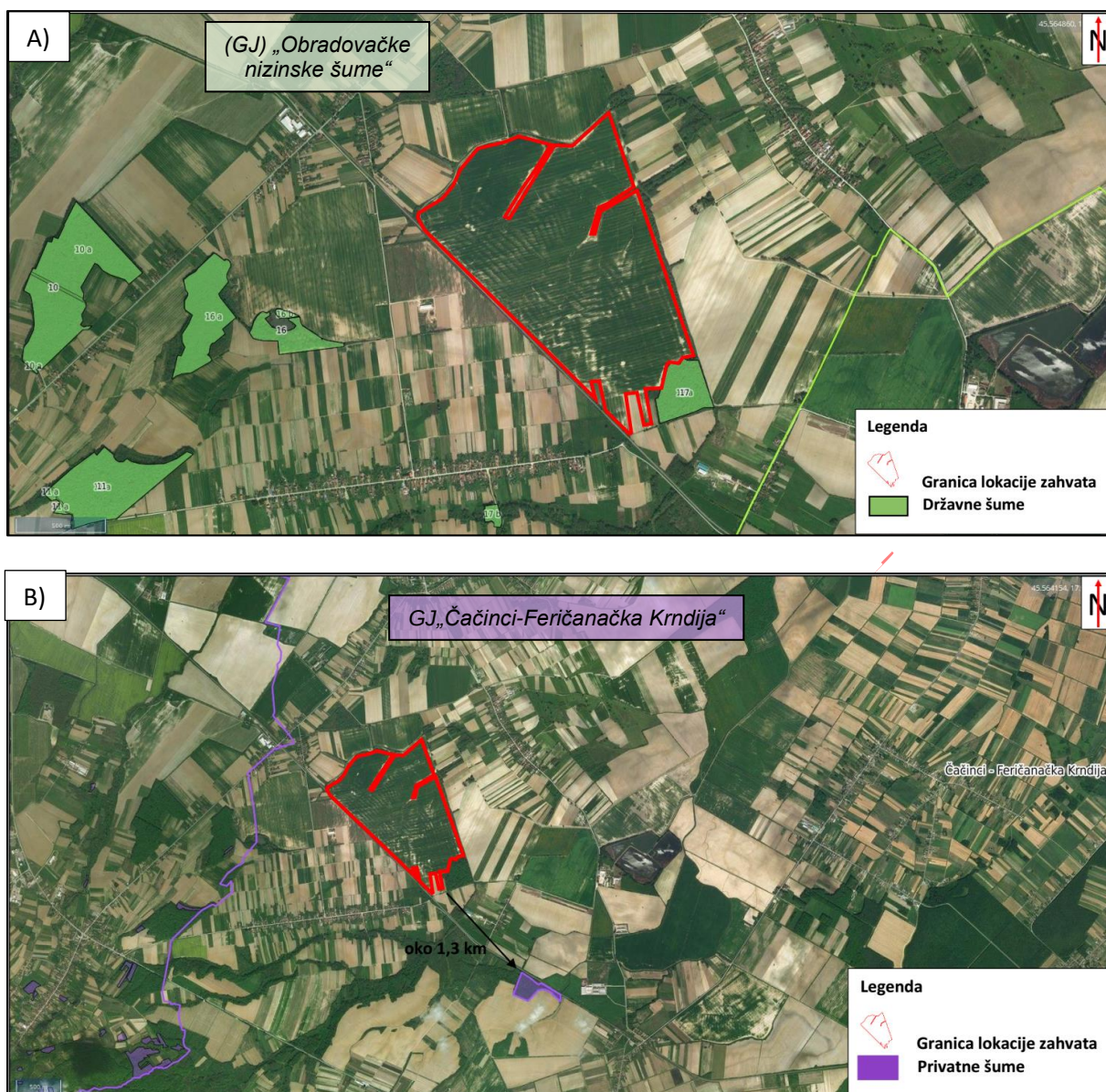
U strukturi ukupnih površina Općine Zdenci, najviše su zastupljene poljoprivredne površine sa 72,86 %. Na području Općine nije prisutna pojava smanjenja poljoprivrednih površina, a značajan je i razvoj stočarstva. Siju se žitarice (pšenica, zob, ječam), kukuruz, a u zadnje vrijeme i znatne površine šećerne i stočne repe, ljekovito bilje te duhan.

2.12.2. Šumarstvo

Na području Grada Orahovica i Općine Zdenci državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Našice, Šumarija Orahovica. Lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice (GJ) „Obradovačke nizinske šume“. Odjeli i odsjeci navedene GJ u okruženju lokacije zahvata vidljivi su na **Slici 35a** te je vidljivo da se zahvat ne nalazi na području državnih šuma te neće zadirati niti u jedan odsjek navedene gospodarske jedinice. Lokaciji zahvata je najbliži odsjek 117a koji se nalazi na udaljenosti od oko 7 m jugoistočno od lokacije zahvata.

U okolici lokacije zahvata nalaze se sljedeći odsjeci: 16a, 16b, 10a, 17b, 17c, 17d, 17g, 12a, 12b, 12c, 12d, 12e, 11a koji se nalaze unutar GJ „Obradovačke nizinske šume“ te odsjek 135a koji se nalazi unutar GI „Đurđanovačke nizinske šume“.

Što se tiče privatnih šuma, lokacija zahvata se nalazi unutar GJ šuma šumoposjednika „Čačinci-Feričanačka Krndija“ (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>) (**Slika 35b**). Lokacija zahvata se ne nalazi na području privatnih šuma. Najbliži odsjeci lokaciji zahvata su: 135A (udaljeno oko 1,3 km od lokacije zahvata), 4A, 4B, 5A, 5B, 5C, 5D, 5E gospodarske jedinice „Čačinci-Feričanačka Krndija“.



Slika 35. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na državne (A) i privatne šume (B) (Izvor: <http://javni-podaci.hr/sume.hr/>)

2.12.3. Lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na JZ rubnom području županijskog zajedničkog otvorenog lovišta broj **X/117 - Zdenci** (Slika 36). Površina lovišta X/117 – Zdenci je 6.927 ha, a lovoovlaštenik je Lovačka udruga Šljuka Zdenci. Divljač koja se nalazi na navedenom lovištu su jazavac, mačka divlja, kuna bjelica i zlatica, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, guska divlja glogovnjača, patka divlja gluhara, patka divlja kržulja, liska crna, vrana siva, čavka zlogodnjača, svraka te šojka kreštalica.

Jugozapadno se nalazi županijsko zajedničko otvoreno lovište X/118 – Orahovica, a istočno županijsko zajedničko otvoreno lovište XIV/173 – Feričanci.

2.12.4. Promet

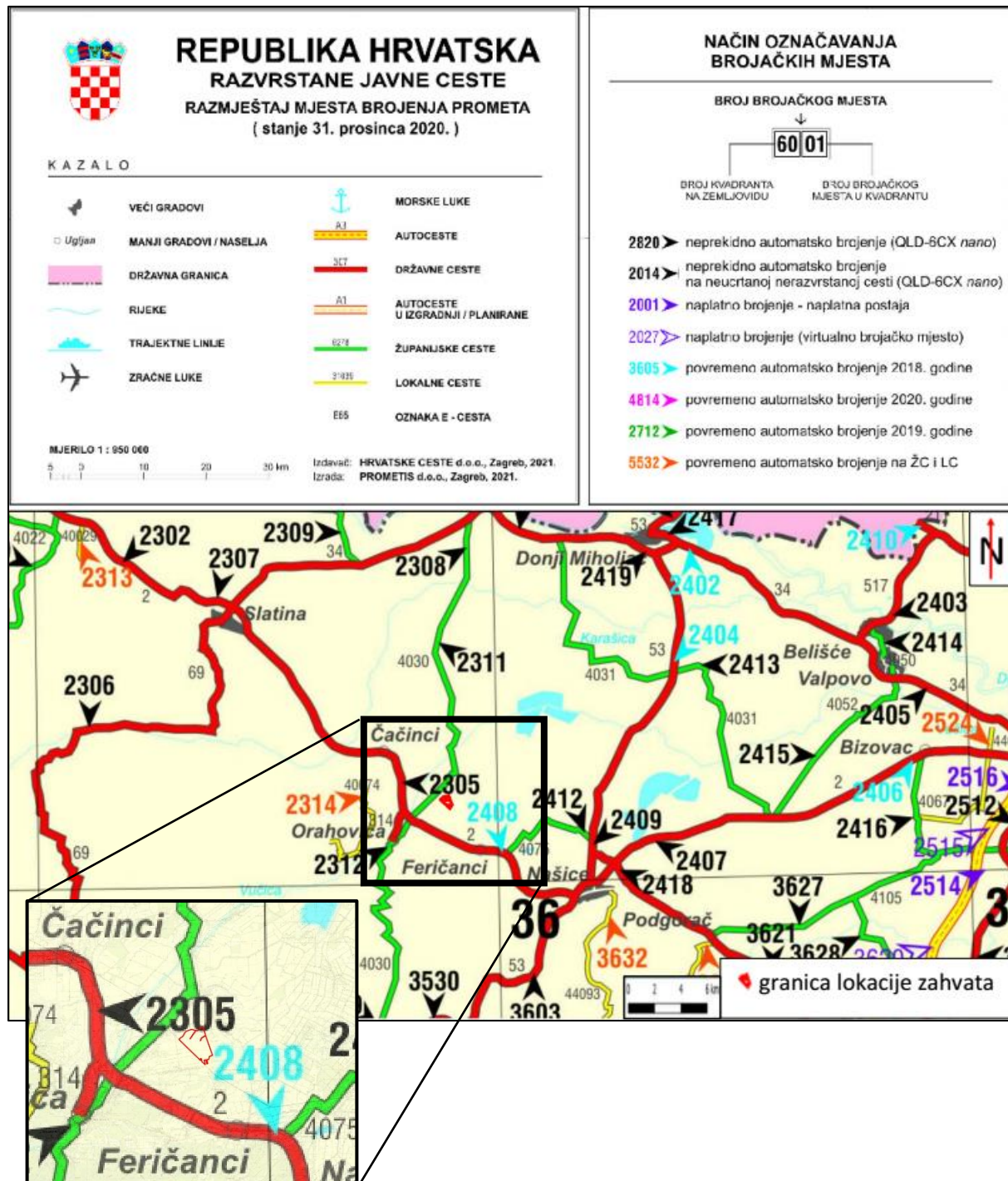
Od ostalih cestovnih prometnica, u okruženju lokacije zahvata su:

- Na lokalnoj cesti, LC40078 nema brojačkog mjesta. Na ŽC4030 nalaze se 2 brojačka mjesta: 2311 - Crnac i 2312 – Orahovica sukladno brojenju prometa na cestama RH u 2020. godini (**Slika 37**). U **Tablici 18** naveden je promet na navedenom brojačkom mjestu u 2020. godini.

Oznaka ceste	Brojačko mjesto		Promet		Način brojenja	Brojački odsječak		
	Oznaka	Ime	PGDP	PLDP		Početak	Kraj	Duljina (km)
4030	2311	Crnac	545	588	NAB	ž4045	L40065	2,8
4030	2312	Orahovica	1243	1459	NAB	ž4070	L40080	1,3

Najbliža autocesta lokaciji zahvata autocesta A5 (Branjin Vrh (GP Branjin Vrh (granica RH/Mađarska)) – Beli Manastir – Osijek – Đakovo – čvorište Sredanci (A3) – Svilaj (GP Svilaj (granica RH/BiH))) čiji koridor prolazi na udaljenosti od oko 40 km jugoistočno od lokacije zahvata.

Najbliža željeznička pruga prolazi uz jugozapadnu granicu lokacije zahvata na udaljenosti od oko 15 m - željeznička pruga za regionalni promet, R202 (Varaždin – Koprivnica – Virovitica – Osijek – Dalj).



3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

3.1.1. Utjecaj na georaznost

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih dijelova geološke baštine, stoga se procjenjuje da **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na georaznost (U 0)**.

3.1.2. Utjecaj na vode

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske

Budući da će se tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske koristiti različiti građevinski i poljoprivredni strojevi i oprema, uz sve propisane mjere, postoji potencijalna opasnost od izlivanja motornih ulja, goriva i antifrizu. 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 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 „Kutjeva“ (oko 10 km jugozapadno od lokacije zahvata), dok se izvorište nalazi oko 12 km jugozapadno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode *CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA* koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko stanje i količinsko stanje. Očekivani ukupni utrošak vode za navodnjavanje iznosit će oko 113.500 m³/god. Navodnjavanje će biti automatizirano tzv. sustav „kap po kap“.

Za potrebe navodnjavanja planiraju se izvesti maksimalno 4 zdenca (k.č.br. 277, 278 i 279, k.o. Duga Međa).

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

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Lokacija zahvata se nalazi na području vodnog tijela **CDRN0119_001, Marjanac**. Sukladno podacima Hrvatskih voda, navedeno vodno tijelo je u lošem stanju s obzirom na ekološko stanje te u dobrom stanju s obzirom na kemijsko stanje. Razlog lošeg ekološkog stanja je loše stanje fizikalno – kemijskih pokazatelja gdje je BPK₅ u umjerenom stanju, a ukupni dušik i ukupni fosfor su u lošem stanju.

Zahvat koji je planiran je crpljenje podzemne vode u svrhu navodnjavanja nasada lijeske. Zbog planirane tehnologije koja će se koristiti za navodnjavanje i uzgoj lijeske, zahvat **neće imati negativan utjecaja na površinska vodna tijela u okruženju lokacije zahvata.**

Sukladno podacima Hrvatskih voda lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode *CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA*, površine 5.009 m² i prosječnog dotoka podzemne vode od 421 × 10⁶ m³/god. Sustav planiranog navodnjavanja „kap na kap“ karakterizira mala potrošnja vode za navodnjavanje jer se ista dozira u području samog korijenovog sustava biljke i to samo u vegetacijskom razdoblju. S obzirom na navedeno planirana potrošnja jedne kapaljke iznosi 1,6 - 2 l/h (oko 113.500 m³/god). Stoga je navedeno korištenje podzemnih voda za navodnjavanje u odnosu na dotok vode u vodnom tijelu od 421 × 10⁶ m³/god zanemarivo te **neće biti negativnog utjecaja zahvata na kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA.**

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

S obzirom na sve navedeno, neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na stanje podzemnih i površinskih voda (U 0).

Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata se u cijelosti nalazi izvan područja vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Samim time **poplave neće utjecati na zahvat (U 0).**

3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske

Tijekom izgradnje zdenca i instaliranja sustava za navodnjavanje, kao i tijekom pripreme terena i sadnje nasada lijeske 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 te crpljenja podzemne vode, **neće biti negativnog utjecaja zahvata na tlo i korištenje zemljišta (U 0).**

3.1.4. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske

Tijekom izgradnje zdenca i instaliranja sustava za navodnjavanje, kao i tijekom pripreme terena i sadnje nasada lijeske na lokaciji zahvata će se nalaziti bušaće postrojenje, 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 (U 0).**

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja nasada lijeske 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 (U 0).**

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 sljedećoj tablici.

Tablica 17. 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 OTJECANJE	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 $T_{max} > +30\text{ }^{\circ}\text{C}$)	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 $T_{min} < -10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10\text{ }^{\circ}\text{C}$ i porast T_{min} vrijednosti (1,2 – 1,4 $^{\circ}\text{C}$)	Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10\text{ }^{\circ}\text{C}$
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20\text{ }^{\circ}\text{C}$)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti 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 ljeti 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 ljeti 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 $^{\circ}\text{C}$, dok se u periodu od 2040. do 2070. očekuje maksimalni porast temperature do 2,2 $^{\circ}\text{C}$.

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 izgradnji zdenca, pripremi terena i sadnji lijeske, analiza osjetljivosti provest će se za četiri komponente (imovina i procesi in-situ, ulazi (voda, energija), izlazi (proizvod, tržište, potražnja) i transportni putevi.

Tablica 18. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	Podizanje trajnog nasada lijeske i crpljenje podzemnih voda u svrhu navodnjavanja nasada lijeske			
	Imovina i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transportni putevi
Učinci i opasnosti				
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 19. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA	Na klimatološkoj postaji Osijek srednja mjesečna temperatura zraka u klimatološki zimskim mjesecima (prosinac, siječanj i veljača) kretala se od 0 do 1,7°C pri čemu je najhladniji mjesec bio siječanj. Najviše srednje mjesečne temperature zraka bile su u srpnju i kolovozu. Srednja godišnja temperatura zraka na klimatološkoj postaji Osijek iznosila je 11,3°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	Na mjernoj postaji Osijek (1981. – 2010.) apsolutna maksimalna temperatura zraka iznosila je 39,6°C.	<u>Maksimalna temperatura zraka (Tmax):</u> U sjevernoj Hrvatskoj je u razdoblju do 2040. godine (razdoblje 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 T _{min} 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 mjesečna količina oborina za klimatološku postaju Osijek (1981. – 2010.) iznosila je 57 mm. Najveća srednja količina oborina na klimatološkoj postaji Osijek (1981.- 2010.) bila je u lipnju i iznosila je 87,1 mm. Najmanja prosječna količina oborina na klimatološkoj postaji Osijek (1981.-2010.) bila je u veljači i iznosila je 35,6 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	Ekstremne količine oborina najčešće padnu u ljetnom periodu. Na klimatološkoj postaji Osijek (2181.-2010.) apsolutna maksimalna količina oborina bila je u lipnju i iznosila je 239,5 mm.		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	Prosječna brzina vjetra na klimatološkoj postaji Osijek iznosi 2,7 m/s .		Do 2070. godine prosječna brzina vjetra ne će se značajno mijenjati.	
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Prosječan mjesečni broj dana s olujnim vjetrom manji je od jedan odnosno takvi se vjetrovi javljaju jednom u dvije do pet godina u svakom pojedinom mjesecu.		U razdoblju do 2070. godine ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra.	
VLAŽNOST	Na klimatološkoj postaji Osijek srednja relativna vlaga najniža je tijekom ljetnih mjeseci, a najviša tijekom zimskih mjeseci.		U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti (do 10 %), tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.	
SUNČEVO ZRAČENJE	Najmanji broj sunčanih sati u danu je u zimskom periodu, a najveći u ljetnom.		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 zahvata se ne nalazi na poplavnom području.		U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene vjerojatnosti pojavljivanja poplava.	
EROZIJA TLA	Na lokaciji zahvata nije zabilježena erozija tla.		Radovi na izgradnji zdenca te postavljanju nasada lijeske odvijat će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.	
POŽAR	Na predmetnoj lokaciji nije bilo zabilježenih požara.		Nema podataka.	

KVALITETA ZRAKA	Najbliža mjerna postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Zoljan u Gradu Našice koja se nalazi oko 13 km jugoistočno od lokacije zahvata. Na navedenoj postaji zrak je bio I. kategorije s obzirom na onečišćujuće tvari SO ₂ , NO ₂ i PM ₁₀ (auto.).		U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na lokaciji zahvata.
KLIZIŠTA	Na lokaciji zahvata nisu zabilježena klizišta.		Radovi na izgradnji zdenca te postavljanju nasada lijeske odvijat će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.

*podaci meteorološke postaje Osijek

**<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:

$V = S \times E$ gdje je

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

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

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva 
- Srednja 
- Visoka 

Tablica 20. 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 21. 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 pripreme i izgradnje

Tijekom građevinskih radova 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 lijeske 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 izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske 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 redovito obrađivana poljoprivredna površina na kojoj se svake godine uzgajaju ratarske kulture, izgradnja zdenca, priprema terena i sadnja lijeske će kratkotrajno narušiti poljoprivrednu vizuru krajobraza. 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. Iako će lokacija zahvata predstavljati ujednačeni krajobraz na površini oko 139 ha, ista će se uklopiti u krajobraznu sliku i doživljaj okolnog prostora koji se nalazi pod poljoprivrednim površinama. 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 (U 0).**

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.

Najbliže kulturne baštine u okruženju lokacije zahvata su etnološka građevina u naselju Bankovci (Općina Zdenci) (oko 0,8 km jugozapadno od lokacije zahvata), sakralna građevina Crkva Sv. Mihovila (Općina Zdenci) (oko 1,3 km sjeverno od lokacije zahvata) te civilna građevina u naselju Doljani (Grad Orahovica) (oko 3,3 km jugozapadno 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 (U 0).**

3.2.2. Utjecaj buke

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske

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

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada na gradilištu unutar zone gospodarske namjene (zona 5.) iz Tablice 1. članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04) su:

- tijekom dnevnog i noćnog razdoblja razina buke na granici građevne čestice unutar zone - buka ne smije prelaziti 80 dB (A).

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 te vozila za dovoz djelatnika.

Sukladno čl. 5 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04) lokacija zahvata se nalazi u 5. zoni–gospodarske namjene. Tijekom dnevnog i noćnog razdoblja na granici građevne čestice unutar zone gospodarske namjene buka ne smije prelaziti 80 dB.

Najbliži stambeni objekt građevinskog područja naselja Duga Međa nalazi se na udaljenosti oko 200 m sjeverozapadno od lokacije zahvata, a nalazi se u izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja. Budući da će buka biti ograničena na uže područje lokacije zahvata, buka neće prelaziti dopuštene ocjenske razine buke za zonu mješovite, pretežito stambene namjene za dan 55 dB(A) i za noć 45 dB(A) propisane Pravilnikom.

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 propisanih Pravilnikom.

Sukladno svemu navedenom, **neće biti negativnog utjecaja buke (U 0).**

3.2.3. Utjecaj nastanka otpada

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata nastat će mala količina bušenog materijala (zemlja, kamenje, pijesak). Navedeni otpad će predati uz propisanu dokumentaciju ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom.

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. Na lokaciji 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 (U 0).**

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 21,45 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 (U 0).**

3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja

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

- izlivanja 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.

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

Sukladno svemu navedenom, **utjecaj zahvata na lokalno stanovništvo bit će vrlo mali (U 1).**

3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu

Lokacija zahvata je redovito obrađivana poljoprivredna površina na kojoj se uzgajaju ratarske kulture. Podizanjem trajnog nasada lijeske na lokaciji zahvata će se i nadalje odvijati poljoprivredna proizvodnja čime će se nastaviti doprinositi razvoju poljoprivrede na području Općine Zdenci i Grada Orahovice.

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

3.3.3. Utjecaj na šumarstvo

Uz jugoistočni rub lokacije zahvata nalaze se državne šume, odsjek 117a, unutar (GJ) „Obradovačke nizinske šume“. Nasad lijeske će se posaditi uz šumu na obrađivani dio poljoprivredne površine te se zahvatom neće zadirati u šumske površine.

Budući da zahvat neće zadirati na okolna šumska područja, **neće biti negativnog utjecaja zahvata na šumarstvo (U 0).**

3.3.4. Utjecaj na promet

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje lijeske doći će do povećanog prometa teretnih vozila i radnih strojeva na pristupnoj županijskoj cesti ŽC 4030 (Podravska Moslavina (D34) – Zdenci – Orahovica – Kutjevo – Ferovac (D51) – Bjeliševac (D51) – Pleternica (D38)), odnosno makadamskom putu koji prolazi sjevernom granicom lokacije zahvata. Navedena faza će biti vremenski i prostorno ograničena, **te će utjecaj na promet biti vrlo mali (U 1).**

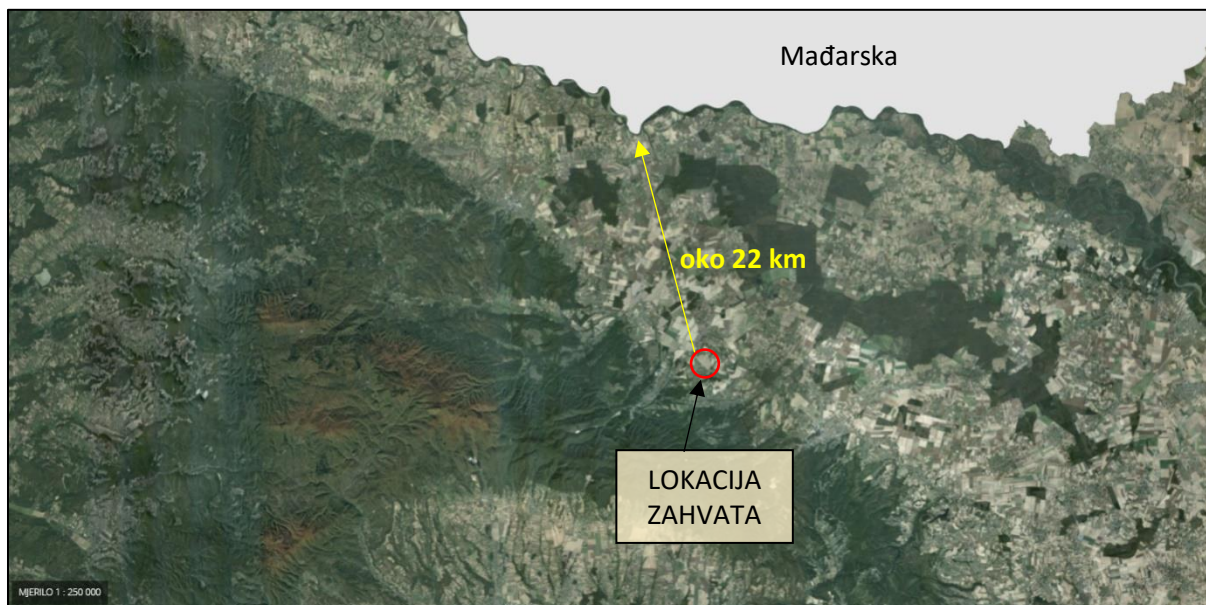
Tijekom korištenja

Za pristup na lokaciju zahvata koristit će se postojeći pristupni makadamski put, a nakon izgradnje zdenca i podizanja trajnog nasada lijeske će se povećati prijevoz vozilima i radnih strojeva. Četiri sezone radnice dolaziti će na lokaciju zahvata alternativnim prijevozom (prijevoz biciklom), dok će tri djelatnika dolaziti traktorima kojima će ujedno i obavljati poslove tanjuranja, malčiranja i zaštite. Na lokaciji zahvata neće doći do značajnog povećanja prometa u odnosu na sadašnje stanje.

Sukladno navedenom **utjecaj na promet bit će vrlo mali (U 1).**

3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti oko 22 km južno od granice sa Mađarskom (**Slika 38**). Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da planirani zahvat **neće imati prekogranični utjecaj**.



Slika 38. Udaljenost lokacije zahvata od državne granice Mađarske (Izvor: Geoportal DGU)

3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI

Sukladno PP Virovitičko-podravске županije, PPUG Orahovica i PPUO Zdenci u okruženju lokacije zahvata nisu planirani zahvati koji bi mogli sa zahvatom crpljenja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja imati kumulativne utjecaje.

3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. godine Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja lokacija zahvata se najvećim dijelom nalazi na području staništa **I.2.1. – Mozaici kultiviranih površina**. Ostala staništa na kojima se manjim rubnim dijelom nalazi lokacija zahvata su sljedeća: A.2.4. / D.1.2.1. / A.4.1. – Kanali / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi, D.1.2.1 / J - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Izgrađena i industrijska staništa, E – Šume, E / D.1.2.1 / I.1.8. – Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine i I.2.1/D.1.2.1./I.5.1. – Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Voćnjaci.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), stanišni tip A.4.1. – Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi je ugroženi ili rijetki stanišni tip. Uvidom na terenu utvrđeno je da se na lokaciji zahvata nalaze obrađene poljoprivredne površine odnosno stanišni tip I.2.1. te nije utvrđen stanišni tip A.4.1. Sukladno navedenom na lokaciji zahvata nisu utvrđeni ugroženi ili rijetki stanišni tipovi, sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21).

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: E – Šume i C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

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

S obzirom na navedeno **ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ekosustave i staništa (U0).**

3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**. Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su Park prirode – *Papuk* (oko 7 km jugozapadno od lokacije zahvata) te Spomenik parkovne arhitekture – *Park kraj dvorca u Našicama* (oko 12,2 km jugoistočno od lokacije zahvata).

Zbog udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja u okruženju (U 0).**

3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU

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

Najbliža područja ekološke mreže nalaze se u široj okolici, od kojih je najbliže područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): *HR2001085 Ribnjak Grudnjak s okolnim šumskim kompleksom* i područje očuvanja značajna za ptice (POP): *HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice* koji se nalaze oko 6,9 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Za zahvat podizanja nasada lijeske na površini od 139 ha dobiveno je Mišljenje Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove Virovitičko-podravске županije (KLASA: 612-07/21-03/05, URBROJ: 2189/1-08/11-21-2) od 16. veljače 2021. godine (**Tekstualni prilog 4**) da se **ne očekuju značajni negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti postupak prehodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.**

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 (U 0).**

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 vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18 i 16/20)
6. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
9. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
10. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
11. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17 i 90/18, 32/20 i 62/20)
12. Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18)
13. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19 i 145/20)
14. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, i 32/19 i 32/20)
15. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
16. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
17. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
18. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
19. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21)
20. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)
21. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
22. Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 54/19, 126/19 i 147/20)
23. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
24. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
25. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
26. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20)
27. Pravilnik o granicama područja podsliova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 37/13)
28. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
29. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
30. Nacionalni plan djelovanja na okoliš („Narodne novine“ br. 46/02)
31. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
32. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
33. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
34. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)
35. Odluka o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12)
36. Odluka o donošenju plana upravljanja vodnim područjima 2016. -2021. („Narodne novine“ br. 66/16)
37. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 3/17)
38. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 17/20)

39. Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 17/18)
40. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16 i 64/18)
41. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
42. Prostorni plan Virovitičko - podravske županije ("Službeni glasnik" Virovitičko – podravske županije broj 7A/00., 1/04., 5/07., 1/10., 2/12., 4/12. – pročišćeni tekst, 2/13., 3/13 – pročišćene Odredbe, 11/18, 2/19 i 2/21);
43. Prostorni plan uređenja Općine Zdenci ("Službeni glasnik Općine Zdenci" br. 6/07, 3/13, 5/16, 3/17 – ispravak Odluke i 11/17 – ispravak Odluke i pročišćeni tekst)
44. Prostorni plan uređenja Grada Orahovice ("Službeni glasnik Grada Orahovice", br. 4/07, 8/10, 9A/18 i 6/20)

5.2. Ostali izvori podataka²

1. Aničić i Juriša M., Geološki zavod Ljubljana i geološki zavod Zagreb, 1971. – 1981, Osnovna geološka karta SFRJ Rogatec (M 1:100.000), L 33-68
2. 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.
3. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
4. Barbalić, D. (2006): Određivanje cjelina površinskih voda /Designation of surface water bodies, 14 (56/57): 289-296.
5. 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.
6. Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
7. Bralić, I., (1999): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja, U: Krajoblik, Sadržajna i metodska podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110.
8. Čanjevac, I. (2013): Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, Hrvatski geografski glasnik, 75. (1.), 23-42.
9. Domac, R. (1994), Mala Flora Hrvatske, Školska knjiga, Zagreb.
10. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, www.meteo.hr)
11. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
12. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
13. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
14. Google Earth
15. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
16. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu (listopad, 2020., MINGOR).
17. Hrvatske vode, Preglednik karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)
18. Hrvatske šume (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)
19. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
20. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
21. Krajoblik - Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske
22. MINGOR, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
23. MINGOR, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, (www.bioportal.hr/gis)
24. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (www.mingor.hr)
25. Ministarstvo kulture i medija; pregled kulturnih dobara (www.min-kulture.hr)

² Pristup web stranicama ostvaren je tijekom kolovoza 2021. godine.

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. Novak, N., Kravrščan, M.: Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
30. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>)
31. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
32. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOE, rujan 2018.
33. Sektor za hidrologiju (DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>)
34. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
35. 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
36. Zaninović, K. (urednica): Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.