



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

42000 Varaždin, Zagrebačka 183

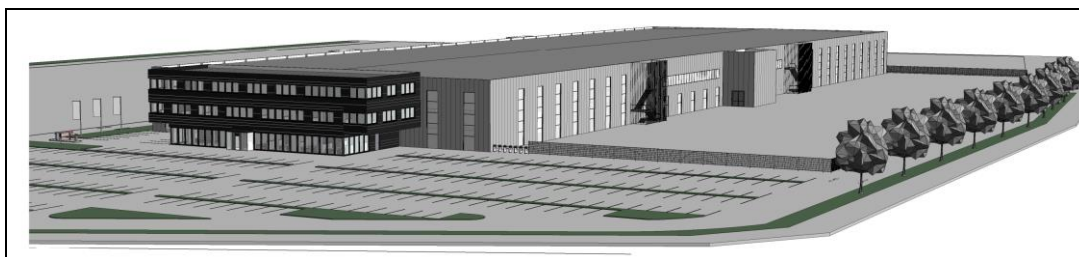
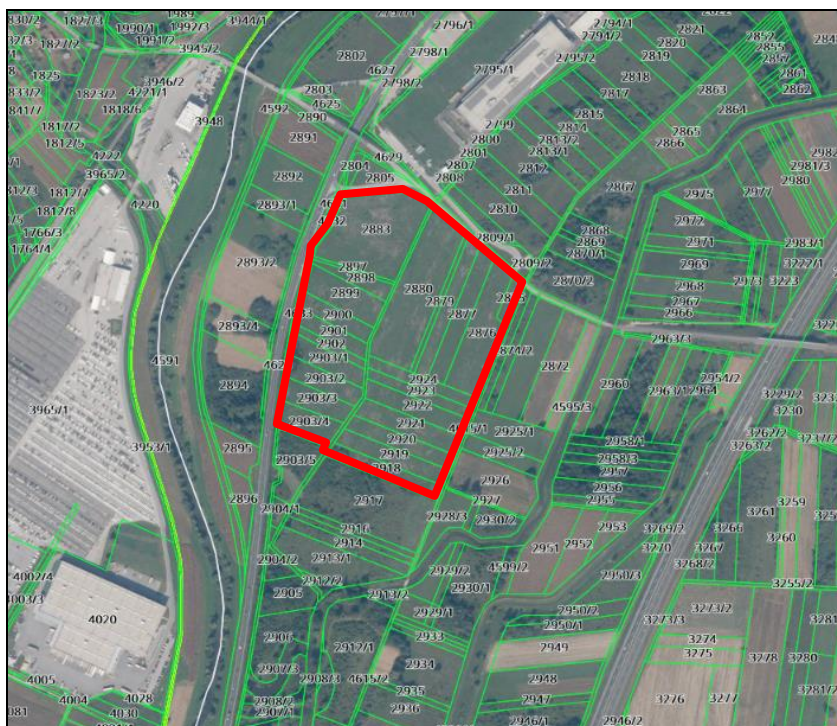
Tel/fax: 042/210-074

E-mail: ecomission@vz.t-com.hr

IBAN: HR3424840081106056205

OIB: 98383948072

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata izgradnje proizvodnog pogona za
proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od
kompozitnih materijala, Općina Jakovlje***



Nositelj zahvata: FACC Solutions Croatia

Varaždin, studeni 2019.

Nositelj zahvata: FACC Solutions Croatia d.o.o.

Prilaz Gjure Deželića 19

10 000 Zagreb

OIB: 05573621689

Lokacija zahvata: k.č.br. 2883, 2897, 2898, 2899, 2900, 2901, 2902, 2903/1, 2903/2, 2903/3, 2903/4, 4595/1, 2918, 2919, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879 i 2880, sve k.o. Jakovlje, Općina Jakovlje, Zagrebačka županija

Broj projekta: 8/1035-592-19-EO

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin

Datum: studeni, 2019.

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata izgradnje proizvodnog pogona za
proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od
kompozitnih materijala, Općina Jakovlje***

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, mag.pol.	
Mihaela Rak, mag.ing.agr.	
Barbara Medvedec, mag.ing.mol.biotehn.	

Vanjski suradnici:

Karmen Ernoić, dipl.ing.arh. – Ured ovlaštenog arhitekta	
--	--

Direktor:
Igor Ružić, dipl.ing.sig.

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

SADRŽAJ:

UVOD.....	3
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	8
1.1. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA	12
1.2. OPIS PLANIRANOG TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	14
1.2.1. TEHNOLOŠKI PROCES PROIZVODNJE DIJELOVA UNUTRAŠNOSTI ZRAKOPLOVA OD KOMPOZITNIH MATERIJALA	14
1.3. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	19
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	19
1.5. POPIS I VRSTA TVARI KOJE IZLAZE IZ TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	20
1.6. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	22
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	23
2.1. USKLADENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	23
2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	29
2.2.1. Geološke značajke	29
2.2.3. Seizmološke značajke	30
2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	32
2.3.1. Geomorfološke značajke	32
2.3.2. Krajobrazne značajke.....	33
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	35
2.5. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	36
2.5.1. Hidrološke i hidrogeološke značajke.....	36
2.5.2. Vjerojatnost pojavljivanja poplava.....	41
2.6. STANJE VODNIH TIJELA.....	42
2.6.1. Kombinirani pristup	59
2.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA.....	64
2.7.1. Klimatološke značajke	64
2.7.2. Kvaliteta zraka	66
2.7.3. Promjena klime.....	67
2.8. BIORAZNOLIKOST.....	69
2.8.1. Ekosustavi i staništa.....	69
2.8.2. Invazivne vrste	73
2.8.3. Zaštićena područja.....	73
2.8.4. Ekološka mreža	73
2.9. KULturna BAŠTINA.....	76
2.10. STANOVNIŠTVO I GOSPODARSKE ZNAČAJKE	77
2.10.1. Stanovništvo	77
2.10.2. Promet.....	77
2.10.3. Poljoprivreda i šumarstvo	78
2.10.4. Lovstvo	79
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	81
3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	81
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost	81
3.1.2. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	81
3.1.3. Utjecaj na vode.....	81
3.1.4. Utjecaj poplava na zahvat.....	81
3.1.5. Utjecaj zahvata na vodna tijela.....	82
3.1.6. Utjecaj na zrak	82
3.1.7. Utjecaj na klimu i klimatske promjene.....	83
3.1.8. Utjecaj na biološku raznolikost.....	89
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA	90
3.2.1. Utjecaj na krajobraz.....	90
3.2.2. Utjecaj na kulturnu baštinu	91
3.2.3. Utjecaj buke.....	91
3.2.4. Utjecaj nastanka otpada	91
3.3. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSKE ZNAČAJKE	92
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	92
3.3.2. Utjecaj na promet.....	93
3.3.3. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo.....	93
3.3.4. Utjecaj na lovstvo	93
3.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA	94
3.5. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	94
3.6. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	95
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	97
5. ZAKLJUČAK.....	97
6. IZVORI PODATAKA	98
6.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI	98
6.2. OSTALI IZVORI PODATAKA	99

UVOD

Nositelj zahvata, FACC Solutions Croatia d.o.o., Prilaz Gjura Deželića 19, 10 000 Zagreb, OIB:05573621689 planira izgradnju proizvodnog pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala.

Navedeni pogon nalazit će se na k.č.br. 2883, 2897, 2898, 2899, 2900, 2901, 2902, 2903/1, 2903/2, 2903/3, 2903/4, 4595/1, 2918, 2919, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879, 2880, sve k.o. Jakovlje, Općina Jakovlje, Zagrebačka županija (**Slika 1**). Ukupna površina zemljišta na kojem će se izgraditi proizvodni pogon bit će površine oko 120.000 m². Na navedenom zemljištu izgradit će se građevina površine 14.515 m² u kojoj će biti smješten proizvodni pogon za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala te uredski prostori.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju točke 9.4. „*Industrijske zone površine 5 ha i više*“, Popisa zahvata iz Priloga II., Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17).

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.

Za potrebe izrade Elaborata korištena je sljedeća dokumentacija:

- Idejni građevinski projekt
- Tehnološki opis rada postrojenja

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



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i

održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/18-08/05

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2

Zagreb, 14. svibnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12., Varaždin, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. 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
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
3. Izrada programa zaštite okoliša
4. Izrada izvješća o stanju okoliša
5. Izrada izvješća o sigurnosti
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
7. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća

9. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 18. svibnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/52, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 2. lipnja 2015, kojima su pravnoj osobi ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, dane suglasnosti 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 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- 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., Vladimira Nazora 12, Varaždin, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 18. svibnja 2015. i, KLASA: UP/I 351-02/15-08/52, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 2. lipnja 2015. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se uz dosadašnje poslove za novu vrstu posla - izradu sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća izda suglasnost s postojećim stručnjacima.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i utvrdilo da može uvesti postojeće voditelje stručnih poslova kao i u prethodnim rješenjima i za ovu vrstu poslova.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj

110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 12/18) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari, a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

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 i 37/17).



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

DOSTAVITI:

1. ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin (**R!**, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, 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: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA 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 <u>utjecaju na okoliš</u>	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ivana Rak, mag.edu.chem.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
10. izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden 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.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden 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.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Lokacija zahvata nalazi se na k.č.br.: 2883, 2897, 2898, 2899, 2900, 2901, 2902, 2903/1, 2903/2, 2903/3, 2903/4, 4595/1, 2918, 2919, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879, 2880 u k.o. Jakovlje, u naselju i Općini Jakovlje, na rubnom sjeverozapadnom dijelu Zagrebačke županije (**Slika 1**).

Planirani zahvat je izgradnja proizvodnog pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala. Lokacija zahvata će se nalaziti na katastarskim česticama nabrojenim u **Tablici 1**. Na zemljištu ukupne površine oko 120.000 m² izgradit će se građevina površine 14.515 m² u kojoj će biti smješten proizvodni pogon za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala te uredski prostori.

Sukladno katastru Državne geodetske uprave, način uporabe parcela nalazi se u **Tablici 1**.

Tablica 1. Način uporabe parcela na lokaciji zahvata (izvor: Katastar RH, <https://www.katastar.hr/#/>)

k.č.br.	k.o.	ZK uložak br.	način uporabe
2883	Jakovlje	3443	livada
2897		704	kanal
2898		3443	livada
2899		3428	livada
2900		1604	livada
2901		3428	livada
2902		3427	livada
2903/1		3427	livada
2903/2		3427	livada
2903/3		3427	livada
2903/4		3427	livada
4595/1		704	kanal
2918		3447	livada
2919		3441	livada
2920		258	livada
2921		3448	livada
2922		627	livada
2923		3440	livada
2924		1366	livada
2875		3428	livada
2876		3428	livada
2877		3428	livada
2878		3428	livada
2879		3427	livada
2880		3427	livada i neplodno zemljište

Na katastarskim česticama 2897 i 4595/1 se nalazi postojeći oborinski kanali kojima upravljaju Hrvatske vode. Navedeni kanali će biti izmješteni uz suglasnost Hrvatskih voda, a što je planirano u PPUO Jakovlje te detaljnije opisano u poglavlju 2.1. *Usklađenost zahvata s važećom prostorno – planskom dokumentacijom ovog elaborata.*

Lokacija zahvata je dobro prometno povezana. Do lokacije zahvata dolazi se državnom cestom D1 (Gornji Macelj (A2) – Krapina – Zagreb – Karlovac – Gračac – Knin – Brnaze – Split (D8)) koja prolazi zapadno od lokacije zahvata te županijskom cestom ŽC 3008 (Luka (Ž2195) – Kraljev Vrh – Ž2220)) koja se u smjeru sjeverozapada priključuje na državnu cestu D1. Spoj županijske ceste

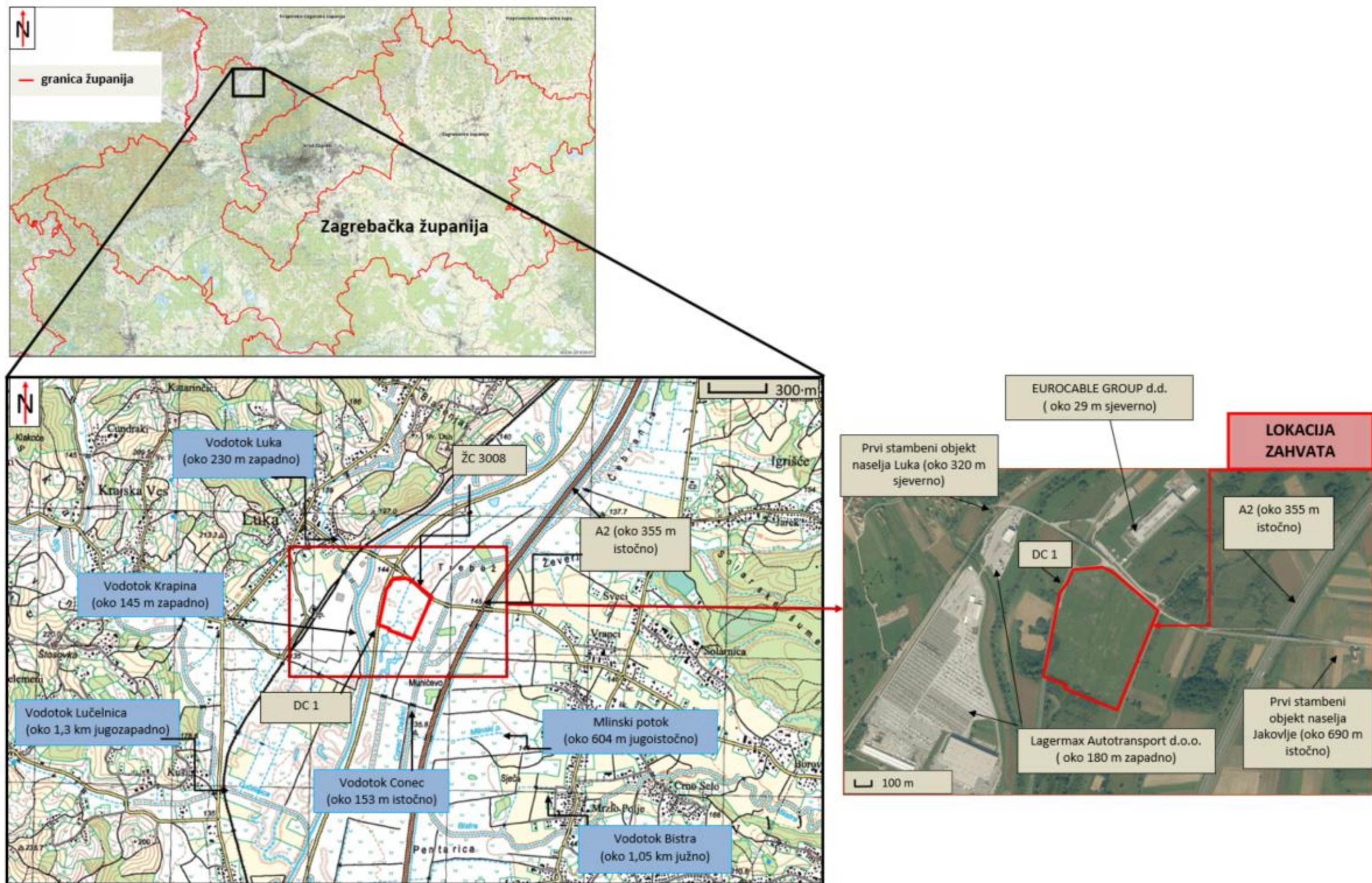
ŽC3008 s državnom cestom D1 izveden je preko tzv. dvostruke dijagonalne „trube“, a navedeni spoj nalazi se oko 85 m sjeverno od lokacije zahvata.

Oko 355 m istočno od lokacije zahvata prolazi koridor autoceste A2 (G.P. Macelj (granica Rep. Slovenije) – Trakošćan – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)) u smjeru sjever - jug.

U okolini lokacije zahvata nalaze se sljedeći gospodarski i stambeni objekti te vodene površine:
(Slika 1):

- najbliži gospodarski objekti su:
 - EUROCABLE GROUP d.d. (bavi se proizvodnjom električnih vodova i kabela) koja se nalazi oko 29 m sjeverno
 - Lagermax Autotransport d.o.o. (bavi se pružanjem usluga međunarodnog otpremništva i logistike automobila i gospodarskih vozila na hrvatskom tržištu) koja se nalazi oko 180 m zapadno od lokacije zahvata;
- najbliži stambeni objekti nalaze se:
 - oko 320 m sjeverozapadno od lokacije zahvata (naselje Luka u Općini Luka),
 - oko 690 m istočno od lokacije zahvata (naselje Jakovlje u Općini Jakovlje)
- najbliže vodene površine:
 - vodotok Krapina (oko 145 m zapadno od lokacije zahvata)
 - vodotok Conec (Dešno) (oko 153 m istočno od lokacije zahvata)
 - vodotok Luka (oko 230 m zapadno od lokacije zahvata)
 - Mlinski potok (oko 604 m jugoistočno od lokacije zahvata)
 - vodotok Bistra (oko 1,05 km južno od lokacije zahvata)
 - vodotok Lučelnica (oko 1, 3 km jugozapadno od lokacije zahvata)

Fotodokumentacija lokacije zahvata i okolice lokacije zahvata nalazi se na **Slici 2.**



Slika 1. Prikaz postojećeg stanja na lokaciji zahvata na orto-foto i topografskoj karti (Izvor: <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)



Slika 2. Fotodokumentacija lokacije zahvata i bliže okolice lokacije zahvata

1.1. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

Na lokaciji zahvata planirana je izgradnja građevine površine 14.515 m² u kojoj će biti smješten proizvodni pogon za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala te uredski prostori. Proizvodni pogon za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala bit će podijeljen u nekoliko zona:

1. Skladišno/logistički prostor
2. Prostor za rezanje
3. Prostor za prešanje
4. Prostor za CNC obradu
5. Prostor za predmontažu/ugradnju inserata
6. Prostor za pripremu površine i lakiranje
7. Prostor za montažnu liniju A350
8. Prostor za montažnu liniju A320

1. Skladišno/logistički prostor

Prostor u kojem se odvija prijem sirovine i dijelova od strane kupaca. U prostoru će se nalaziti skladišne police.

2. Prostorija za rezanje

Prostor u kojem se odvija rezanje sirovina pomoću stroja za rezanje (cutter-a – rezača) Područje rezanja redovito će se održavati čistim. U prostorijama u kojima se režu predimpregnirana vlakna (prepreg) temperatura i vlažnost zraka bit će u skladu s FQI 116-50 (EMA).

3. Prostorija za prešanje

U prostoriji se provodi oblikovanje dijelova aviona, a temperatura prostorije za prešanje treba biti između 20 i 24 °C, a relativna vlažnost zraka od 20 - 70 %. Prostorija za prešanje će se redovito održavati čistim, a u prostoriji će biti potrebno osigurati pet izmjena zraka na sat, 110 kW priključak struje preko GC-a te zaseban električni priključak za svaku prešu. Svi ispusti u zrak će se nalaziti na krovu i bit će spojeni na sustav povrata topline (rekuperatore) i filtere.

4. Prostor za CNC obradu

Prostor CNC-a bit će potpuno zatvoren, kako bi se spriječilo širenje prašine i buke u ostale dijelove proizvodnje.

5. Prostorija za predmontažu/ugradnju inserata

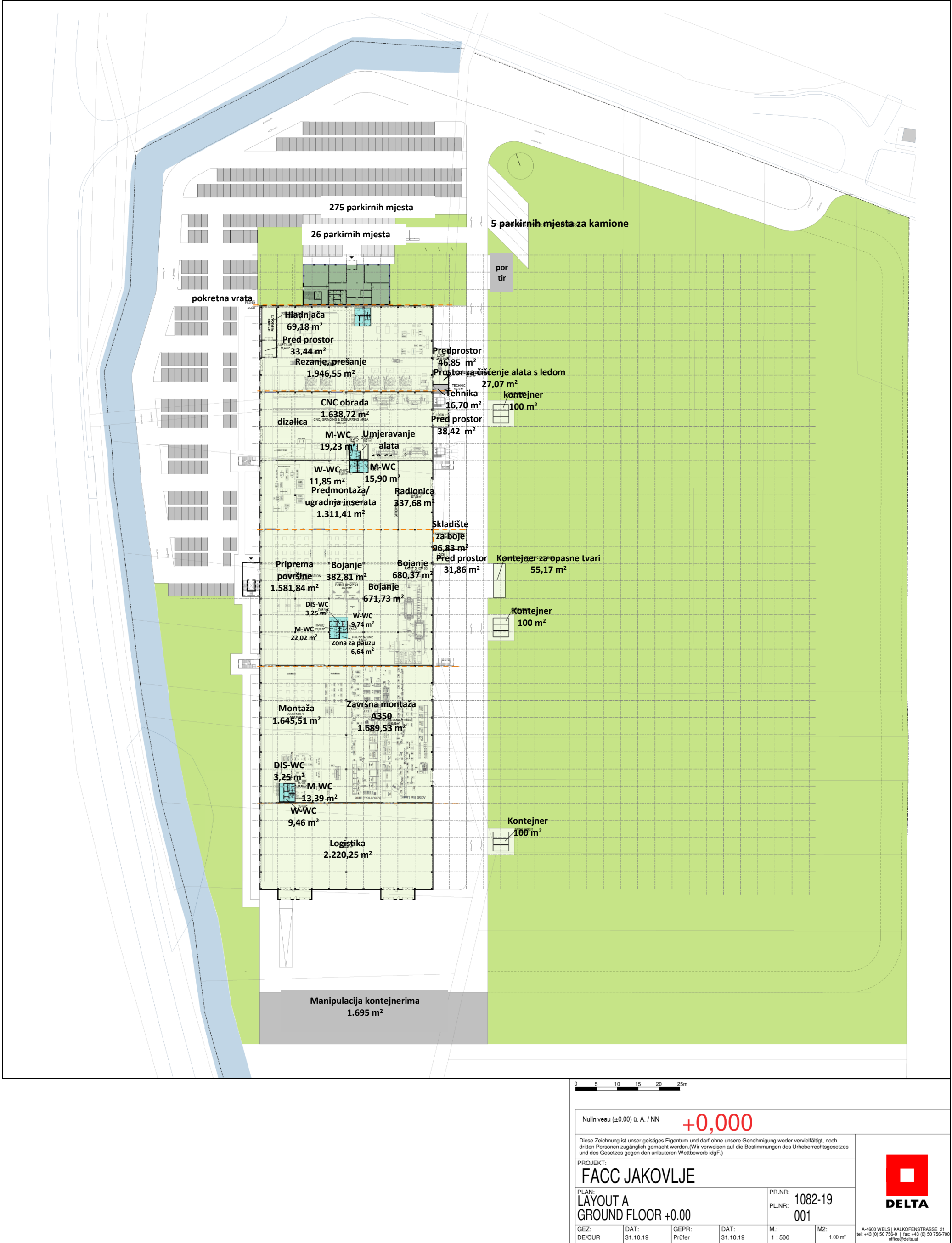
U prostoriji predmontaže će se nakon CNC obrade podsklopovi spajati pomoću dvokomponentnog ljepila u sklopove. Nakon lijepljenja dijelovi će se osušiti u sušari na 60° C.

6. Prostorija za pripremu površine i lakiranje

U prostoriji za pripremu površine i lakiranje nalaze se stolovi za brušenje, lakirnica za temeljno/završno lakiranje sa sušarom, automatska lakirnica za završno lakiranje, centralni sustav otprašivanja te kompresor.

7. Prostorija za montažnu liniju A350 i prostorija za montažnu liniju A320

U prostorijama za montažu se provodi zadnja faza proizvodnog procesa- ugradnja hardvera. Većinom se radi o ugradnji električnih dijelova, lijepljenju dijelova i slični procesi, a ovisno o djelu koji se proizvodi.



Slika 3. Situacijski prikaz lokacije zahvata (Izvor: Tehnološki opis rada postrojenja)

1.2. OPIS PLANIRANOG TEHNOLOŠKOG PROCESA

1.2.1. TEHNOLOŠKI PROCES PROIZVODNJE DIJELOVA UNUTRAŠNJOSTI ZRAKOPLOVA OD KOMPOZITNIH MATERIJALA

1. Ulazna kontrola sirovina

Ulaznom kontrolom sirovina potvrđivat će se da sva zaprimljena sirovina ispunjava kriterije za obradu te da je sva potrebna dokumentacija osigurana i ispravna. U slučaju da sirovine ne zadovoljavaju kriterije na ulaznoj kontroli, stavljat će se u karantenu i prijavljivati kao nesukladni proizvodi.

2. Rezanje

Rezanje će se obavljati na poluautomatskim strojevima za rezanje (cutter - rezač). Za izradu dijelova koristit će se dvije vrste sirovina: predimpregnirana vlakna (pregreg ili eng. predimpregnated fibres) i ljepljivi filmovi. Na role namotana predimpregnirana vlakna i ljepljivi filmovi će se u području rezača (cutter-a) rezati za daljnji proces prešanja. Role (< 100 kg) će zaposlenici nakon dostave ručno stavljati u lift (paternoster), odnosno u sustav za odmotavanje rola repromaterijala samog rezača. Nakon postavljanja rola, program rezanja će se odabrati i započet će proces rezanja odabranog oblika, koji će rezač provoditi potpuno automatski. Izrezane komade koji budu ostajali na kraju rezača će zaposlenici ručno uzimati i stavljati na police kojima će pristup biti omogućen s dvije strane (s područja rezača i s područja čiste sobe (tzv. Cleanroom)). S navedene police djelatnici će uzimati u čistoj sobi izrezane komade. Obresci u tom procesu padat će direktno u spremnik za otpatke. Kad jedna šarža bude izrezana, ostatak materijala na rolama će se skidati s rezača i skladištiti do ponovne upotrebe. Izrezani dijelovi će se očistiti, označiti i prešati.

3. Prešanje

U ovoj fazi proizvodnje provodit će se oblikovanje dijelova aviona. U tu svrhu će se neoblikovani dijelovi materijala stavljati u donji dio kalupa, a zatim će se pomoću hidrauličkog cilindra provoditi prešanje pod pritiskom od 220 tona gornjim dijelom kalupa koji će se grijati prema točno definiranom programu zagrijavanja na 160 °C. Nakon 25 minuta, proces prešanja će se završiti, a započeti će CNC obrada.

4. CNC obrada

Proces CNC obrade uključivat će rezanje dijelova na potrebne dimenzije, glodanje proreza te bušenje rupa. U ovoj fazi proizvodnje će se dijelovi obrađivati na željeni oblik. Glavni zadaci zaposlenih u ovom dijelu proizvodnje bit će postavljanje dijelova aviona u uređaj za glodanje, kao i nadzor, odnosno provedbu programa glodanja. Kod stavljanja dijelova kompleksni dijelovi će se morati fiksirati pomoću raznih sustava za stezanje na radni dio stroja. Kod manipulacije dijelovima aviona će se po potrebi koristiti stropne dizalice ili viličar. Obrada dijelova aviona će se provoditi u potpunosti automatski, ručne obrade nema. Dizalice koje će se koristiti u ovom koraku morat će imati nosivost od 5 tona i upravljanje pomoću daljinskog upravljača. Za ove potrebe koristi se najsuvremeniji 5-osni CNC uređaji s dva stola: prvi stol koristi se za pripremu, a drugi za obradu komada.

Za ove potrebe koristit će se sljedeći strojevi i oprema:

- a) 5-tero osni CNC obradni centri za male i serijske dijelove (4 komada) - visoko učinkoviti CNC sustav za glodanje za 5-tero osnu obradu kompozitnih dijelova aviona i sačastih jezgri. Sustav za obradu (glave) je postavljen vodoravno, a postolje za obradu (stol za obradu) je postavljen okomito. Dvo-agregatna verzija DC 7 odlikuje se velikom brzinom obrade. S obzirom na dinamički krutu konstrukciju u kombinaciji s 5-ero osovinom tehnikom omogućena je vrhunska kvaliteta obrade kod maksimalne brzine pomaka. Vertikalna orijentacija radne površine omogućuje da strugotine lakše padaju s dijela koji se obrađuje. Izvanredna mehanika, elektronika i komponente koje zahtijevaju malo održavanja jamče pouzdanost

procesa i isplativost. Opremljen je središnjim sustavom za podmazivanje i sklopnim elektroormarom s ugrađenim hlađenjem.

b) 5-tero osni CNC obradni centar s izmjenjivim postoljem (1 komad) - visoko učinkoviti CNC sustav za glodanje za 5-tero osnu obradu kompozitnih dijelova aviona i sačastih jezgri. Dimenzionalno stabilna statička konstrukcija postolja, dizajnirana za fleksibilne procese obrade. Stroj sa dva pomična radna stola u tandem-izvedbi omogućuje vrhunsku kvalitetu obrade kod maksimalne brzine pomaka. Tehnički optimizirani dijelovi stroja zajedno sa stabilnom konstrukcijom omogućuju maksimalnu kvalitetu glodanja. Odlikuje se visokom dinamičkom krutošću što omogućuje precizan rad i kod maksimalne brzine pomaka. Zbog pouzdanosti i ekonomičnosti procesa je ovaj sustav za obradu isplativ i kod obrade malih količina. Opremljen je središnjim sustavom za podmazivanje i sklopnim ormarom s ugrađenim hlađenjem.

c) sustav za odsisavanje za prikupljanje prašine i strugotina koji nastaju tijekom obrade koriste se 2 različita sustava.

- visokotlačni odsis za ručno odsisavanje (1 komad) – za visokotlačni odsis će se koristiti centralni usisivač. U ovom postupku će se nakon obrade obrađeni dio, kao i naprava za učvršćivanje dijelova, usisavati ručno pomoću crijeva i nastavka za usisavanje.
- srednjetlačni odsis za prostor postrojenja (1 komad) - za vrijeme obrade dijelova će se iz zatvorenog radnog prostora stroja odsisavati zrak srednjetlačnim sustavom za odsisavanje.

d) 2 dizalice nosivosti 5 t.

Nakon završene obrade, rukovatelj će izvršiti vizualnu kontrolu dijelova.

5. Pred-montaža

Nakon CNC obrade dijelovi će ulaziti u fazu pred-montaže, u kojoj će se podsklopovi spajati pomoću dvokomponentnog ljepila tako da će tvoriti sklopove. Nakon lijepljenja dijelovi će se osušiti u sušari na 60° C.

6. Brušenje sirovina

Nakon pred-montaže uslijedit će postupak pripreme površine. Priprema površine izvodit će se u nekoliko faza, nakon čega će slijediti više krugova brušenja te nanošenje kita i temeljnog premaza. Tijekom "sirovog" (baznog) brušenja koristit će se grubi brusni papir. Cilj ove faze bit će grubo zagrebat površinu, a brušenje će se vršiti u dva koraka. Prvo će se koristiti brušenje orbitalnom brusilicom na većim i ravnim površinama. Nakon toga će slijediti ručno brušenje rubova i zakrivljenih površina, što će osigurati bolje prijanjanje kita tijekom sljedeće faze proizvodnje. U ovoj fazi proizvodnje koristit će se stolovi za brušenje čija će osnovna funkcija biti prikupljanje prašine koja nastaje tijekom procesa brušenja. Prašina koja će nastajati tijekom procesa će se usisavati kroz rešetke postavljene na stolu. Svi stolovi bit će spojeni na centralni sustav otprašivanja.

7. Primjena fero kita

Tijekom prve primjene kita koristit će se materijal pomoću kojeg će se ispravljati sva glavna oštećenja na površini, popunjavat će se praznine i rupice na površini te će se izrađivati oštećeni rubovi, tako da će svaki sljedeći komad izgledati identično tijekom preostalih faza proizvodnje. Nakon ove faze komadi neće imati nikakve veće površinske nesavršenosti.

8. Fero brušenje

Nakon nanošenja kita obavljat će se brušenje komada. Brušenje će se prvo obavljati orbitalnom brusilicom, zatim ručno. Budući da ova faza još uvijek podrazumijeva grubo oblikovanje dijelova priručnom brušenju će se koristiti papir veće granulacije.

9. Prva primjena temeljnog premaza

Nakon brušenja dijelovi će se pripremati za prvo nanošenje temeljnog premaza, koji će započeti otprašivanjem pomoću zraka pod tlakom za ispuhivanje većine prašine koja će nastati

prilikom brušenja. Zatim će se pomoću krpice uklanjati sitne čestice prašine s površine komada. Nakon toga dijelovi će se lakirati temeljnim premazom, nakon čega će odlaziti u sušaru na 60° C u vremenu od 60 min.

10. Prva primjena konačnog kita

Ova faza obrade uključivat će upotrebu finijeg kita koji će se nanositi na cijelu površinu komada. Tijekom ove faze kitom će se ispunjavati sve sitne pore na komadu. Ovaj drugi krug nanošenja kita iziskivat će dodatno vrijeme sušenja u sušari, odnosno 120 minuta na 60° C, kako bi se osigurala dovoljna suhoća za brušenje. Nakon toga, dijelovi će biti pripremljeni za drugo brušenje nanosenog kita.

11. Prvo završno brušenje

Ovo brušenje također će se izvoditi strojno i ručno, ali u ovoj fazi koristit će se brusni papir finije granulacije, prilikom čega će se ukloniti kit koji je preostao iz prethodne faze.

12. Druga primjena temeljnog premaza

Druga primjena temeljnog premaza bit će identična prvoj, te će imati isto vrijeme i uvjete sušenja.

13. Druga primjena konačnog kita

Nakon drugog nanosa temeljnog premaza slijedit će zadnje nanošenje kita, za koji će se koristiti isti materijal kao tijekom prethodne primjene kita. Ovaj put kit se neće nanositi na cijelu površinu, već samo na područja s malim nesavršenostima. Kit se neće primjenjivati ako na površini ne bude nepravilnosti.

14. Drugo završno brušenje

Završno brušenje posljednja je i jedna od najkritičnijih faza prilikom pripreme površine jer ona mora osigurati da na površini ne bude nesavršenosti. U ovoj će se fazi upotrebljavati brusni papir najfinije granulacije kako bi se spriječilo pojavljivanje tragova brušenja nakon što se dijelovi lakiraju.

15./16. Bojanje glatkog sloja / Bojanje tekstura

Kad brušenje bude završeno, komadi će se pripremati za završno lakiranje tako što će se morati isprašiti te će se određivati ton boje konačnog proizvoda. Prvo će se nanositi glatki sloj boje, a nakon što komadi "odstoje" na sobnoj temperaturi u trajanju od 30 minuta, u većini slučajeva aplicirat će se i tekstura nakon čega će slijediti sušenje u sušari 2h.

Na sve dijelove bit će potrebno dva puta nanijeti temeljnu boju te jednom završnu boju. U ovim fazama proizvodnje koristit će se lakirnice za temeljno/završno lakiranje sa sušarom (2 komada). Lakirnice će međusobno biti povezane sa sušarom. Automatska linija za lakiranje će se koristiti isključivo za lakiranje završnog sloja boje i to za serijsku proizvodnju. Dijelovi će se postavljati na jednoj strani (ulaz robe), a lakirane pozicije će izlaziti s druge strane. Linija će se sastojati od nekoliko dijelova: kabine za lakiranje (2 komada), transportne trake, kabine za prozračivanje te kabine za sušenje.

17. Pregled prije montaže

Nakon što se dijelovi osuše, prije sljedeće faze bit će potrebno provjeriti kvalitetu dijelova. Dijelovi će se pregledavati prema odgovarajućem standardu kvalitete i zahtjevima kupca. Ako prođu kontrolu kvalitete, dijelovi će prelaziti u drugu fazu, ali u slučaju da ne prođu, bit će potrebno popraviti nesavršenosti ponavljanjem gore navedenog postupka brušenja i bojanja.

18. Montaža

Dijelovi koji prođu kontrolu kvalitete slat će se na montažu radi ugradnje hardvera, što će predstavljati zadnju fazu proizvodnog procesa. To može uključivati ugradnju neonskih svjetiljki, električnih instalacija te plastičnih dijelova koji će biti pričvršćeni na dijelove ljepilom ili vijcima. Tijekom montaže koristit će se kalibrirani alat. Montaža dijelova vršit će se u skladu s nacrtima definiranim za svaki dio.

19. Završna kontrola

Nakon montaže svi će se dijelovi ponovno kontrolirati radi provjere kvalitete lakiranja i instaliranog hardvera.

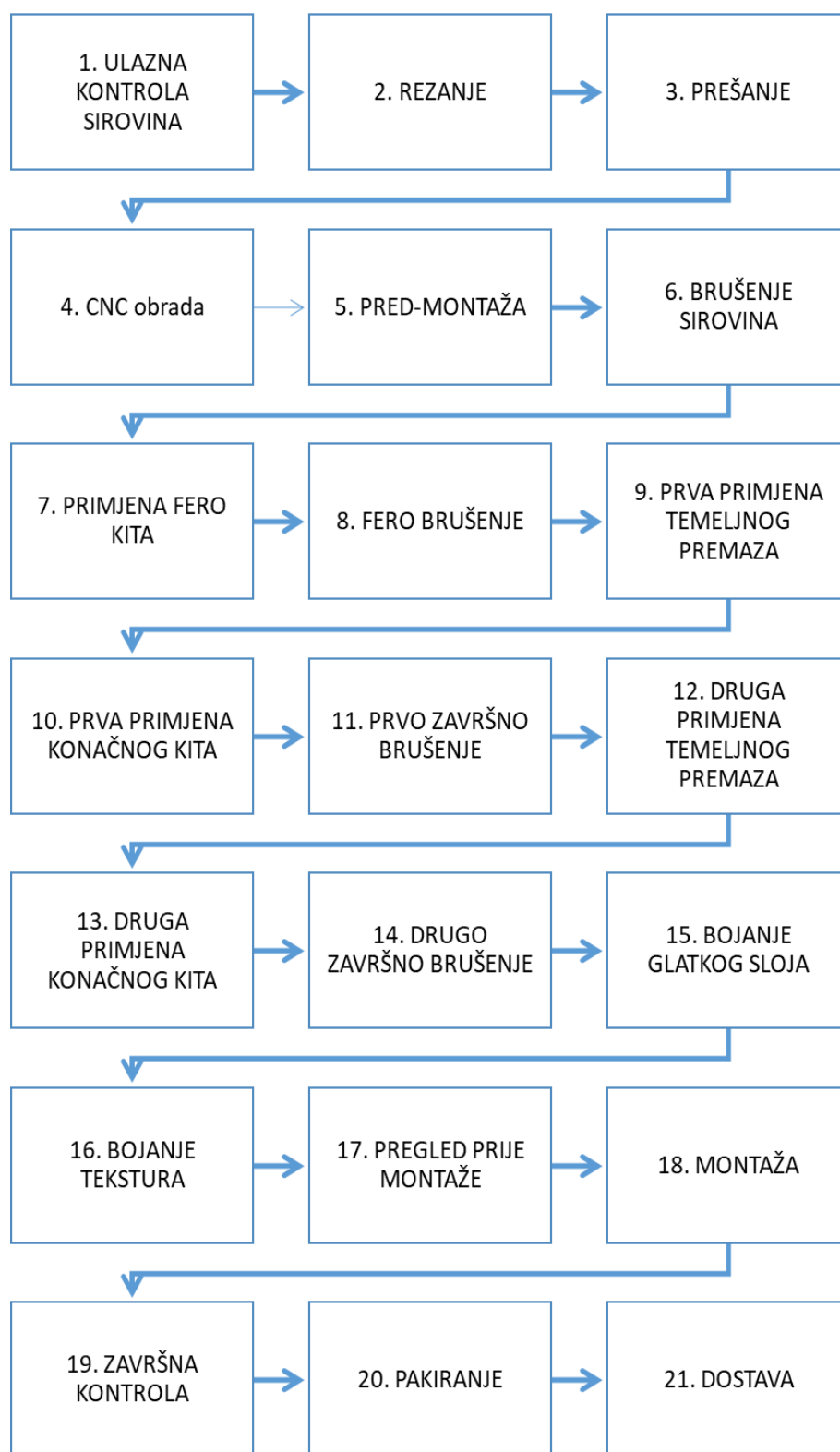
20. Pakiranje

Dijelovi koji budu ispunili sve zahtjeve kvalitete pakirat će se u posebne kontejnere ili kartonske kutije kako se tijekom transporta ne bi oštetili.

21. Dostava

Nakon toga slijedit će isporuka dijelova prema krajnjem korisniku.

Tehnološka shema proizvodnog procesa prikazana je na **Slici 4.**



Slika 4. Prikaz tehnološkog procesa proizvodnje (Izvor: Tehnološki opis rada postrojenja)

1.3. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Projektom dokumentacijom nisu analizirana varijantna rješenja zahvata.

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

ENERGENTI

Lokacija zahvata će biti priključena na javnu elektrodistribucijsku i plinsku mrežu. Od energenata u procesu proizvodnje će se koristiti prirodni plin i električna energija.

SIROVINE

Na lokaciji zahvata koristit će se tvari prikazane u **Tablici 2.**

Tablica 2. Popis i količina tvari koji će se koristiti na lokaciji zahvata

Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari	Maksimalna godišnja potrošnja (t)
FR1 – 55 PRIMER	3,5 t
FR1 – 55 HARDENER	0,18 t
FR2-55 TOP COAT	3 t
FR2-55 HARDENER	0,6 t
FR4-45 PRIMER	80 t
FR4-45 HARDENER	4 t
FR6-55 TOP COAT all colour	80 t
FR6-55 HARDENER	17 t
FERO-FIX ELASTIC Weiss	30 t
FERO-FIX BPO paste	0,6 t
3M™ High Performance Rubber and Gasket Adhesive 1300L	1,5 t
3M™ Scotch-Weld™ Urethane Adhesive EC-3532 B/A	1,5 t
Adhesive L-9107 PART A	1,5 t
Adhesive L-9107 PART B	0,8 t
ARALDIT AV 144-2	2 t
3M™ Scotch-Weld™ EC-9323 B/A	1,2 t
Elastosil E43	0,65 t
FINALIN P943 A	21 t
FINALIN P943 B	0,45 t
Skyklean® 1000	4,5 t
LOCTITE EA 9363 AERO PART A	1,8 t
LOCTITE EA 9363 AERO PART B	0,75 t
Deleton	1 t
Glueclean	19 t
Izopropanol	10 t
Butilacetat	8,5 t
Methylethylketon (MEK)	0,5 t
Aceton	15 t
AIRPREG PC 8137	21 t
AIRPREG PC 2047	21 t

AIRPREG PY K3245L	21 t
AIRPREG PY 2037	21 t
AIRPREG PC 2843	21 t
AIRPREG PY KU3043	21 t
AIRPREG PC 6540	21 t
PH840 Glass Prepreg	21 t
Honeycomb Core	36 t

BILANCA VODE

Opskrba vodom bit će riješena priključkom na sustav javne vodoopskrbe.

1.5. POPIS I VRSTA TVARI KOJE IZLAZE IZ TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

PROIZVODI

Na lokaciji zahvata nastajat će proizvodi prikazani u Tablici 3.

Tablica 3. Popis proizvoda koji će se nastajati na lokaciji zahvata

Proizvodi	Proizvodnja (broj komada/god)
A320 poboljšana kabina	
- krovni paneli	8.262
- paneli sa rasvjetom	15.300
- prtljažna vrata	15.912
	39.474
A320 Airspace	
- krovni paneli	27.744
- paneli sa rasvjetom	14.688
- prtljažna vrata	26.656
- unutarnji paneli	20.128
- panel za zrak	29.376
- poklopac	1.088
- NUS 5inch	1.632
- paneli sa rasvjetom	1.632
- prijelazni paneli	1.088
- panel za odvod zraka	2.176
	126.208
A350 prostor za odlaganje prtljage	
- poklopac kutije za prtljagu – lateralni	5.000
- poklopac kutije za prtljagu - centralni	5.000
- kutija za prtljagu – lateralna	5.000
- kutija za prtljagu - centralna	5.000
	20.000
A350 unutarnji paneli vrata	
- panel prozora	800
- gornji panel	800
- središnji panel	800
- kutija	800
- poklopac držača ruke	800
- krovni panel	800

- poklopac sigurnosnog tobogana	800
- držači – dugi	800
- držači – srednji	800
- držači - kratki	800
	8.000
A320 okvir ulaznih vrata	
- krovni paneli	1.088
- prijelazni paneli	1.088
- gornji okvir vrata	1.088
- stražnji okvir vrata	1.088
- prednji gornji okvir vrata	1.088
- prednji donji okvir vrata	1.088
- prijelazni panel za rasvjetu	1.088
- prijelazni bočni panel	1.088
- dado panel	1.088
- dekorativni panel	1.088
- obloga okvira prednjih vrata	1.088
- obloga okvira stražnjih vrata	1.088
- obloga okvira prednjih vrata	1.088
- prijelazni panel	1.088
- kokpit panel	1.088
	16.320
Ukupno:	210.002

OTPAD

Tijekom rada pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala na lokaciji će nastajati sljedeće vrste otpada prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15):

Opasni otpad:

- 08 01 11* - otpadne boje i lakovi koji sadrže organska otapala ili druge opasne tvari, oko 13 t/god
- 08 04 09* - otpadna ljepila i sredstva za brtvljenje, koja sadrže organska otapala ili druge opasne tvari, oko 30 t/god
- 12 01 20* - istrošena brusna tijela i brusni materijali, koji sadrže opasne tvari, oko 20 t/god
- 13 05 02* - muljevi iz separatora ulje/voda, oko 2 t/god
- 13 05 07* - zauljena voda iz separatora ulje/voda, oko 10 t/god
- 15 01 10* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima, oko 15 t/god
- 15 02 02* - apsorbenzi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima, oko 40 t/god
- 16 03 05* - organski otpad koji sadrži opasne tvari, oko 10 t/god

Neopasni otpad:

- 15 01 01 – ambalaža od papira i kartona, oko 13 t/god
- 15 01 02 - ambalaža od plastike, oko 1 t/god
- 20 01 01 – papir i karton, oko 0,5 t/god

Sav otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata će se skladištiti u primarnim spremnicima (kontejneri 3 x 100 m² te kontejner za opasne tvari 1 x 55,17 m² prikazani na Slici 3) koji će biti izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada, na način koji omogućava sigurno

punjenje, pražnjenje, odzračivanje, uzimanje uzoraka i po potrebi nepropusno zatvaranje, označeni čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada te u slučaju opasnog otpada, oznaku odgovarajućeg opasnog svojstva otpada.

Navedeni otpad će se na odgovarajući način odvojeno skupljati i privremeno skladištiti na unaprijed određenom mjestu (Slika 3) do predaje osobi koja ima odgovarajuću dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja tom vrstom otpada. Za sav nastali otpad na lokaciji voditi će se propisana evidencija kroz Očevidnik o nastanku i tijeku otpada (ONTO) te će se isti uz propisanu dokumentaciju predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.

OTPADNE VODE

Na lokaciji zahvata će nastajati sanitarne otpadne vode te oborinske vode s prometnih i parkirališnih (manipulativnih) površina.

Planirana godišnja potrošnja sanitarnih otpadnih voda bit će oko 8.400 m³. Sanitarne otpadne vode iz proizvodnog pogona u Jakovlju će se internim sustavom odvodnje odvoditi u prihvatljiv prijemnik za ispuštanje otpadnih voda, odnosno u rijeku Krapinu, nakon pročišćavanja istih na biorotoru.

Oborinske otpadne vode s prometnih i parkirališnih (manipulativnih) površina će se nakon pročišćavanja na separatoru ulja i masti odvoditi internim sustavom odvodnje u zamjenske nove kanale koji će, nakon izmjешtanja postojećih oborinskih kanala sa k.č.br. 4595/1 i 2897 k.o. Jakovlje, preuzeti funkciju postojećih kanala.

1.6. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za zahvat izgradnje pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala, izmjestit će se postojeći oborinski kanali koji se trenutno nalaze na katastarskim česticama 2897 i 4595/1, a kojim upravljaju Hrvatske vode. Navedeni kanali će biti izmješteni uz suglasnost Hrvatskih voda, a što je planirano u PPUO Jakovlje.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Lokacija zahvata nalazi se u naselju Jakovlje u Općini Jakovlje u Zagrebačkoj županiji. Općina Jakovlje smještena je podno sjevernih obronaka Medvednice na rubnom sjeverozapadnom dijelu Zagrebačke županije (**Slika 1**). Općina Jakovlje graniči sa zapadne strane s Općinom Luka, sa sjeverozapadne strane sa Općinom Veliko Trgovišće u Krapinsko – zagorskoj županiji, sa sjeverne strane s Općinom Oroszlavlje u Krapinsko – Zagorskoj županiji, sa istočne strane s Općinom Stubičke toplice u Krapinsko – Zagorskoj županiji, sa južne strane s Općinom Bistra te sa sjeverozapadne strane s Općinom Zaprešić.

Uz zapadni dio lokacije zahvata prolazi državna cesta D1 (Gornji Macelj (A2) – Krapina – Zagreb – Karlovac – Gračac – Knin – Brnaze – Split (D8)), a uz sjeverni dio lokacije zahvata prolazi županijska cesta ŽC 3008 (Luka (Ž2195) – Kraljev Vrh – Ž2220)) koja se u smjeru sjeverozapada priključuje na državnu cestu D1. Oko 355 m istočno od lokacije zahvata prolazi koridor autoceste A2 (G.P. Macelj (granica Rep. Slovenije) – Trakošćan – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)) u smjeru sjever – jug.

Istočno, jugoistočno i južno od lokacije zahvata nalaze se obradive poljoprivredne površine te šume.

2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

U vrijeme izrade Elaborata na snazi su:

- Prostorni plan uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst))

Na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“, 1.A. Prostori za razvoj i uređenje (**Prilog 1**), Prostornog plana uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)) vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na postojećem i planiranom području, odnosno izdvojenom građevinskom području izvan naselja:

- **područje gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne (oznaka I, K).**

Na kartografskom prikazu „2. Infrastrukturni sustavi i mreže“, „2.D. Vodnogospodarski sustavi“, „2.D.1. Vodoopskrba“ (**Prilog 2**), Prostornog plana uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)) vidljivo je da se na dijelu k.č.br. 4595/1, k.o. Jakovlje **planira izmještanje kanala odvodnje oborinskih voda**.

Na kartografskom prikazu „4. Građevna područja“, 4. A. 1. k.o. Jakovlje (**Prilog 3**), Prostornog plana uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15, 4/17, 7/17, vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na izdvojenom građevinskom području izvan naselja, odnosno na području označenom kao:

- **neizgrađeno uređeno područje gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne (oznaka I, K)**
- **dio radnog područja „Sjever 2“ za koje se ukida obavezna izrada urbanističkog plana uređenja**

U dijelu **II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, PPUO Jakovlje poglavlju **3. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA**, **3.4. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti – izdvojena građevinska područja van naselja**, **3.4.1. Izdvojena građevinska područja van naselja gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne (I/K)**, Članak 61. a navodi:

„Iznimno od uvjeta navedenih u člancima 60. i 61. za dio radnog područja Sjever 2 kojega omeđuju: državna cesta D1 na zapadu, županijska cesta 3008 Luka – Kraljev Vrh na sjeveru, k.č.br.

4615/1 na zapadu i južne granice čestica 2926, 2918 i 2903/4 k.o. Jakovlje na jugu planom se utvrđuju sljedeći uvjeti gradnje i uređenja prostora:

Područje u navedenim granicama predmet je jedinstvenog zahvata u prostoru, izgradnje gospodarskog proizvodnog pogona s internim prometnicama, parkiralištima te pomoćnim građevinama.

Omogućuje se izmještanje kanala oborinske odvodnje na k.č.br. 4595/1 i 2897 k.o. Jakovlje. Prije ukidanja navedenih kanala potrebno je, u suradnji s nadležnim službama Vodnogospodarskog odjela za gornju Savu odrediti trasu zamjenskih kanala odvodnje oborinskih voda koji će preuzeti funkciju postojećih kanala. Postupci ishođenja potrebnih dozvola za izmještanje kanala i dozvola za gradnju jedinstvenog zahvata gospodarskog proizvodnog pogona mogu se provoditi paralelno.

Prometni priključak planirati spajanjem na županijsku cestu 3008 koja prolazi uz sjevernu granicu zahvata. Gabarite i detalje priključka projektirati u skladu s očekivanim intenzitetom prometa. Na čestici/česticama jedinstvenog zahvata izgradnje gospodarskog proizvodnog pogona potrebno je osigurati najmanje 6 parkirališnih mjesta za svakih 1000 m² građevinske bruto površine.

Potrebna količina električne energije za proizvodni pogon osigurat će se na jedan od sljedećih načina: rekonstrukcijom odnosno povećavanjem instalirane snage postojeće transformatorske stanice Eurocable, izgradnjom nove slobodnostojeće transformatorske stanice na čestici koja će se izdvojiti iz čestice proizvodnog pogona ili izgradnjom nove transformatorske stanice u građevini proizvodnog pogona. Pristupni put do eventualne nove trafostanice mora biti projektiran i izveden tako da kamion s ugrađenom dizalicom može dopremiti energetske transformator i pripadajuću opremu do mjesta ugradnje. U koridoru širine 2 m od osi elektroenergetskih kabelačkih vodova nije dopuštena sadnja visokog raslinja.

Priključak na vodovodnu mrežu planirati spajanjem na vodoopskrbni cjevovod izgrađen u zemljišnom pojasu županijske ceste 3008.

Priključak na plinovodnu mrežu planirati spajanjem na plinovod izgrađen u zemljišnom pojasu županijske ceste 3008.

Na širem području nije izgrađena mreža odvodnje te se zahvat ne može spojiti na mrežu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda šireg područja. Do izgradnje mreže odvodnje omogućuje se izgradnja vlastitog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Kapacitet i vrstu uređaja te stupanj pročišćavanja i lokaciju ispuštanja pročišćenih otpadnih voda odrediti u suradnji sa stručnim službama Hrvatskih voda.

Planirani jedinstveni zahvat u prostoru projektnim se rješenjem može planirati na više katastarskih čestica.

Tlocrtna površina građevina u granicama zahvata u prostoru može biti najviše 60% površine čestica na kojima se planira zahvat.

Najmanje 20% ukupne površine čestica na kojima se provodi zahvat mora biti uređeno kao zelena površina na procjednom terenu.

Katnost građevina može biti najviše prizemlje i 2 kata iznad prizemlja. Ispod prizemlja može se graditi suteran, a ispod suterena više potpuno ukopanih podrumskih katova.

Visina građevina do krovnog vijenca može biti 16 m, a ukupna visina građevina do sljemena krova može biti 24 m.

U sklopu zahvata može se graditi samostojeći oglasni stup, takozvani „totem“, koji može biti visok najviše 30 m. Totem se mora smjestiti izvan zaštitnih pojaseva državne ceste i auto-ceste.

Građevina mora biti udaljena od granica čestice najmanje 6 m, odnosno polovinu visine krovnog vijenca pri čemu se primjenjuje manja vrijednost.

Oblikovanje građevina treba biti usklađeno s njihovom gospodarskom i proizvodnom namjenom te visokotehnološkim profilom proizvodnih procesa koji će se u njima odvijati. U oblikovanju ukupnog zahvata i pojedinačnih građevina i vanjskih površina naročitu pažnju treba obratiti na činjenicu da će planirani zahvat biti vidljiv s državne ceste D1, a djelomično i s autoceste Zagreb – Macelj.

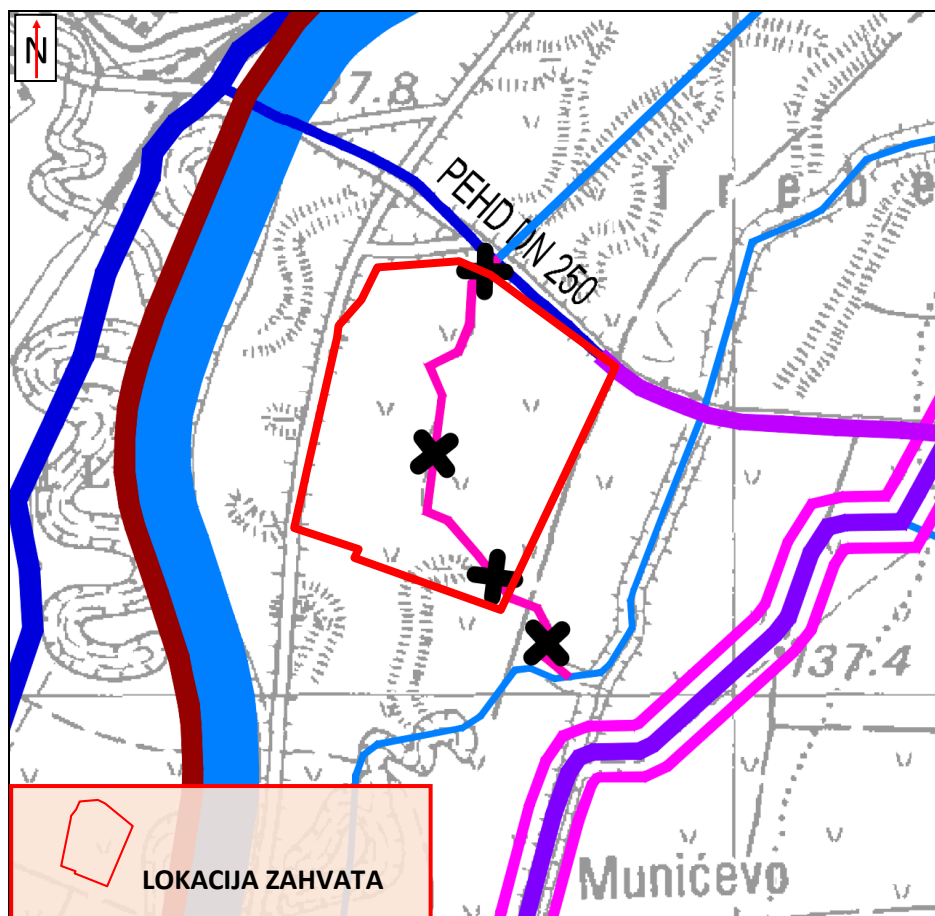
Ne uvjetuje se „optičko smanjivanje“ jednoličnih pročelja velikih duljina "lomljenjem" pročelja ili korištenjem različitih tonova boje pročelja. Za oblaganje pročelja mogu se koristiti suvremeni materijali i tehnička rješenja primjerena karakteru građevina.“

U poglavlju **4. Uvjeti utvrđivanja pojaseva i trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, 4.2. Komunalni infrastrukturni sustavi** članak 76. stavak 4 navodi da se **izdvojena građevinska područja van naselja** mogu priključiti na lokalnu mrežu odvodnje otpadnih voda, ili mogu imati (na razini zone, ili na razini svakog pojedinačnog korisnika unutarne) tipski(e) uređaj(e) za pročišćavanje otpadnih voda i ispust u otvorene kanale za odvodnju oborinske otpadne vode.

ZAKLJUČAK

Nositelj zahvata planira izgradnju pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala u izdvojenom građevinskom području van naselja gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne (I/K), na dijelu radnog područja Sjever 2 kojeg omeđuju državna cesta D1 na zapadu, županijska cesta 3008 Luka – Kraljev Vrh na sjeveru, k.č.br. 4615/1 na zapadu i južne granice čestica 2926, 2918 i 2903/4 k.o. Jakovlje. **Nositelj zahvata će ispoštovati sve odredbe koje su određene člankom 61.a važećeg PPUO Jakovlje, te se stoga planirani zahvat smatra usklađenim s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.**

Prilog 2. Isječak iz kartografskog prikaza „2. Infrastrukturni sustavi i mreže“, „2.D. Vodnogospodarski sustavi“, „2.D.1. Vodoopskrba“ M 1:25000 Prostornog plana uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)) s označenom lokacijom zahvata



TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

VODOOPSKRBA

POSTOJEĆE PLANIRANO



VODOSPREMA



CRPNA STANICA



HIDROFORSKA STANICA



MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOD



VODOOPSKRBNI CJEVOD



PVC DN 140 OPIS

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

VODOTOK III. kategorije RJEKA KRAPINA

OSTALI VODOTOCI

RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVE

LATERALNI KANAL

IV. IZMJENE I DOPUNE PPUO

PLANIRANO IZMJESTANJE KANALA ODVODNJE OBORINSKIH VODA

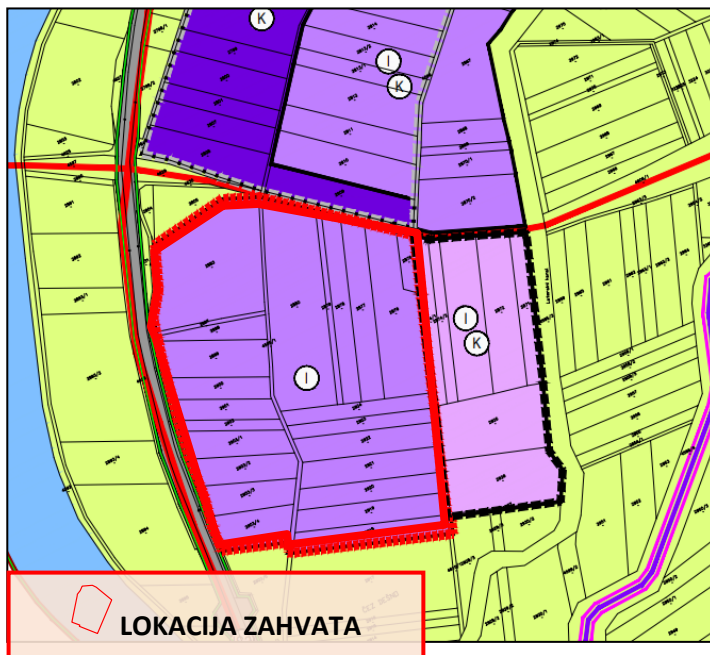
PLANIRANI VODOOPSKRBNI CJEVOD

IV. IZMJENE I DOPUNE PPUO

PLANIRANO IZMJESTANJE KANALA ODVODNJE OBORINSKIH VODA

Naziv prostornog plana: PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE JAKOVLJE IV. IZMJENE I DOPUNE	
Naziv kartografskog prikaza: 2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE 2.D. Vodnogospodarski sustavi 2.D.1. Vodoopskrba	
Broj kartografskog prikaza: 2.D.1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Odluka o izradi plana: Službeni glasnik Općine Jakovlje br. 3/19 Javna rasprava objavljena: 24. sata 01. 07. 2019.	Odluka o donošenju plana: Službeni glasnik Općine Jakovlje br. 5/19 Javni uvid održan: od 03. 07. 2019. do 11. 07. 2019.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Milijena Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije o usklađenosti Plana s Prostornim planom Zagrebačke županije, temeljem članka 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 66/17, 114/18 i 59/19) Klasa: 350-02/19-03/5 Urbini; 238/1-126-19-2 od 12. srpnja 2019.	
Pravna osoba koja je izradila plan: Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb	
Pečat pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba:
Stručni tim u izradi plana:	
David Cvetko dipl.ing.agr.	Viktor Čar dipl.ing.građ.
Jasna Jurać Mucko ovlaštena arhitektica urbanist A-U 71	
Pečat Općinskog vijeća:	Predsjednik Općinskog vijeća:
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom osjerve:	Pečat nadležnog tijela:

Prilog 3. Isječak iz kartografskog prikaza „4. Građevna područja“, 4. A. 1. k.o. Jakovlje, M 1:5000 Prostornog plana uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)), s označenom lokacijom zahvata



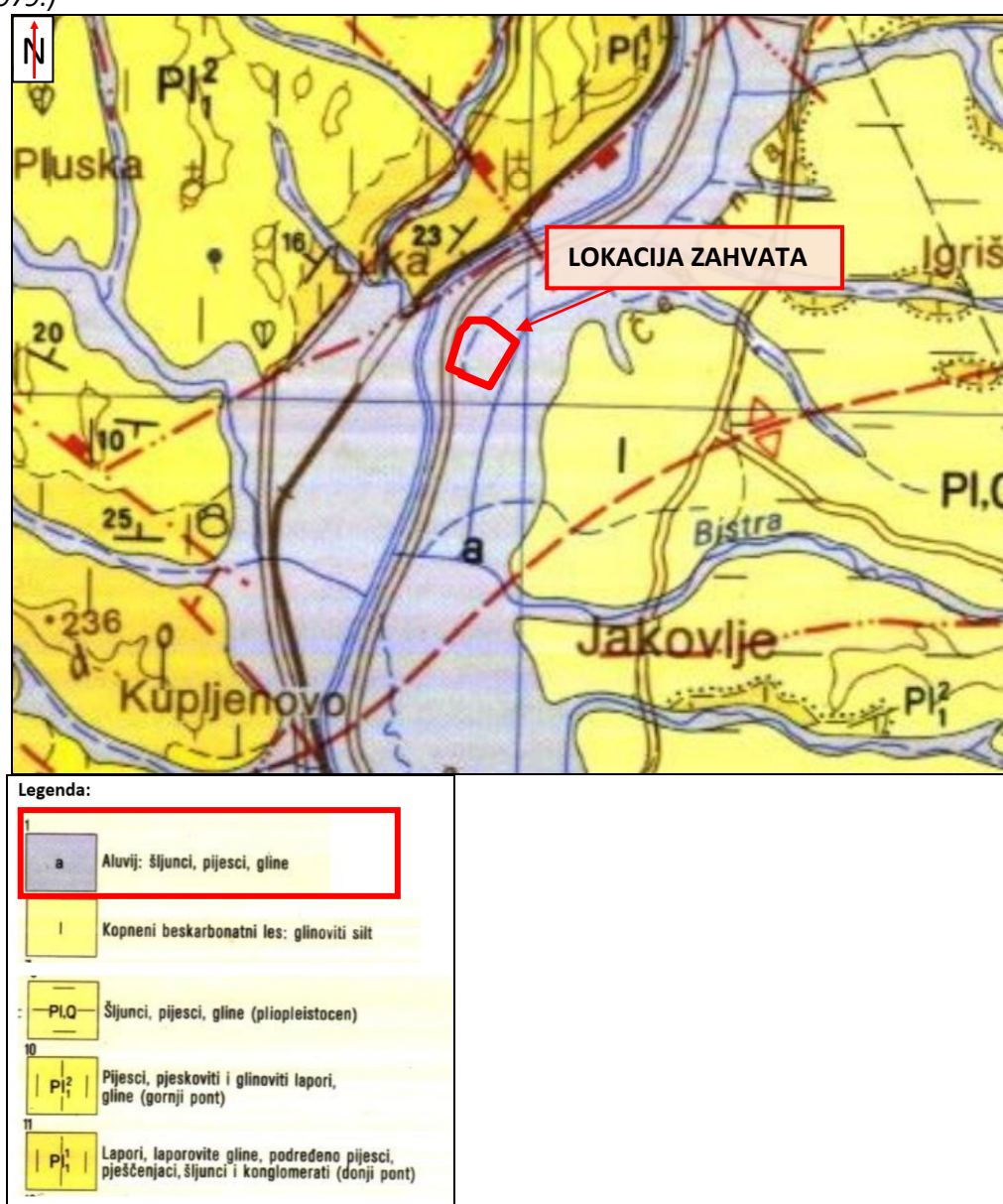
TUMAČ ZNAKOVA	
TERTORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	GRANICA OPĆINE
	GRANICA GRAĐEVNA PODRUČJA (IGPVN)
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE
	POSREDOVANJE GRAĐEVNA - POSREDOVANJE</

2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

2.2.1. Geološke značajke

Sukladno isječku Osnovne geološke karte (OGK), M 1:100.000, list Zagreb, L 38-80 (Šikić K., Basch O. i Šimunić A., Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 1972.) (Slika 5) lokacija zahvata nalazi se na naslagama holocenske starosti, odnosno na naslagama **šljunka, pijeska te gline (oznaka a)**.

Aluvijalni nanosi Krapine prekrivaju dosta veliku površinu. Iz profila plitkih bušotina vidljivo je, da u gornjem dijelu prevladava glina, glinoviti silt i sitnozrni pijesak, a u donjem šljunak pomiješan s glinom ili pijeskom. Među prozirnim teškim mineralima prevladava granat 25 - 39%, dok su sporedni epidot 9 - 15%, coisit 3 - 9%, aktinolit 3 - 11%, staurolit 9 - 11%. U lakoj mineralnoj frakciji prevladava kvare 66 - 71% i feldspati 10 - 24%. U ovim naslagama nađena je ista makrofauna kao i u aluvijalnom nanosu prve savske terase, koja nema provodnu vrijednost, nego ukazuje na relativno toplu klimu. Debljina aluvijalnih naslaga Krapine iznosi 10 - 20 m (Izvor: Tumač za OGK list Zagreb, L 33-80, Beograd 1979.)



Slika 5. Isječak geološke karte OGK, list Zagreb, L 38-80 (autori: Šikić K., Basch O. i Šimunić A., Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 1972.) s označenom lokacijom zahvata

Geobaština

Geobaštinu predstavljaju značajni lokaliteti, stijene, minerali i fosili, geološki procesi, geomorfološki oblici te tla koji imaju ključnu ulogu u razumijevanju zemljine prošlosti. Prema Upisniku zaštićenih područja Ministarstva zaštite okoliša i energetike danas su u Hrvatskoj zaštićena 53 geolokaliteta isključivo zbog vrijedne geobaštine.

Najbliža zaštićena geološka baština lokaciji zahvata su slijedeći spomenici prirode:

- spomenik prirode geomorfološki – Veternica u Gradu Zagrebu (oko 11 km jugoistočno od lokacije zahvata)
- spomenik prirode geomorfološki – Otruševačka spilja u Zagrebačkoj županiji (oko 19 km jugozapadno od lokacije zahvata)
- spomenik prirode paleontološki – Hušnjakovo u Krapinsko – zagorskoj županiji (oko 23 km sjeverno od lokacije zahvata)

Špilja Veternica nastala je u krškom „džepu“ jugozapadnog dijela Medvednice, poniranjem voda s područja Ponikvi duž pukotina u stijenama. Zbog svojih ukupnih vrijednosti Veternica je 1979. godine zaštićena kao geomorfološki spomenik prirode.

Geomorfološki spomenik prirode „Otruševačka spilja“, poznatija kao „Grgosova spilja“ zaštićen je od 1974. godine. Posebna vrijednost Grgosove spilje su brojne sige.

Nalazište krapinskih neandertalaca na lokalitetu „Hušnjakovo“ prvi je zaštićeni paleontološki spomenik prirode u Hrvatskoj (od 1948. godine), a pripada među najznačajnije paleoantropološke lokalitete svijeta. U ožujku 2016. Europska komisija je Muzeju krapinskih neandertalaca i Nalazištu dodijelila Oznaku europske baštine- lokalitetu od iznimne važnosti za povijest čovječanstva Europe.

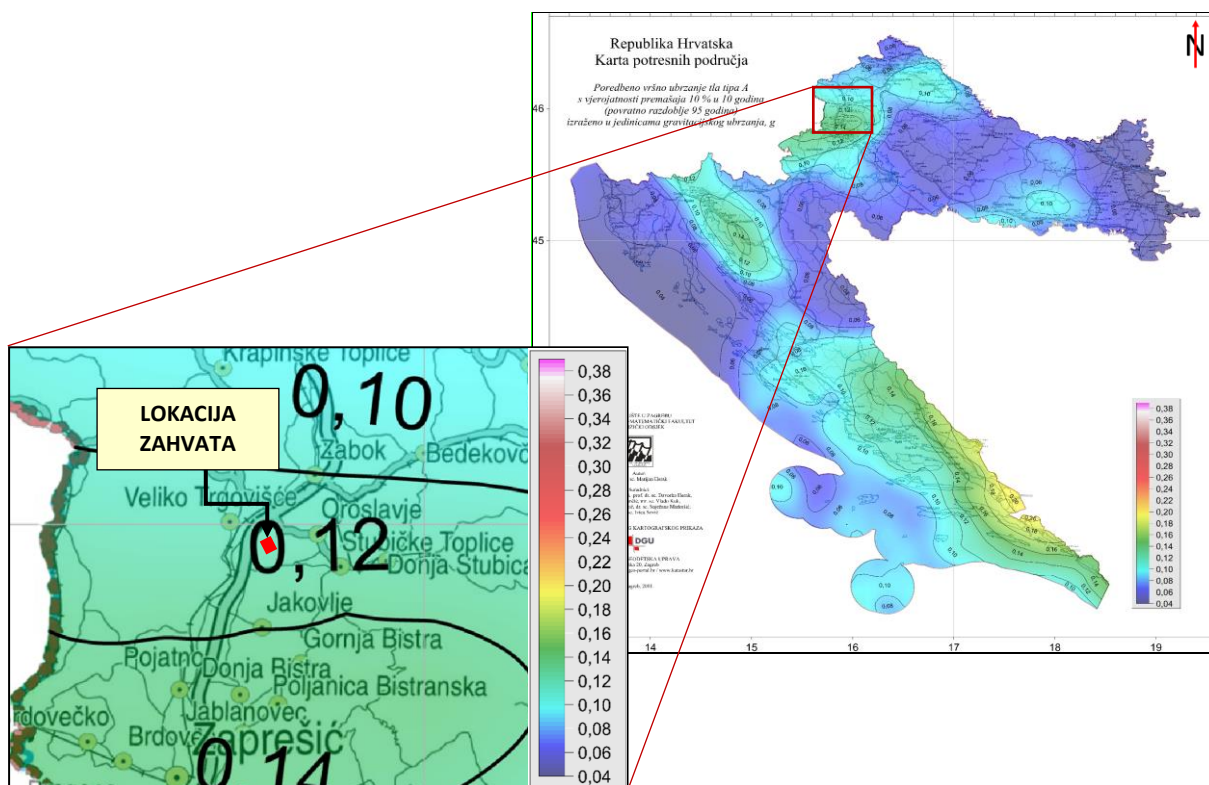
2.2.3. Seizmološke značajke

Područje Zagrebačke županije predstavlja zonu pojačane seizmičke aktivnosti koja je posljedica intenzivnih tektonskih pokreta. Seizmičnost na tom području iznosi VII do IX stupnjeva po Merkalijevoj ljestvici (MCS) (povratno razdoblje od 500 godina). Zona najjače seizmičke aktivnosti na području Zagrebačke županije zahvaća tek krajnji istočni dio Medvednice i Marijagoričko pobrđe. Seizmotektonski aktivne zone obilježene su različitim dubinama hipocentara, a vezane su uz najvažnije rasjede: savski rasjed koji se pruža padinama Vukomeričkih gorica (dubina hipocentara većine potresa nalazi se između 10 i 30 km) i zonu medvedničkog rasjeda koji prolazi potezom Žumberačka gora Medvednica (dubina hipocentara je uglavnom između 5 i 17 km).

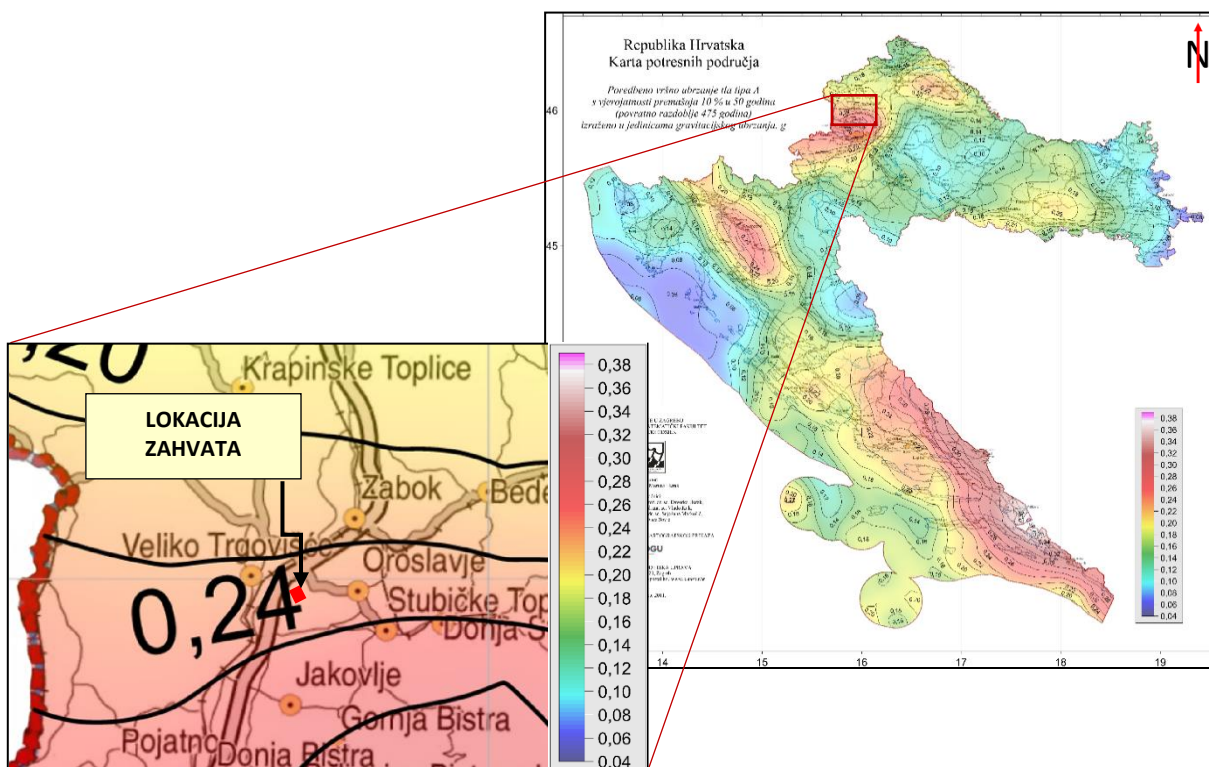
Prema seizmološkoj karti Zagrebačke županije za povratni period od 500 godina, područje Općine Jakovlje nalazi se u VIII° seizmičkoj zoni prema Merkalijevoj ljestvici.

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 $ag_R = 0,128$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII° MCS (**Slika 6**).

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 $ag_R = 0,251$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VIII° MCS (**Slika 7**).



Slika 6. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Geofizički odsjek, PMF, Zagreb, 2011.)



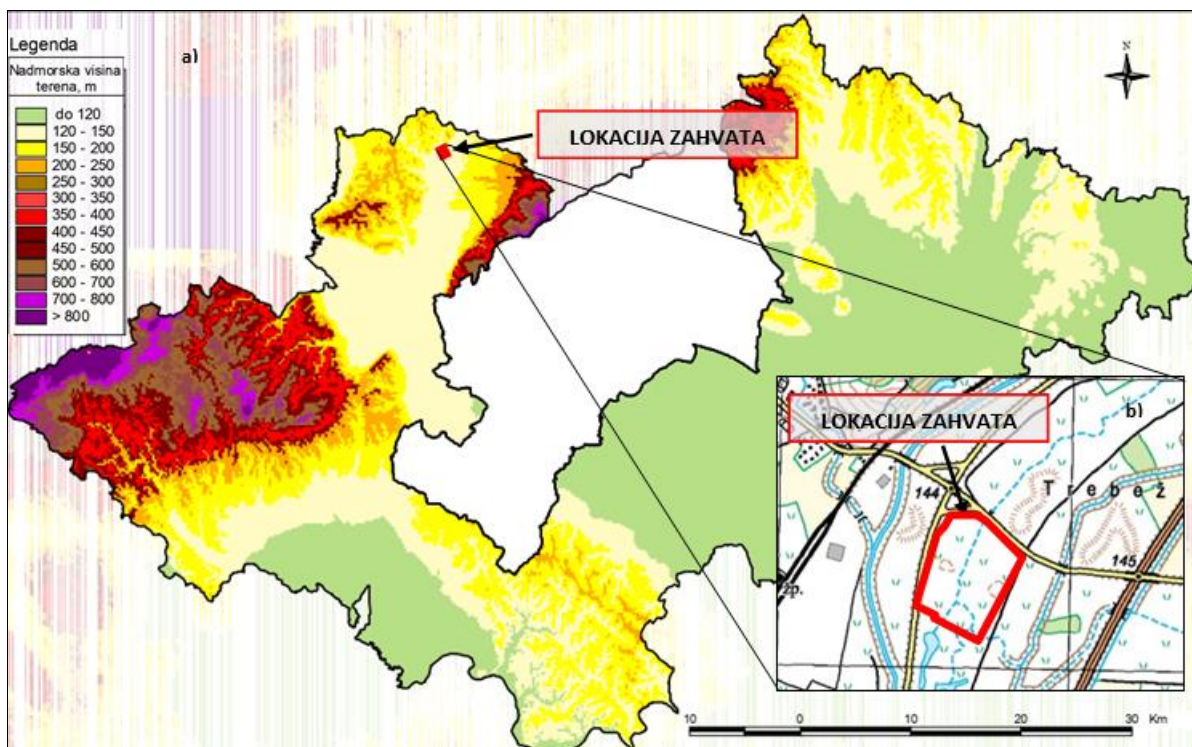
Slika 7. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Geofizički odsjek, PMF, Zagreb, 2011.)

2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

2.3.1. Geomorfološke značajke

Na prostoru Općine Jakovlje uočljive su tri vrste reljefa: naplavne ravnice u zapadnom dijelu Općine, ravničarski kraj sa manjim brežuljcima u središnjem dijelu, te brežuljkasti krajevi pokriveni šumama i gajevima, livadama i oranicama na istočnom dijelu Općine koji se nalaze pod zapadnim obroncima Medvednice. Najviši teren s nadmorskom visinom od 535 m nalazi se na samoj istočnoj granici Općine sa naseljem Pila u Krapinsko-zagorskoj županiji, na sjeverozapadnim obroncima Medvednice. Najniži teren je na krajnjem zapadnom dijelu Općine, neposredno uz rijeku Krapinu sa oko 132,8 mnv. Dakle, ukupna razlika između najvišeg i najnižeg dijela terena iznosi oko 402,2 m.

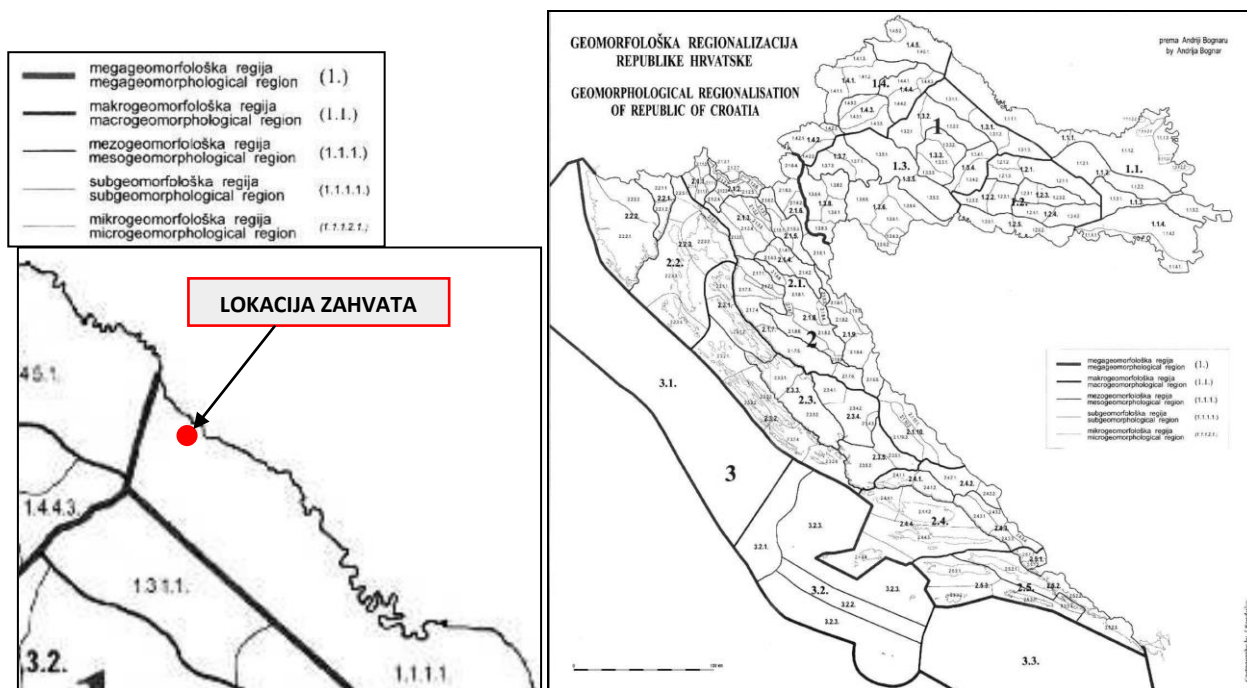
Lokacija zahvata se nalazi na oko 144 mnv (**Slika 8a i b**), a na udaljenosti oko 145 m zapadno od lokacije zahvata prolazi rijeka Krapina.



Slika 8. a) Nadmorska visina terena na području Zagrebačke županije (Izvor: *Regionalizacija poljoprivredne proizvodnje u Zagrebačkoj županiji, Zagreb, 2004.*) b) Nadmorska visina terena na području lokacije zahvata (Izvor: *Geoportal DGU*)

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bognar, 2001.) (**Slika 9**), lokacija zahvata nalazi se na području:

- 1.1. makrogeomorfološke regije *Istočna Hrvatska ravnica s Gornjom Podravinom*,
- 1.1.1. mezogeomorfološke regije *Nizina Drave s nizinom Dunava*,
- 1.1.1.1. subgeomorfološke regije **Gornjodravska nizina**



Slika 9. Geomorfološka regionalizacija s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bognar, 2001.)

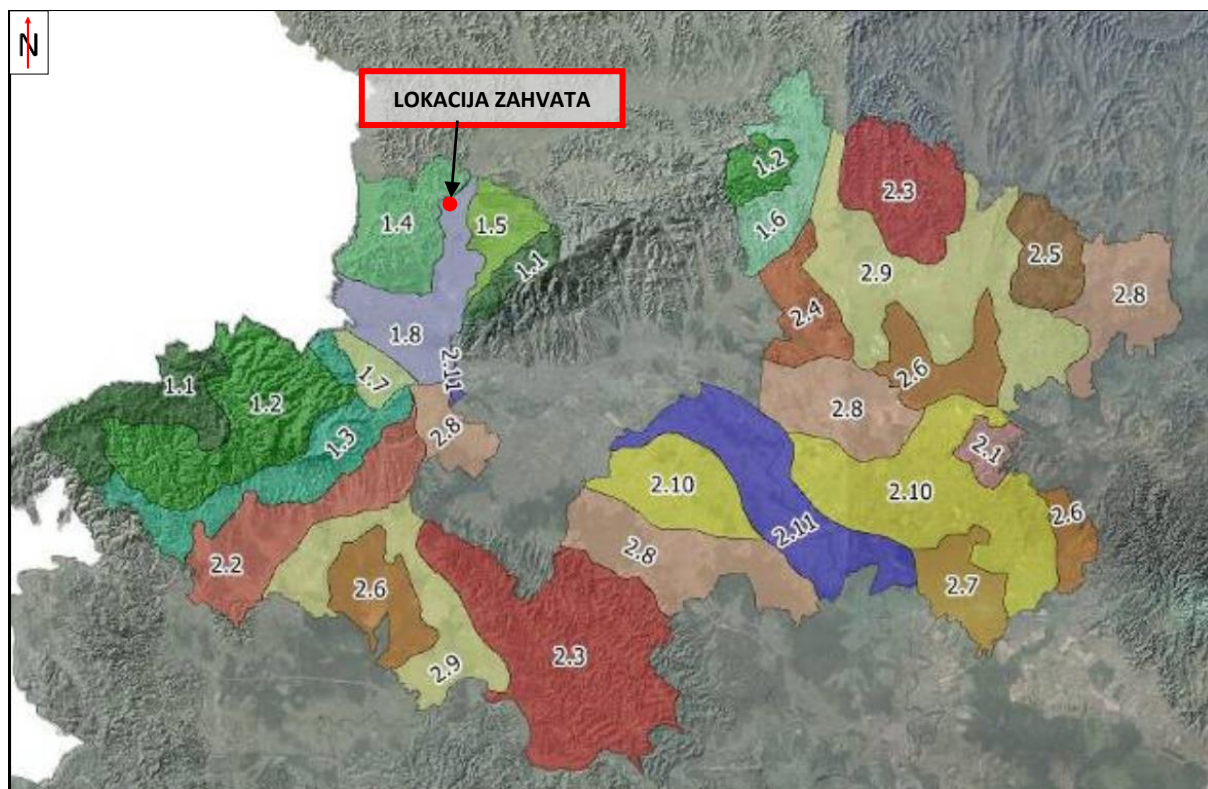
2.3.2. Krajobrazne značajke

Krajobraz nekog prostora se temelji na prirodnim i stvorenim obilježjima i vrijednostima ili ograničenjima relevantnim za krajolik. Na stvaranje krajolika utječu raznovrsni čimbenici kao što su:

- prirodni čimbenici (geološki sastav i građa, reljef, podneblje, tla, vode, biljni i životinjski svijet),
- antropogeni čimbenici (kulturno-povijesne i društveno-gospodarske),
- čimbenici percepcije (estetski čimbenici, simboličke vrijednosti i tradicionalna duhovna obilježja).

Područje Zagrebačke županije se kao prsten oko glavnog grada, kroz više tisuća godina povijesti razvijalo antropogenim djelovanjem u okviru raznolikih geomorfoloških struktura koje ujedno predstavljaju jednu od njegovih prepoznatljivih vrijednosti. Izrazito naglašena povezanost prirodnih sastavnica te izgrađenih i ostalih kultiviranih prostora na taj je način postala važan element prostornog identiteta županije. Današnji izgled i stanje krajolika tog prostora rezultat je prirodnih uvjeta i čovjekova djelovanja tijekom povijesti. Odlikuje se visokom raznolikošću i složenosti, a pojedina se područja bitno razlikuju od drugih. Prije svega zbog topografskih obilježja na koje je utjecao čovjek svojim naseljavanjem, korištenjem i prilagođavanjem kako bi stvorio povoljne prilike za život tijekom više tisuća godina dugog razvoja. Stoga se analizira formiranje i razvoj krajolika županije pod utjecajem fizičkih čimbenika koji obuhvaćaju topografsko, geološka i prirodna obilježja te utjecaj čovjeka tijekom nekoliko glavnih povijesnih razdoblja. Povijesno formiranje krajolika, uspostava mreže komunikacija, sustava naselja te agrarnog krajolika analizira se kroz: prapovijest, antiku, rani i srednji vijek, rani novi vijek, razdoblje početaka industrijalizacije i recentno razdoblje. (Izvor: *Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova/područja, Zagreb, 2013.*)

Prema *Krajobraznoj studiji Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova / područja (2013.)* lokacija zahvata nalazi se na području koje nosi naziv riječni, mješoviti opći krajobrazni tip (OKT 1.8.) (Slika 10).



LEGENDA:

1.1. Gorsko-brdski prirodni opći krajobrazni tip	2.1. Brežuljkasti, prirodni opći krajobrazni tip
1.2. Brdsko-gorski, prirodni opći krajobrazni tip	2.2. Brežuljkasto-nizinski, ruralni opći krajobrazni tip
1.3. Brežuljkasto-brdski mješoviti opći krajobrazni tip	2.3. Brežuljkasto-nizinski, mješoviti opći krajobrazni tip
1.4. Brežuljkasti, ruralni opći krajobrazni tip	2.4. Nizinsko-brežuljkasti, ruralni opći krajobrazni tip
1.5. Brežuljkasto-nizinski, mješoviti opći krajobrazni tip	2.5. Nizinsko-brežuljkasti, mješoviti opći krajobrazni tip
1.6. Brežuljkasto-nizinski, mješoviti opći krajobrazni tip	2.6. Nizinski, prirodni opći krajobrazni tip
1.7. Nizinski, urbani opći krajobrazni tip	2.7. Nizinski, doprirodni opći krajobrazni tip
1.8. Riječni, mješoviti opći krajobrazni tip	2.8. Nizinski, mješoviti opći krajobrazni tip
	2.9. Nizinski, ruralni opći krajobrazni tip
	2.10. Nizinski, urbano-ruralni opći krajobrazni tip
	2.11. Nizinski, urbano-ruralni opći krajobrazni tip

Slika 10. Opći krajobrazni tipovi na području Zagrebačke županije s vidljivom lokacijom zahvata (Izvor: *Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova/područja, 2013.*)

Riječni mješoviti krajobrazni tip smješten je na ravničarskom, nizinskom području koje se pruža obostrano uz sutok rijeke Save i Krapine na nadmorskoj visini od oko 124 m. Dominantno obilježje području daju riječni tokovi, koji prolaze središnjim dijelovima ravnice. Mješoviti karakter područja čine: na sjeverozapadnom i jugoistočnom dijelu nizine Save velika neizgrađena i doprirodna područja s ostacima nizinskih šuma i riječnih meandara, u dolini rijeke Krapine te pretežito poljoprivredni način korištenja. Vizualni karakter općeg riječnog mješovitog krajolika sutoka Save i Krapine određuje raznolikost i raznovrsnost krajobraznih područja i uzoraka. Zastupljena su područja u kojima dominira visoki stupanj antropogenih utjecaja, do područja malog antropogenog utjecaja i visokog stupnja prirodnosti. Na vizualne značajke utječu prirodni čimbenici, prostorna organizacija, uzorci i oblici pripadajuće gradnje. Glavno obilježje ovom krajobraznom području daju rijeka Sava i Krapina, danas reguliranih korita, inundacijskog pojasa obrubljenog nasipima te jaka mreža prometne infrastrukture (Izvor: *Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova/područja, Zagreb, 2013.*).

Krajobraz šireg područja obuhvata zahvata definira naplavna ravnica rijeke Krapine i šumovite brdske padine. Lokacija zahvata nalazi se prema Prostornom planu uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15, (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)) na području **doline rijeke Krapine** koje je evidentirano kao osobito vrijedan predjel – prirodni krajobraz. U nizinskom području dominiraju obradive i neobradive površine, manja naselja, livade i gajevi, a mjestimično se ističu pojedinačni industrijski

objekti (EUROCABLE GROUP d.d. oko 29 m sjeverno od lokacije zahvata te Lagermax Autotransport d.o.o. oko 180 m zapadno od lokacije zahvata). Uz zapadni dio lokacije zahvata prolazi državna cesta D1 (Gornji Macelj (A2) – Krapina – Zagreb – Karlovac – Gračac – Knin – Brnaze – Split (D8)), a uz sjeverni dio lokacije zahvata prolazi županijska cesta ŽC 3008 (Luka (Ž2195) – Kraljev Vrh – Ž2220)) koja se u smjeru sjeverozapada priključuje na državnu cestu D1. Na **Slici 2** prikazana je lokacija zahvata i bliža okolica lokacije zahvata.

2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Pedološke značajke određene su geološkim sustavom, hidrografskim obilježjima i klimatskim prilikama kraja. Raznolikost pedogenetskih procesa i čimbenika uvjetovala je ovdje nastanak različitih vrsta tla (po postanku, morfologiji, fiziologiji, kemijskom sastavu), ali različitih i po mogućnostima valorizacije. Na području Zagrebačke županije javlja se 44 tipova tala koja se mogu podijeliti u hidromorfna tla, koja se javljaju u nizinama, te automorfna tla koja prevladavaju u brežuljkasto-brdskim i gorskim predjelima. U nizinskim dijelovima prevladavaju aluvijalna tla odnosno aluvijalno oglejno i neoglejno karbonatno, semiglej aluvijalni i močvarno glejno (hipoglej i amfiglej mineralni karbonatni). To su tla u riječnim dolinama Save, Lonje, Česme te uz Kupu i Krapinu (Izvor: *Strateška studija utjecaja nacrta prijedloga županijske razvojne strategije Zagrebačke županije do 2020. na okoliš*, 2017.).

Prema digitalnoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se na: **močvarno glejnom, djelomično hidromelioriranom tlu** (Slika 11).



Slika 11. Isječak iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Google Earth)

Močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano tlo

Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla su tla koja su privremeno nepogodna za obradu, s visokom razinom podzemne i stagnirajuće površinske vode, vrlo slabe dreniranosti, težeg mehaničkog sastava, općenito loših vodo-zračnih i toplinskih odnosa te jake osjetljivosti prema kemijskim polutantima. Nalaze se na najnižim reljefnim formama i izložena su suficitnim površinskim poplavnim vodama te podzemnim vodama koje u profilu stagniraju i uvjetuju oglejavanje unutar 1 m profila. Dolaze pretežito na najmanjim nagibima, od 0 do 1%. Prirodnu vegetaciju ovih tala čine hidrofilne šume i hidrofilne travne biljne formacije. Najveći dio ovih tala nalazi se na aluvijalnim sedimentima u riječnim dolinama. Tlo ima hidromorfni humus, a količina humusa kreće se od 1 do 30%, a kako tlo može biti karbonatno i nekarbonatno, reakcija tla i stupanj zasićenosti bazama uvelike variraju. Na ovim tlima se nalaze travnjaci, šume i oranice.

2.5. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

2.5.1. Hidrološke i hidrogeološke značajke

Hidrološke značajke

Područje središnje i sjeverne Hrvatske pripada Crnomorskom slivu. Sjevernim dijelom Hrvatske (panonski dio) dominiraju prostrane ravnice desnih pritoka Dunava, rijeka Drave i Save, koje su ispunjene debelim naslagama kvartarne starosti. U njima su formirani vodonosnici međuzrnske poroznosti. Južni dio Crnomorskog sliva od razvodnice s Jadranskim slivom do rubnog dijela Panonskog bazena (približno južno od Karlovca) pripada krškom području Dinarida. Vodonosnici pukotinske poroznosti u sjevernom dijelu sliva zauzimaju razmjerno male površine i izgrađuju vršne dijelove gorskih predjela. Za razliku od krškog dijela Hrvatske, koji je razmjerno siromašan površinskim tokovima, hidrografska mreža sjevernog dijela je vrlo razgranata. Aluvijalni vodonosnici u pridravskoj i prisavskoj ravnici odlikuju se velikom propusnošću, u njima su akumulirane znatne količine podzemne vode, a posebno je važna mogućnost ostvarenja induciranog napajanja vodonosnika.

Prostor Zagrebačke županije karakterizira vodni sliv rijeke Save i prisavska ravnica u kojoj su koncentrirane vode rijeke Save i njezinih pritoka, a takva koncentracija uvjetuje međuovisnost površinskih i podzemnih voda u smislu količine i kakvoće. Većina pritoka je s lijeve strane Save, a najznačajniji su Sutla, Krapina i Lonja. Sava je u svom dijelu toka kroz Zagrebačku županiju nizinska rijeka s izrazito varijabilnim vodostajem. Prevladava niski vodostaj tijekom ljeta te visoki vodostaj u proljeće i jesen. Velike zalihe podzemne vode se nalaze u propusnim vodonosnim slojevima koji se uglavnom napajaju iz rijeke Save, a koja kao dominantna tekućica diktira hidrografska i hidrodinamička obilježja cijelog područja. Relativno prostranom ravnicom između Marijagoričkog pobrđa i Medvednice protječe rijeka Krapina, a u istočnom dijelu županije najveća rijeka je Lonja, s pritocima Črncom i Česmom.

Prema Odluci o granicama vodnih područja (Narodne novine, broj 79/10), područje lokacije zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav. Prema *Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora* (Narodne novine, broj 97/10 i 31/13), lokacija zahvata pripada području **malog sliva „Krapina - Sutla“**. Lokacija zahvata pripada području sliva Krapine, koje je omeđeno zagorskim gorama: Medvednicom, Ivanšćicom i Maceljskom gorom te brežuljkastim dijelom Kostelja. Sliv rijeke Krapine s ucrtanom lokacijom zahvata prikazan je na **Slici 12**. Obuhvaća površinu od oko 1.349 km².

Najznačajniji vodotok na promatranom području je rijeka Krapina (ukupne duljine L=70 km, dok je slivna površina A=1.244,20 km²). Rijeka Krapina nalazi se u sjeverozapadnoj Hrvatskoj i lijeva je pritoka rijeke Save. Cijelim svojim tokom protječe kroz Hrvatsko zagorje. U administrativnom pogledu 89% sliva rijeke Krapine pripada Krapinsko-zagorskoj županiji (1.100 km²), a 11% (136 km²) pripada Zagrebačkoj županiji. Rijeka Krapina izvire na jugoistočnim padinama Ivanšćice, kod mjesta Podrute, na apsolutnoj visini 275 m, a ulijeva se u Savu kod Zaprešića na zapadnom rubu Zagreba, na apsolutnoj visini 124 m. Topografske i meteorološke karakteristike sliva rijeke Krapine pogoduju plavljenju ponajprije nizinskih dijelova sliva na kojem se prvenstveno nalaze naselja, industrija i infrastruktura kao i poljoprivredne površine i šume. Nizinsko područje uz rijeku Krapinu odlikuje se

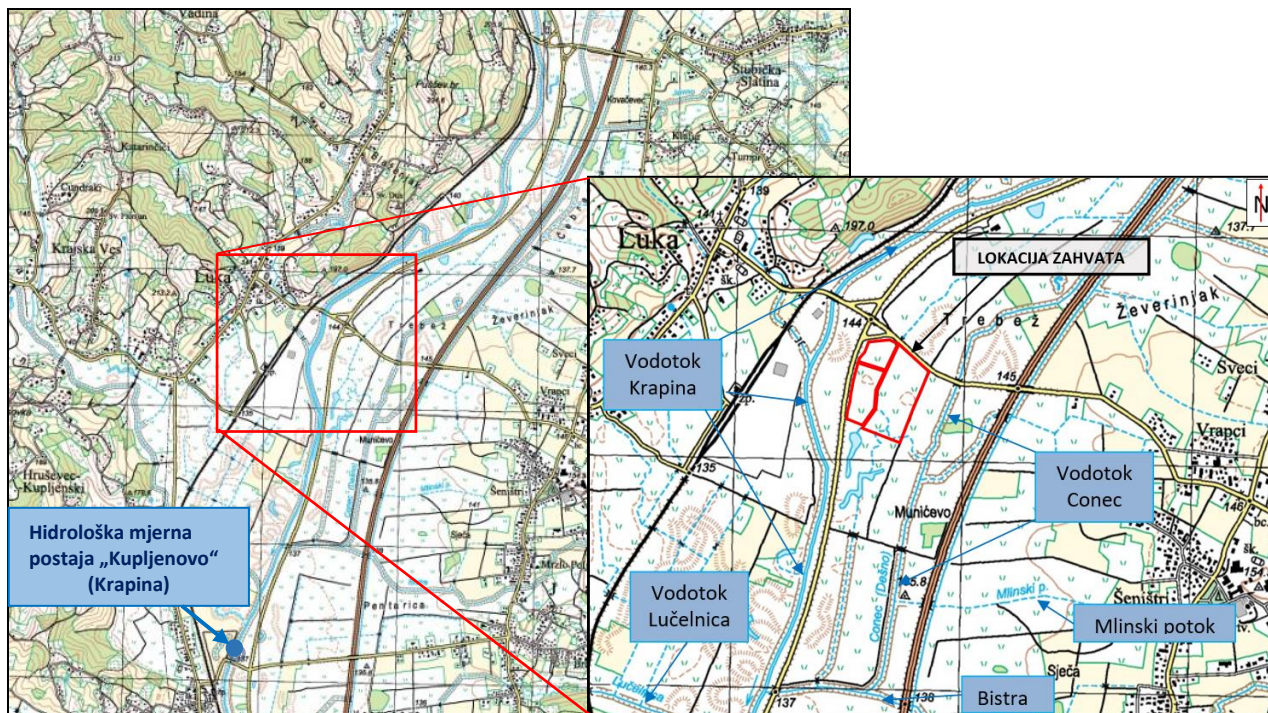
relativno uskom riječnom dolinom sredinom koje prolazi vodotok, te je ispresijecano sekundarnim vodotocima. Po bokovima doline locirana su naselja povezana prometnicama. Veća naselja uz koja teče Krapina su Konjščina, Zlatar Bistrica, Bedekovčina, Zabok i Zaprešić. Rijeka Krapina uglavnom ima desne pritoke koji izviru iz Ivanščice i Strahinjščice, a značajni desni pritoci su vodotoci Lučelnica, Horvatska, Selnica, Batina, Reka, Velika Reka, Krapinica i Horvatski potok. Lijeve pritoke rijeke Krapine su Bistra, Conec, Žitomirka, Bistrica, Pinja i Toplički Potok (Izvor: *Hidrogeološke i hidrokemijske značajke vodnog tijela sliva Sutle i Krapine*, 2016.). Desni pritoci su duži, blagog nagiba i veće površine sliva, dok su lijevi pritoci kratki i bujičasti. Smjer toka rijeke Krapine je dominantno SZ-JI. Brdski dio slivnog područja rijeke Krapine veće je površine od nizinskog dijela slivnog područja, pa je takvom prirodom uvjetovan neujednačen koeficijent otjecanja i velike oscilacije protjecanja u recipijentima. Posljedice toga su pojave bujičnih tokova u brdskom dijelu sliva i pojave vodnih valova u nizinskom dijelu sliva.

Lokacija zahvata smještena je između rijeke Krapine (oko 145 m zapadno od lokacije zahvata) te vodotoka Conec (oko 153 m istočno od lokacije zahvata). Na području pružanja trase planiranog zahvata, desne pritoke rijeci Krapini su Lučelnica i Luka, dok su lijeve pritoke vodotoci Bistra i Conec (Slika 13).

Najbliža hidrološka postaja lokaciji zahvata je **mjerna postaja „Kupljenovo“** na rijeci Krapini koja se nalazi oko 2, 1 km nizvodno od lokacije zahvata, uz ŽC 3009 (Slika 13). Kota nule vodokaza mjerne postaje nalazi se na 128,877 mnv. Na navedenoj mjernoj postaji vodostaj i protok mjeri se od 1964. do 2017. godine. Na navedenoj mjernoj postaji izmjereni minimum vodostaja iznosio je 14 cm (20.08.1973.), dok je maksimum iznosio 643 cm (04.07.1989.). Minimalni protok je iznosio 0,199 m³/s (31.01.1987.), dok je maksimum protoka iznosio 267,7 m³/s (04.07.1989.) (Izvor: <http://hidro.dhz.hr/>).



Slika 12. Sliv rijeke Krapine s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: *Određivanje cjelina površinskih voda* (Designation of surface water bodies), Barbalić D., 2006.))



Slika 13. Prikaz rasporeda značajnih vodotoka i najbliže hidrološke mjerne postaje u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>)

Hidrogeološke značajke

Prema geološkoj građi i hidrogeološkim značajkama, lokacija zahvata pripada području sjeverne Hrvatske, koje je najvećim dijelom izgrađeno od klastičnih sedimentnih stijena različitog granulometrijskog sastava i stupnja konsolidacije. Pod sjevernom Hrvatskom podrazumijeva se područje koje obuhvaća dolinu Drave, dolinu Save i doline njihovih pritoka te brdoviti i brežuljkasti prostor u njihovom međurječju. Za cijelo područje sjeverne Hrvatske značajan je postupan porast temperature i saliniteta vode s dubinom.

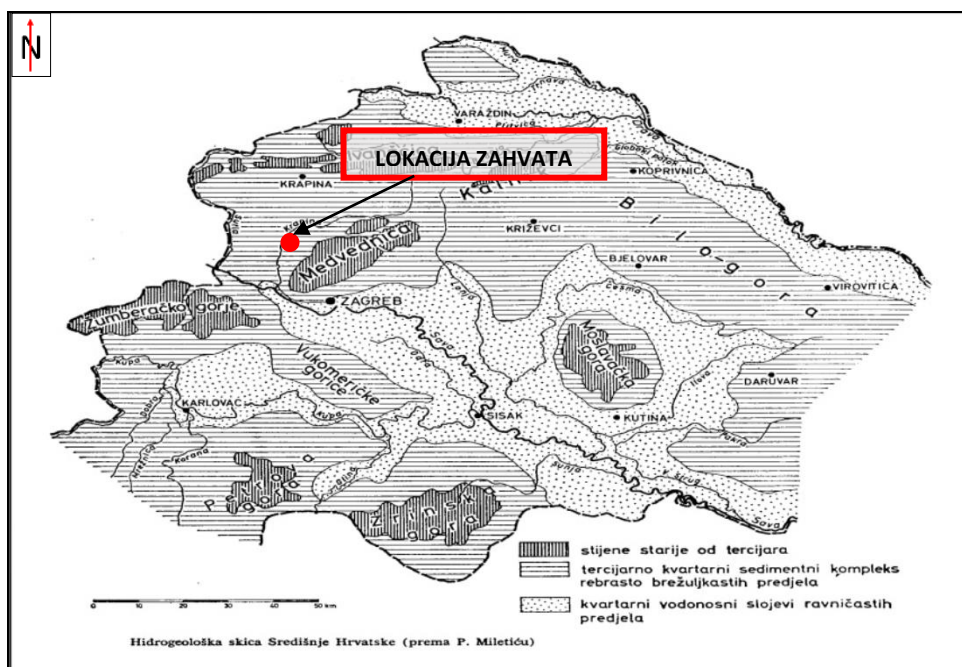
Razvoj podzemnih vodonosnika izravno ovisi o strukturno-geološkim i geomorfološkim obilježjima prostora prema kojima se područje Republike Hrvatske može podijeliti na panonski i krški dio. Lokacija zahvata nalazi se u panonskom području u kojem dominiraju aluvijalni vodonosnici međuzrnske poroznosti formirani unutar velikih sedimentacijskih bazena rijeka Drave i Save.

Aluvijalni vodonosnici u dravskom i savskom bazenu bogati su vodom i predstavljaju glavni vodoopskrbni resurs sjevernog dijela Hrvatske. Njihove najznačajnije karakteristike su:

- generalno produbljivanje vodonosnika od zapada prema istoku, uglavnom ravnomjerno duž pridravske ravnice, a isprekidano s više lokalnih izdignutih struktura u kvartarnim naslagama prisavske ravnice,
- promjena litološkog sastava vodonosnika od zapada prema istoku u smislu povećanja udjela sitnozrnate komponente i, sukladno tome, smanjenje izdašnosti vodonosnika
- najveće vrijednosti prosječne hidrauličke vodljivosti u vršnim dijelovima sedimentacijskog bazena i njihovo postupno smanjenje od zapada prema istoku, u skladu s litološkim sastavom
- povećanje debljine krovinskih naslaga od zapada prema istoku te u lateralnom smjeru i odgovarajuća promjena načina prihranjivanja vodonosnika
- česta pojava arteških i subarteških voda u istočnim dijelovima savske i dravske ravnice
- povišen sadržaj željeza, mangana i drugih pratećih elemenata kod dubljih vodonosnika u istočnim dijelovima savske i dravske ravnice
- vrlo spori podzemni tokovi i spora izmjena vode, zbog čega veća onečišćenja mogu imati dugotrajne posljedice.

U hidrogeološkom smislu na vodnom tijelu rijeke Krapina prevladavaju slabopropusne i nepropusne taložine, što uz morfološke karakteristike terena ima za posljedicu površinsko otjecanje i slabu infiltraciju oborinskih voda. Formiraju se brojni vodotoci pretežito bujičnog karaktera. Najznačajniju vodonosnu sredinu čine tektonski poremećeni i raspucali vapnenci i dolomiti srednjeg i gornjeg trijasa, kao i trošni i tektonski poremećeni litotamnijski vapnenci badenske starosti. Izdašnosti izvora, koji su vezani za ove vodonosnike kreću se u širokom rasponu od 1,0 l/s do oko 70,0 l/s. Najviše ih se nalazi na obroncima Ivanščice. Ostale taložine su od manjeg značaja i općenito nemaju izvore izdašnosti veće od 0,5 l/s, iako su izvori brojni. Bušenim zdencima u trijaskim karbonatima postignute su izdašnosti od nekoliko desetaka l/s. Kvartarne šljunkovito - pjeskovite taložine nalaze se u dolini Sutle i Krapine, ali nisu značajnog prostiranja niti debljine. Bušenim zdencima u ovim naslagama izdašnosti su manje od 5 l/s.

Prema hidrogeološkoj skici središnje Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području **tercijarno kvartarnog sedimentnog kompleksa rebrasto brežuljkastih predjela (Slika 14)**. Tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks dijeli se hidromorfološki na rebrasto-brežuljkaste predjele porječja pritoka Save (uključujući aluvijalne nanose u njihovim koritima), potočne doline na padinama temeljnih gora i na kvartarne vodonosne slojeve savske i dravske nizine. Rebrasto brežuljkasta područja karakteristična su po pretežno tercijarnim, a rjeđe i kvartarnim sedimentima vodonosnih stijena primarne poroznosti. To su: porječja Sutle, **Krapine**, Gline, Sunje, gornji dijelovi rijeka Lonje, Česme, Ilove i Odre, kao i manjih tekućica na prigorjima Medvednice, Ivanščice, Kalnika i Bilogore te na padinama Vukomeričkih gorica, Moslovačke gore, Zrinske gore i Petrove gore. Vodne plohe temeljnice slijede reljef i u skladu su s litološkim značajkama stijena. Prvi vodonosni sloj je najčešće isprekidan jer ovisi o geološkim i reljefnim uvjetima. Dubina do podzemne vode mijenja se naglo u granicama od 1-30 m. Izdašnost izvora je mala, ali ih ima dosta te stalno prihranjuju brojne tekućice. Nizinski i ravničarski predjeli uz Savu i Dravu obiluju vodonosnim slojevima koji se podudaraju sa šljunčanim naslagama. Promjenom litoloških osobina stijena mijenjaju se i njihove vodonosne značajke pa tako krenemo li istočno najrasprostranjeniji šljunci s pijescima prelaze u fine pijeske prašinate strukture s glinenim proslojcima.



Slika 14. Hidrogeološka skica Središnje Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: *Prostorni plan Koprivničko – križevačke županije*, „Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije“ br. 8/01)

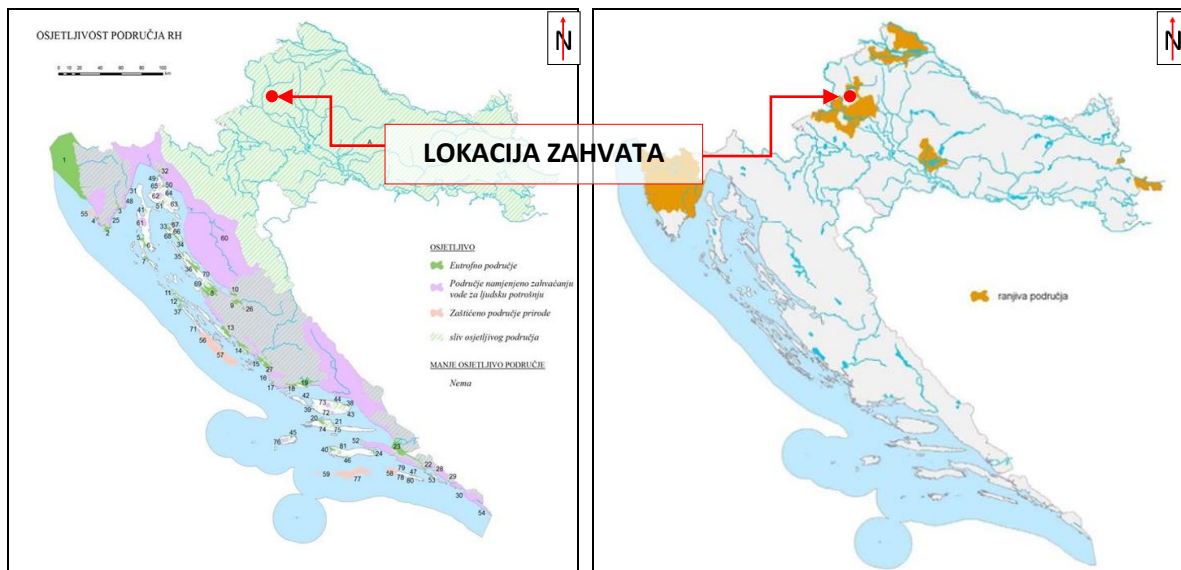
Lokacija zahvata se sukladno kartografskom prikazu 4.4. „Vodoopskrba, vodozaštitna područja i vodonosno područje“ PPŽ Zagrebačke županije **ne nalazi na vodonosnom ni vodozaštitnom području**

(Slika 15). Najbliža vodozaštitna područja je III. zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće (oko 8,3 km jugozapadno od lokacije zahvata).

Sukladno kartografskom prikazu osjetljivih područja u RH lokacija zahvata se nalazi na slivu **osjetljivog područja (Slika 16a)**, dok sukladno kartografskom prikazu ranjivih područja u RH lokacija zahvata se **ne nalazi na ranjivom području (Slika 16b)**.



Slika 15. Isječak iz kartografskog prikaza 4.4. „Vodoopskrba, vodozaštitna područja i vodonosno područje“ Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 -ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst) s prikazanom lokacijom zahvata



Slika 16. a) Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj¹ i **b)** kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj² s ucrtanom lokacijom zahvata

2.5.2. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Cijelo područje Općine Jakovlje je ispresijecano bujičnim vodotocima, a na zapadnom dijelu općine nalaze se lateralni kanali. Rijeka Krapina protječe područjem Općine čiji tok karakterizira djelomično izgrađeni desni nasip koji je potrebno rekonstruirati (podložan je podvirima, odnosno urušavanju), dok funkciju lijevog nasipa generalno obavlja tijelo ceste – tzv. zagorske magistrale (D-1). Na području Općine nema ugroženih naselja od poplava. Nakon uređenja vodotoka potoka Bistra nema plavljenja na području Općine Jakovlje. Rijeka Krapina u slučaju većih poplava zahvaća poljoprivredne i šumske površine rubnih dijelova naselja Jakovlje, no ne u toj mjeri da bi onemogućila funkcioniranje Općine Jakovlje. Stambeni i poslovni objekti na ovom području nisu ugroženi.

Područje Općine Jakovlje prema Državnom planu obrane od poplava (NN 84/10) pripada sektoru C – Gornja Sava, branjenom području (BP) 12 – područje malog sliva „Krapina - Sutla“ i sjeverni dio područja malog sliva Zagrebačko prisavlje. Obuhvaća dva mala sliva; „Krapina-Sutla“ i „Zagrebačko Prisavlje“ te područja dviju županija: Krapinsko – zagorske i Zagrebačke županije (uključujući i općinu Jakovlje). Branjeno područje podijeljeno je na 7 dionica, od čega samo dionica C.12.1. – rijeka Krapina, lijeva obala obuhvaća Općinu Jakovlje (Izvor: *Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Jakovlje, kolovoz 2018., Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, Sektor C – Gornja Sava* - https://www.voda.hr/sites/default/files/clanak/bp_12_-_provedbeni_plan_obrane_od_poplava.pdf).

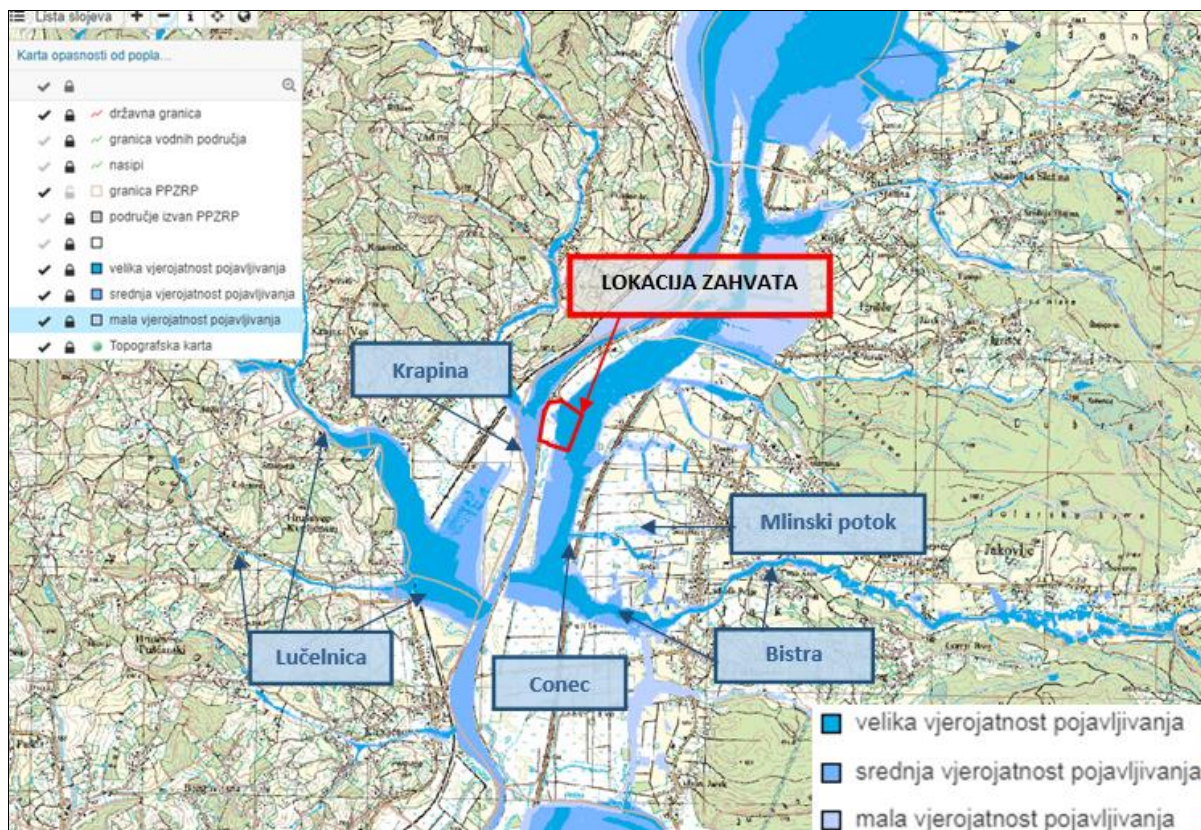
Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava (**Slika 17**).

Na samoj lokaciji zahvata na katastarskim česticama 2897 i 4595/1 se nalaze postojeći kanali oborinske odvodnje kojima upravljaju Hrvatske vode, a koji će se prije izgradnje proizvodnog pogona izmijestiti. Navedeni kanali će biti izmješteni uz suglasnost Hrvatskih voda, a što je planirano u PPUO Jakovlje te detaljnije opisano u poglavlju 2.1. *Usklađenost zahvata s važećom prostorno – planskom dokumentacijom* ovog elaborata. Prije izuzimanja navedenih kanala, izgradit će se novi kanali koji će preuzeti funkciju odvodnje oborinskih voda okolnog područja. Na taj način se neće povećati opasnost od poplave na području zahvata i užem okruženju koje je povezano s kanalima na lokaciji zahvata koji se planiraju ukloniti. Na lokaciji zahvata će se odvodnja oborinskih voda riješiti internim sustavom za

¹ Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15

² Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12

odvođenje oborinskih voda s prometnih i parkirališnih (manipulativnih) površina, bez ugrožavanja okolnog terena izvan lokacije zahvata.



Slika 17. Isječak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode, <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)

2.6. STANJE VODNIH TIJELA

Podaci o stanju vodnih tijela svih vrsta voda na području i u okolici lokacije zahvata zatraženi su i dobiveni su od Hrvatskih voda.

Karakteristike površinskih vodnih tijela sa njihovim stanjem su prikazane sukladno Planu upravljanja vodnim područjem, za razdoblje 2016. – 2021.

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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

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

Lokacija zahvata se nalazi na području vodnog tijela **CSRN0231_001, Conec** i istočno od vodnog tijela **CSRN0019_001, Krapina** te podzemnog vodnog tijela **CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE**. Stanje tijela podzemne vode dano je u **Tablici 4. i 5.**

Tablica 4. Stanje tijela podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE

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

Tablica 5. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE (Izvor: *Plan upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16 i 64/18)*)

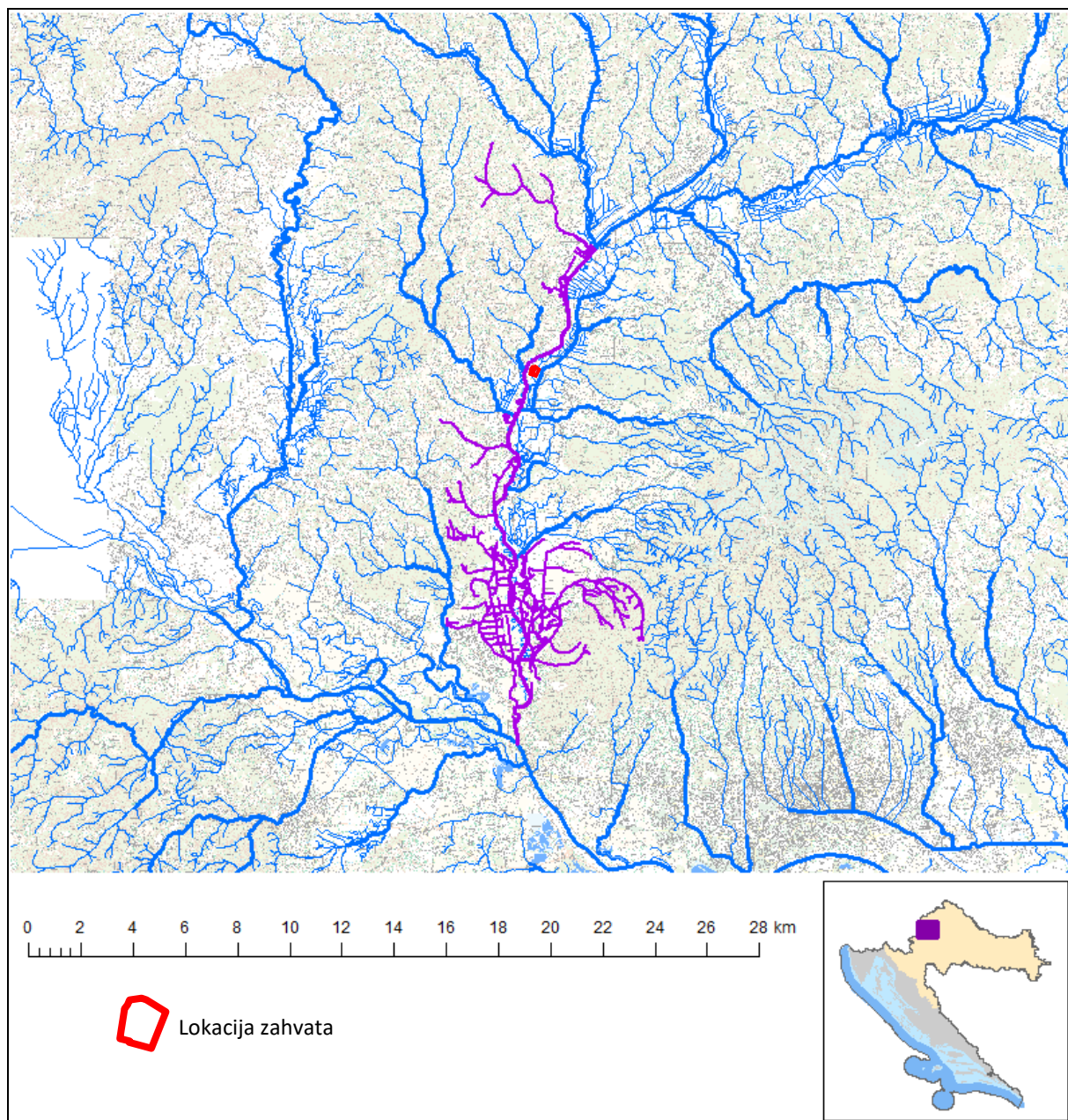
Kod	Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Poroznost	Površina (km ²)	Prosječni godišnji dotok podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi prema Nacionalnoj ekološkoj mreži	Tip ekosustava	Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode
DSGIKCPV_24	SLIV SUTLE I KRAPINE	dominantno međuzmska	1.405,44	82	Većinom niska do vrlo niska ranjivost	Medvednica	Vodeni, kopneni	HR/SL

Konačno stanje vodnog tijela CSRN0019_001, Krapina je u lošem stanju (**Tablica 7**). Razlog lošeg stanja je loše ekološko stanje, što je rezultat lošeg stanja u odnosu na biološke elemente kakvoće (loše stanje makrozoobentosa). Ostali pokazatelji su u umjerenom, dobrom ili vrlo dobrom stanju. Sukladno podacima Hrvatskih voda, konačno stanje vodnog tijela CSRN0231_001, Conec je vrlo lošem stanju (**Tablica 9**). Razlog vrlo lošeg stanja je vrlo loše ekološko stanje, što je rezultat vrlo lošeg stanja u odnosu na vrlo loše stanje fizikalno – kemijskih pokazatelja (BPK5, ukupni dušik, ukupni fosfor). Ostali pokazatelji su u dobrom ili vrlo dobrom stanju.

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode **CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE** koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje (**Tablica 4**).

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela CSRN0019_001, Krapina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0019_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0019_001
Naziv vodnog tijela	Krapina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	23.3 km + 125 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/alterd)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGI-24, CSGI-27
Zaštićena područja	HR2000583, HRNVZ_42010008*, HRNVZ_42010009*, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	17002 (Željinci, Krapina) 17001 (Zaprešić, Krapina)



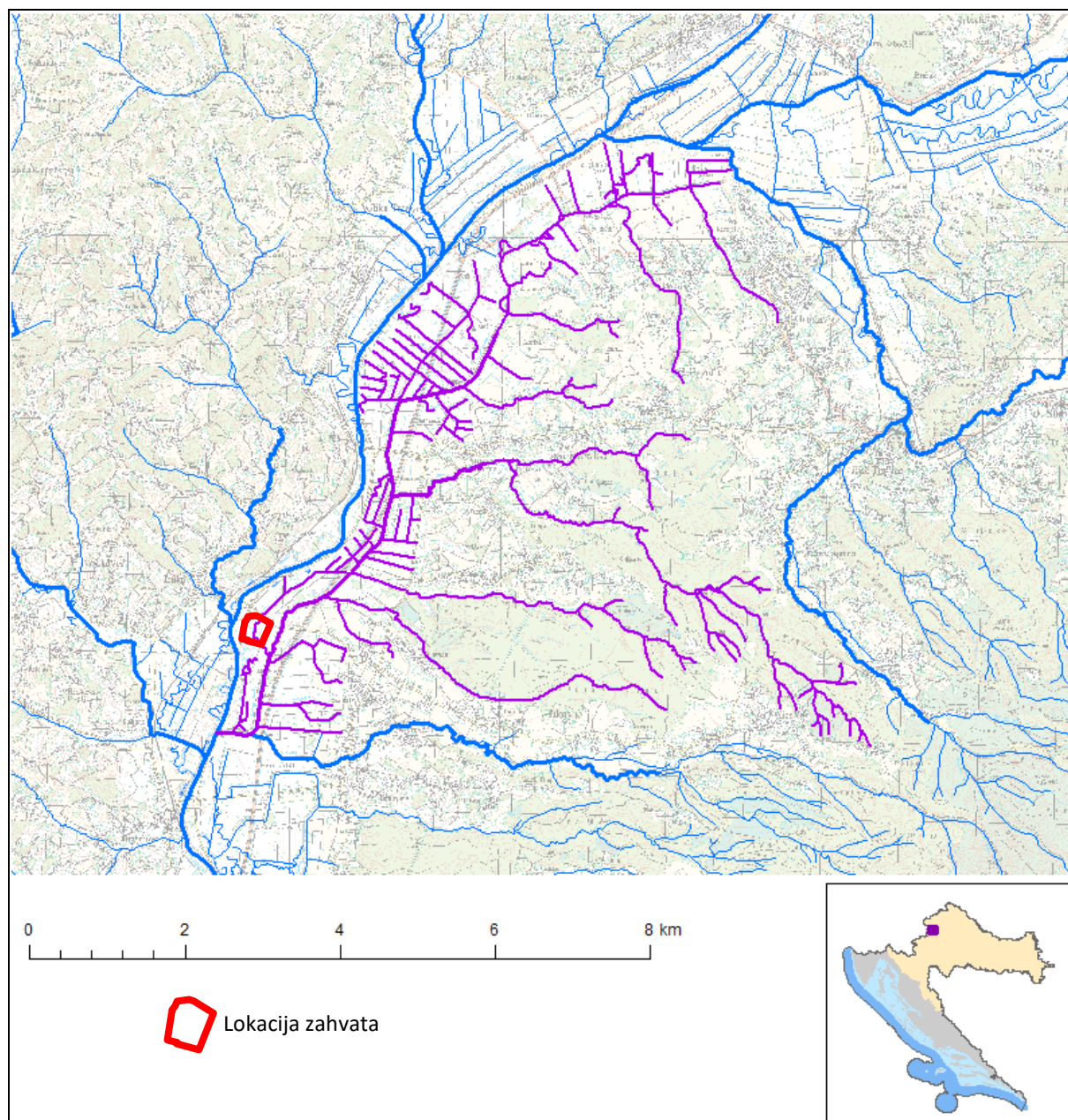
Slika 18. Prikaz vodnog tijela CSRN0019_001, Krapina

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CSRN0019_001, Krapina

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0019_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	loše loše umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	loše umjereno loše	loše umjereno loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve procjena nije pouzdana postizuje ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve
Kemijsko stanje Klorovodnjak Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postizuje ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraokloroglijk, 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, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 8. Opći podaci vodnog tijela CSRN0231_001, Conec

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0231_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0231_001
Naziv vodnog tijela	Conec
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	7.51 km + 89.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijelo podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000583, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



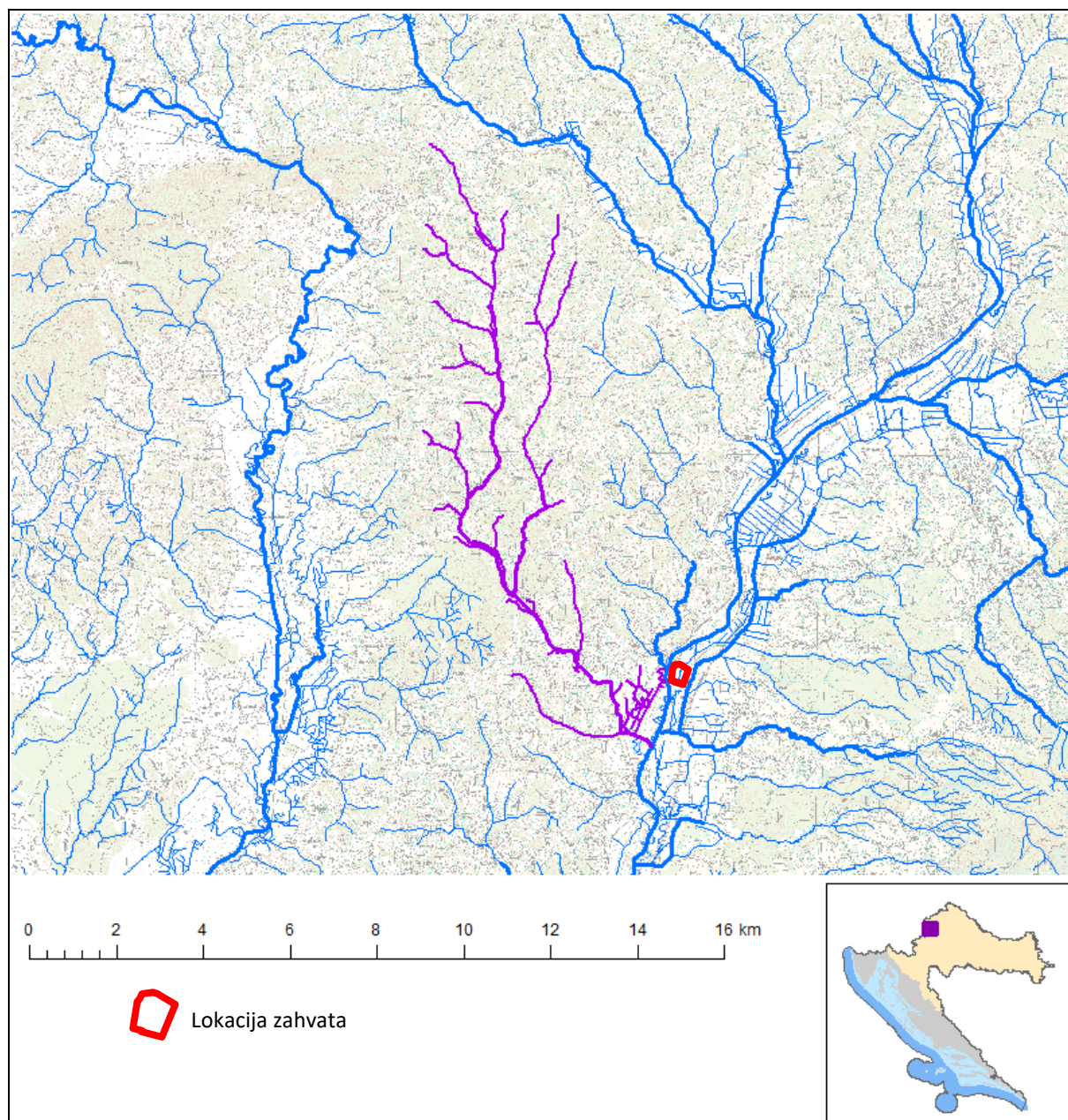
Slika 19. Prikaz vodnog tijela CSRN0231_001, Conec

Tablica 9. Stanje vodnog tijela CSRN0231_001, Conec

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0231_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 10. Opći podaci vodnog tijela CSRN0251_001, Lučelnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0251_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0251_001
Naziv vodnog tijela	Lučelnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	15.6 km + 48.4 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HRNVZ_42010008, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 20. Prikaz vodnog tijela CSRN0251_001, Lučelnica

Tablica 11. Stanje vodnog tijela CSRN0251_001, Lučelnica

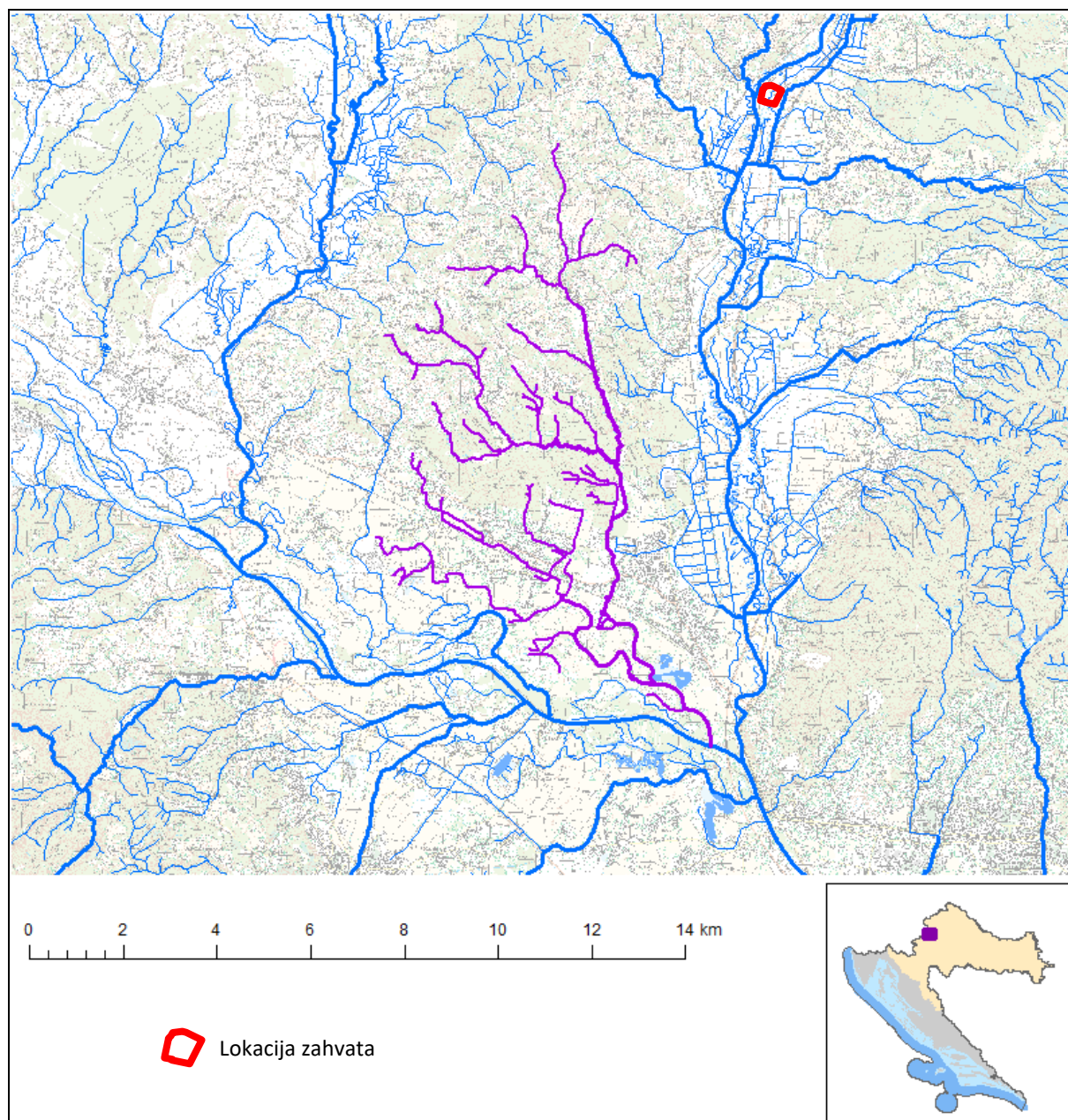
STANJE VODNOG TIJELA CSRN0251_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiče ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiče ciljeve postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana

Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraokloruglik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, 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, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Trioklorometan
*prema dostupnim podacima

Tablica 12. Opći podaci vodnog tijela CSRN0265_001, Sava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0265_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0265_001
Naziv vodnog tijela	Sava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	18.3 km + 64.4 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24, CSGI-27
Zaštićena područja	HRNVZ_42010008, HR81105, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	51136 (pokraj mosta, cesta Zaprešić-Brdovec, Lužnica)



Slika 21. Prikaz vodnog tijela CSRN0265_001, Sava

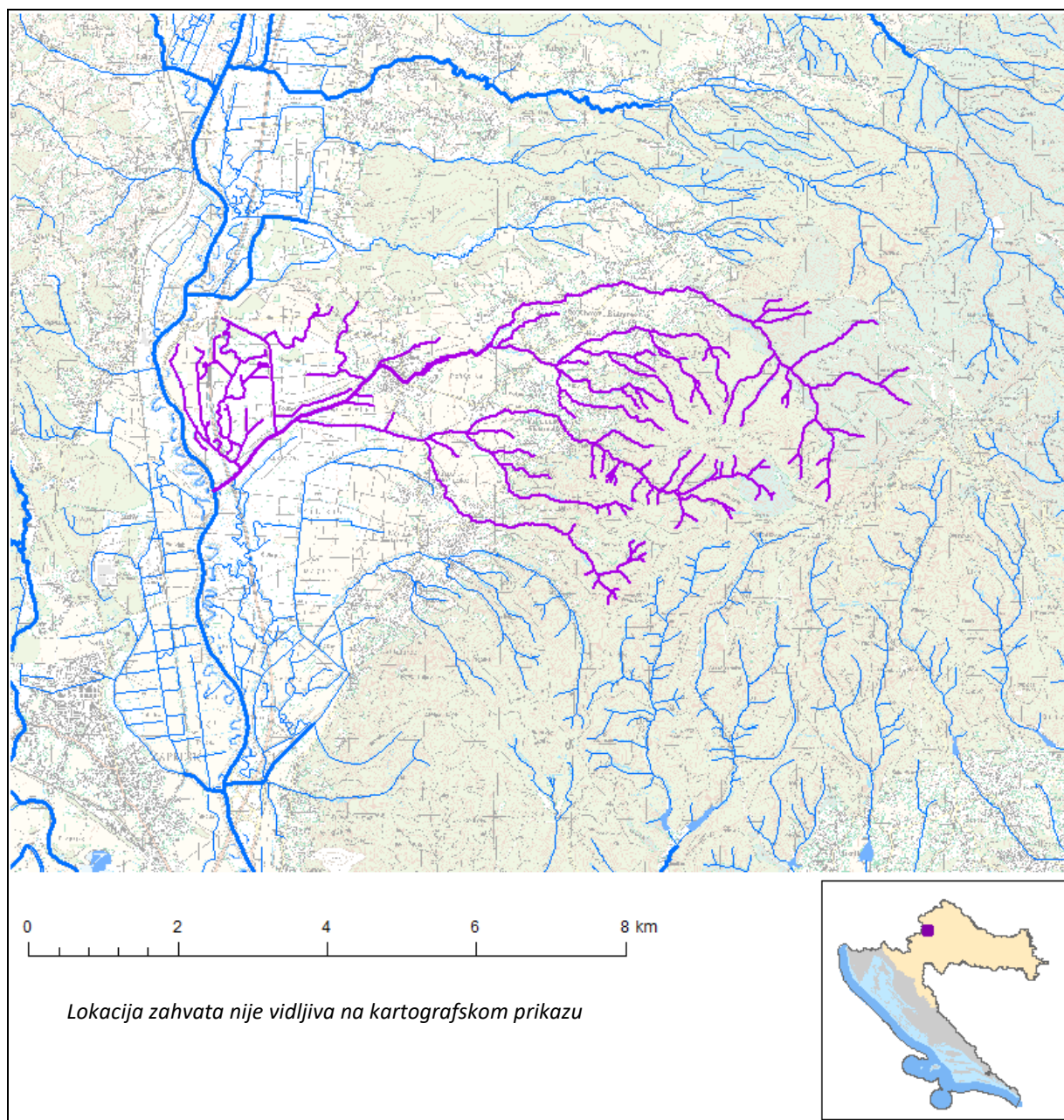
Tablica 13. Stanje vodnog tijela CSRN0265_001, Sava

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0265_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Antracen	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	nije dobro	nije dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	dobro stanje	dobro stanje	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Izoproturon	nije dobro	nije dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Nikal i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloroglijik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, 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 14. Opći podaci vodnog tijela CSRN0347_001, Bistra I

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0347_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0347_001
Naziv vodnog tijela	Bistra I
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	4.65 km + 83.2 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000583, HR15614*, HRCM_41033000*

	(* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	51138 (na mostu u naselju Donja Bistra, Bistra)



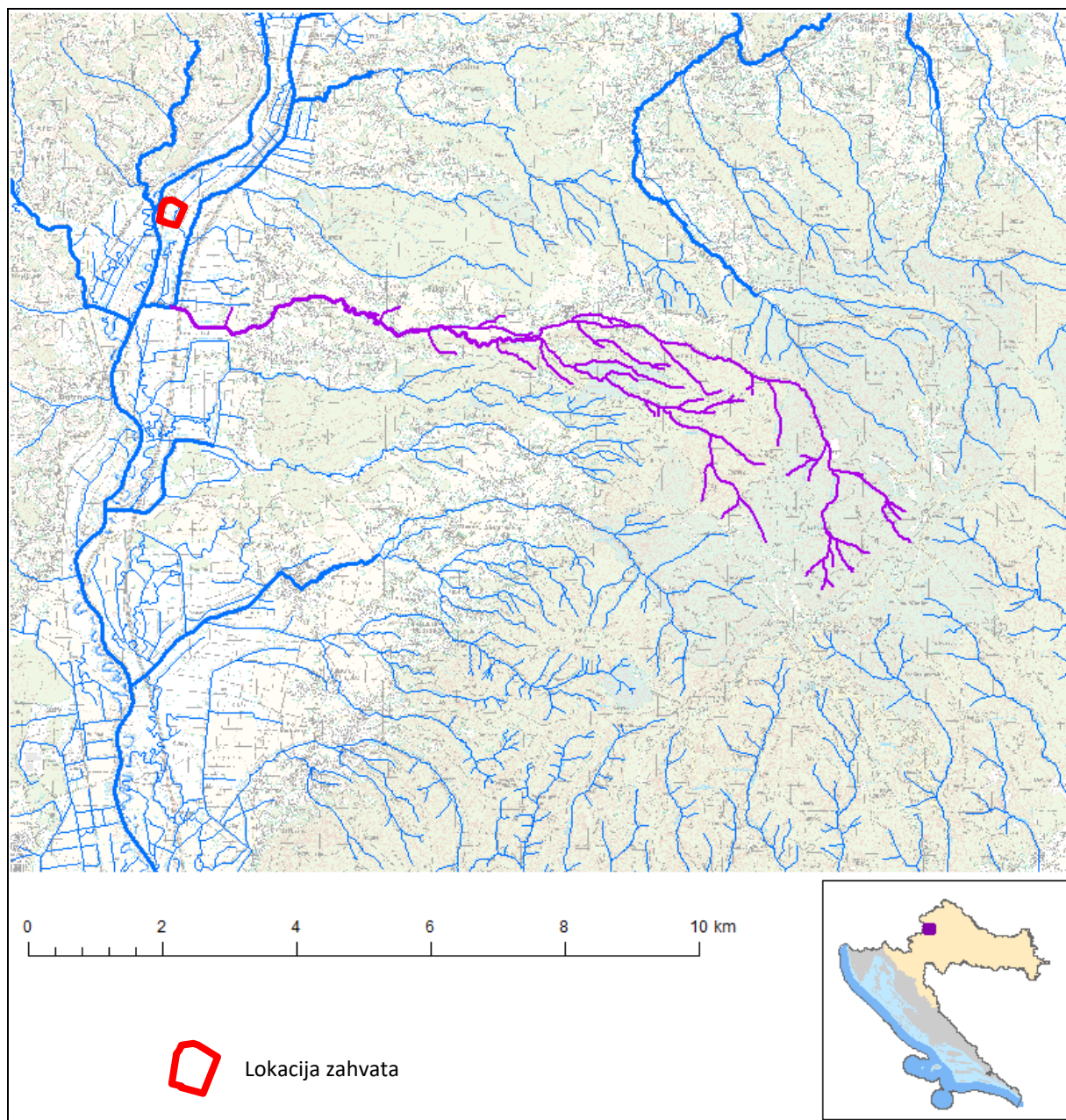
Slika 22. Prikaz vodnog tijela CSRN0347_001, Bistra I

Tablica 15. Stanje vodnog tijela CSRN0347_001, Bistra I

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0347_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postize ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
BPK5	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize 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: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloruglijk, 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, Triklorretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 16. Opći podaci vodnog tijela CSRN0485_001, Bistra II

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0485_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0485_001
Naziv vodnog tijela	Bistra II
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	6.58 km + 37.6 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000583, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



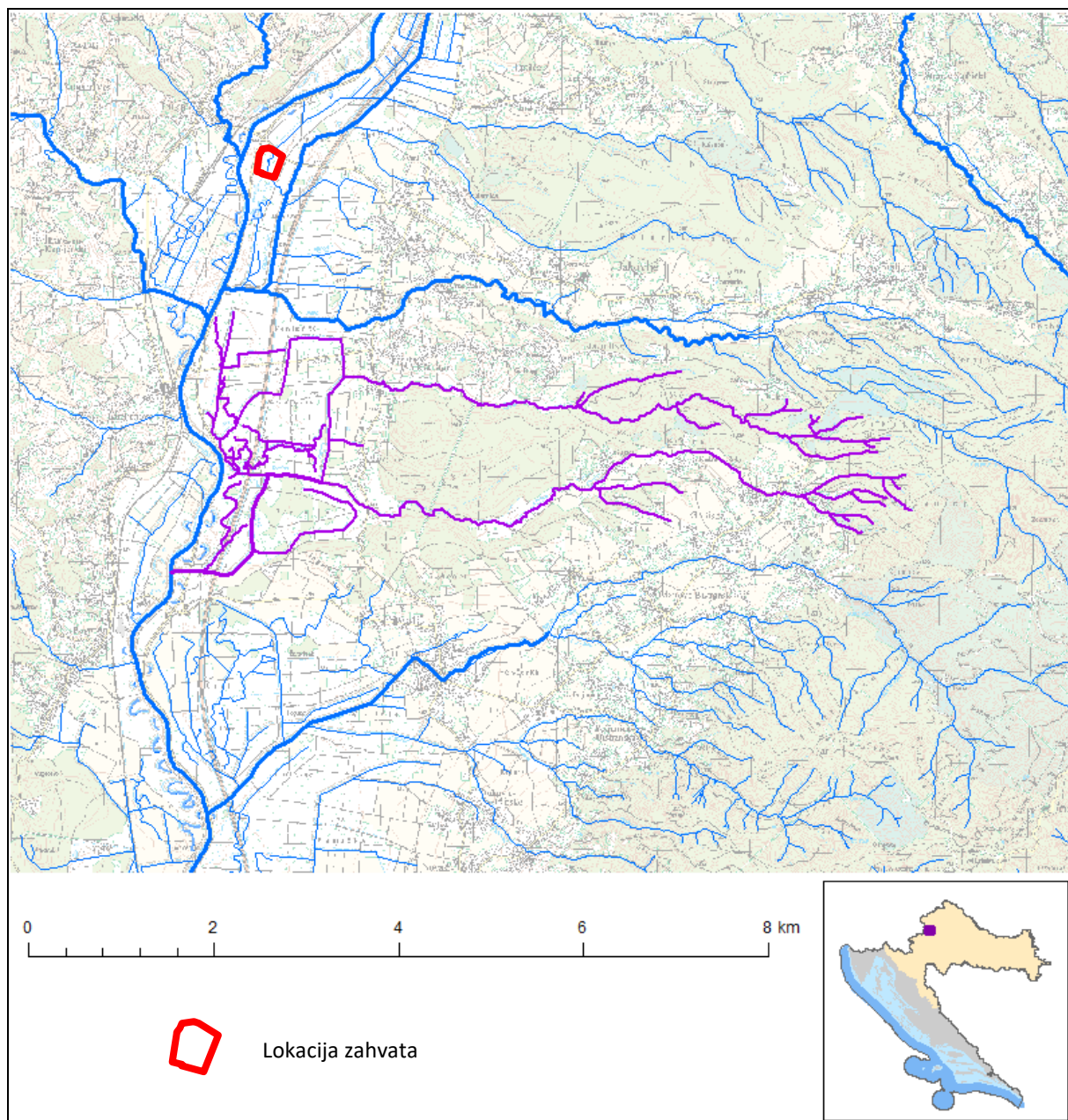
Slika 23. Prikaz vodnog tijela CSRN0485_001, Bistra II

Tablica 17. Stanje vodnog tijela CSRN0485_001, Bistra II

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0485_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	dobro	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	dobro	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	dobro	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	dobro	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	dobro	ne postiže ciljeve
BPK5	loše	loše	loše	dobro	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	dobro	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraokloroglijk, 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, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 18. Opći podaci vodnog tijela CSRN0520_001, Dedina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0520_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0520_001
Naziv vodnog tijela	Dedina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.46 km + 41.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000583, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



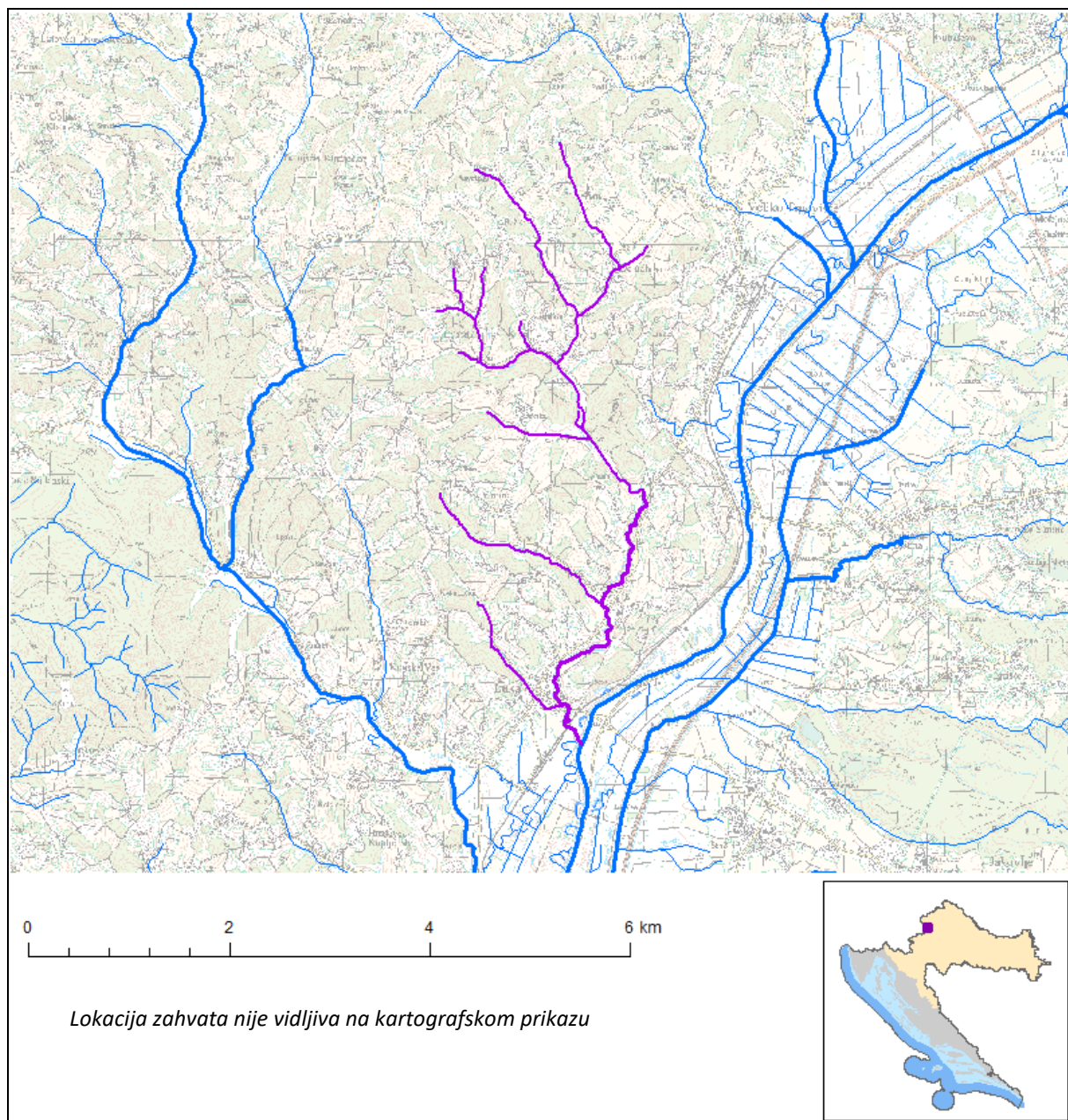
Slika 24. Prikaz vodnog tijela CSRN0520_001, Dedina

Tablica 19. Stanje vodnog tijela CSRN0520_001, Dedina

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0520_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	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, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraokloroglijk, 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, Pentaklorobenzen, Pentaklorofenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 20. Opći podaci vodnog tijela CSRN0575_001, Luka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0575_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0575_001
Naziv vodnog tijela	Luka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.78 km + 15.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 25. Prikaz vodnog tijela CSRN0575_001, Luka

Tablica 21. Stanje vodnog tijela CSRN0575_001, Luka

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0575_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
Ekološko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko 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	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
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
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, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraokloroglijk, 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, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

2.6.1. Kombinirani pristup

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda. Ti ciljevi preneseni su i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, člankom 68. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19).

Metodologija primjene kombiniranog pristupa izrađena je temeljem odredbi Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) te uzimajući u obzir Uredbu o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 89/10, 73/13 i 151/14, 78/145, 61/16 i 80/18), Plana upravljanja vodnim područjima (Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima „Narodne novine“ br. 82/13), Plana provedbe vodno-komunalnih direktiva (2010) i okvira zadanih Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC. Metodologiju su donijele Hrvatske vode temeljem članka 10. stavka 3. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Obvezna je primjena načela kombiniranog pristupa za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda.

Načelom kombiniranog pristupa sagledava se kvaliteta ispuštenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz priloga 1-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13 i 43/14, 27/15 i 3/16) propisuju se u slučaju kada opterećenje u otpadnim vodama ne pogoršava dobro stanje voda, na temelju podataka o stanju voda i provedenog monitoringa. Ovisno o stanju vodnog tijela utvrđuju se dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujućih tvari u otpadnim vodama, a s ciljem postizanja dobrog stanja voda. U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići zahtijevano stanje voda mogu se propisati dodatne mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja otpadnih voda.

Međutim sukladno metodologiji primjene kombiniranog pristupa propisivanju strožih graničnih vrijednosti emisija onečišćivača provodi se sukladno Metodologiji primjene kombiniranog pristupa tek kao dopunska mjera, nakon što su svi onečišćivači na vodnom tijelu proveli osnovne mjere (primjena najbolje raspoloživih tehnika), te je utvrđeno da njima u idućem planskom razdoblju nije došlo do postizanja dobrog stanja vodnog tijela. Dopunske mjere propisuju se svim onečišćivačima na vodnom tijelu razmjerno njihovom pritisku na vodno tijelo, a prema mjerama definiranim u Planu upravljanja vodnim područjima. Prilikom definiranja dopunskih mjera važno je imati u vidu da jedan onečišćivač koji je proveo ili namjerava provesti osnovne mjere, ne smije biti postavljen u nepovoljan položaj u odnosu na druge onečišćivače koji doprinose pritiscima, zbog kojih vodno tijelo nije u dobrom stanju.

Prema Metodologiji u slučaju da se utvrdi da se primjenom osnovnih mjera onečišćivača neće postići dobro stanje voda dok svi onečišćivači na vodnom tijelu ne provedu osnovne mjere, potrebno je navedeno obrazložiti i zatražiti privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda do roka određenog Planom upravljanja vodnim područjima za provedbu osnovnih mjera svih onečišćivača na slivu koji imaju utjecaj na stanje tog vodnog tijela.

Prema metodologiji za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda postojećih onečišćivača na koje se ne primjenjuje Metodologija, zadržavaju se postojeći prijemnici, a granične vrijednosti emisija otpadnih voda za ispuštanje u površinske vode, određuju se prema Prilozima 1-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, bez obzira na stanje vodnog tijela. Za ispuštanje otpadnih voda proizvodnog pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala u površinske vode, relevantan je Prilog 1. Pravilnika.

U **Tablici 22.** prikazane su granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćene na uređaju drugog (II) i trećeg (III) stupnja pročišćavanja.

Tablica 22. Pokazatelji sukladno tablici 2. i 2. a Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)

Pokazatelji	GVI sukladno tablici 2. i 2. a Priloga 1 Pravilnika
Ukupne suspendirane tvari	35 mg/l
BPK ₅ (20 °C)	25 mg O ₂ /l
KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l
Ukupni fosfor	2 mg P/l
Ukupni dušik (organski N+NH ₄ -N + NO ₂ -N+NO ₃ -N)	15 mg N/l

U nastavku je dan izračun kako bi se vidio utjecaj planiranog zahvata na stanje vodnog tijela CSRN0019_001, Krapina.

Vodno tijelo CSRN0019_001, Krapina je u lošem stanju. Razlog lošeg stanja je loše ekološko stanje, što je rezultat lošeg stanja u odnosu na biološke elemente kakvoće (loše stanje makrozoobentosa). Ostali pokazatelji su u umjerenom, dobrom ili vrlo dobrom stanju.

Korištenjem podataka dobivenih od Hrvatskih voda o protoku rijeke Krapine napravljen je izračun mjerodavnog protoka koji odgovara protoku trajnosti 90 % u točki mjerenja (Q₉₀). Za proračun su uzeti podaci s hidrološke mjerne postaje Bračak - Krapina, koja se nalazi uzvodno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 11 km sjeveroistočno te je dobivena vrijednost od:

$$Q_{90} = 57.196,8 \text{ m}^3/\text{dan}$$

Izračun koncentracije onečišćujuće tvari, pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku, provodi se prema materijalnoj bilanci, tj. prema formuli:

$$c_{niz} = \frac{c_{uzv} \times Q_{uzv} + c_{gve} \times Q_{efmaxd}}{Q_{niz}}$$

gdje je:

- c_{uzv} – vrijednost 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz monitoringa stanja površinskih voda za posljednjih 5 godina (odnosno za kraće razdoblje ako nema podataka za 5 godina), a u slučaju nedostatka podataka iz monitoringa, koristi se izmjerena koncentracija onečišćujućih tvari putem ovlaštenog laboratorija odnosno procjena iz Plana upravljanja vodnim područjima za to vodno tijelo, izražena u mg/l. Ukoliko se koncentracija uzvodno (c_{uzv}) ne može izmjeriti u prijemniku jer je niža od granice kvantifikacije, za vrijednost c_{uzv} uzima se polovica vrijednosti granice kvantifikacije
- Q_{uzv} – protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja izražen u m³/dan
- Q_{niz} – protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda dobiven zbrojem Q_{uzv} i Q_{ovmaxd}
- c_{gve} – koncentracija onečišćujuće tvari iz priloga 1.-23. Pravilnika, izražena u mg/l
- Q_{ovmaxd} – maksimalni dnevni protok pročišćenih otpadnih voda izražen u m³/dan

Iz proizvodnog pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala ispuštat će se maksimalne dnevne količine sanitarnih otpadnih voda 31,82 m³/dan (Q_{ovmaxd}).

Vodno tijelo CSRN0019_001, Krapina nalazi se u Panonskoj ekoregiji te ima oznaku HR-R_4. U **Tablica 23.** prikazane su granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje sukladno Tablici 6, Priloga 2.C., Uredbe o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16 i 80/18)

Tablica 23. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje

Ekoregija	Oznaka tipa	Kategorija ekološkog stanja	Granične vrijednosti ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje - vrijednost 50-og percentila							
			Zakiseljenost	Režim kisika		Hranjive tvari				
Panonska	HR-R_4		pH	BPK ₅	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
				mgO ₂ /l	mgO ₂ /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
		vrlo dobro	7,4-8,5	1,2	1,8	0,07	0,7	1,1	0,03	0,05
		dobro	7,0-7,4 8,5-9,0	3,3	5,5	0,2	1,3	2	0,1	0,2

Sukladno podacima Hrvatskih voda o stanju vodnog tijela CSRN0019_001, Krapina, vodno tijelo je u lošem stanju zbog lošeg stanja u odnosu na biološke elemente kakvoće (loše stanje makrozoobentos). Ostali pokazatelji su u umjerenom, dobrom i vrlo dobrom stanju (**Tablica 24**).

Tablica 24. Stanje vodnog tijela CSRN0019_001, Krapina, u odnosu na granične vrijednosti ekološkog stanja za biološke elemente kakvoće - vrijednost 50-og percentila

Parametar	Fitobentos	Makrozoobentos	Konačno stanje
Stanje	Umjereno	Loše	Loše

Za potrebe izračuna korišteni su podaci o ekološkom stanju rijeke Krapine dobiveni temeljem podataka protoka na hidrološkoj mjernejoj postaji Bračak - Krapina te analiza vode (BPK, ukupni dušik, ukupni fosfor) na lokaciji Krapina, Bedekovčina 2012.-2017. godine (izvor: Hrvatske vode).

Iz svega navedenoga slijedi da je:

$c_{uzv} = 1,88 \text{ mg/l}$ (za ukupni dušik sukladno podacima Hrvatskih voda)
 $2,06 \text{ mgO}_2/\text{l}$ (za BPK sukladno podacima Hrvatskih voda)
 $0,22 \text{ mg/l}$ (za ukupni fosfor sukladno podacima Hrvatskih voda)
 $Q_{uzv} = 57.196,8 \text{ m}^3/\text{dan}$
 $Q_{niz} = 57.228,62 \text{ m}^3/\text{dan}$
 $c_{gve} = 15 \text{ mg/l}$ (za ukupni dušik sukladno tablici 1. Priloga 1. Pravilnika)
 $25 \text{ mg O}_2/\text{l}$ (za BPK sukladno tablici 1. Priloga 1. Pravilnika)
 $2,0 \text{ mg/l}$ (za ukupni fosfor sukladno tablici 1. Priloga 1. Pravilnika)
 $Q_{efmaxd} = 31,82 \text{ m}^3/\text{dan}$

Izračunom se dobivaju maksimalne koncentracije pojedinih ispuštenih tvari koje se mogu javljati pri ispuštanju maksimalno dozvoljene granične vrijednosti za ispuštanje u površinske vode sukladno Pravilniku. Za proizvodni pogon za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala u Općini Jakovlje iznosi:

Koncentracija ukupnog dušika nizvodno od lokacije ispusta pogona u Jakovlju je:

$$c_{niz} = \frac{1,88 \times 57.196,8 + 15 \times 31,82}{57.228,62} = 1,9 \text{ mg/l}$$

BPK₅ nizvodno od lokacije ispusta sanitarnih otpadnih voda pogona u Jakovlju je:

$$c_{niz} = \frac{2,06 \times 57.196,8 + 25 \times 31,82}{57.228,62} = 2,1 \text{ mgO}_2/\text{l}$$

Koncentracija ukupnog fosfora nizvodno od lokacije ispusta pogona u Jakovlju je:

$$c_{niz} = \frac{0,22 \times 57.196,8 + 2,0 \times 31,82}{57.228,62} = 0,2 \text{ mgO}_2/\text{l}$$

Za održavanje vodnog tijela u dobrom stanju za ukupni dušik potrebno je zadržati vrijednost do 2 mgO₂/l, za BPK₅ do 3,3 mg/l, a za ukupni fosfor do 0,2 mgO₂/l.

S obzirom na to da koncentracija ukupnog fosfora iznosi 0,2 mg nizvodno od ispusta, izračunata je dozvoljena dnevna koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu (c_{dozd}) za proizvodni pogon prema izrazu:

$$c_{dozd} = \frac{c_{niz} \times Q_{niz} - c_{uzv} \times Q_{uzv}}{Q_{ovmaxd}}$$

u koju se za C_{niz} uvrštava vrijednost GVK za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, odnosno SKVOPGK za prioritetne, prioritetne opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari.

Uvrštavanjem navedenih parametara u formulu dobiva se sljedeći rezultat:

$$c_{dozd} = \frac{0,2 \times 57.228,62 - 0,2 \times 57.196,8}{31,82} = 0,2 \text{ mg O}_2/\text{l}$$

S obzirom na to da je C_{dozd}, koji odgovara C_{ef} koje proizvodni pogon mora zadovoljavati, **pozitivan** sukladno Metodologiji, **prijamnik je prihvatljiv za ispuštanje nepročišćenih sanitarnih otpadnih voda.**

Sukladno gore prikazanom izračunu stanje vodnog tijela u odnosu na ukupni dušik, BPK₅ i ukupni fosfor će se zadržati na razini dobrog.

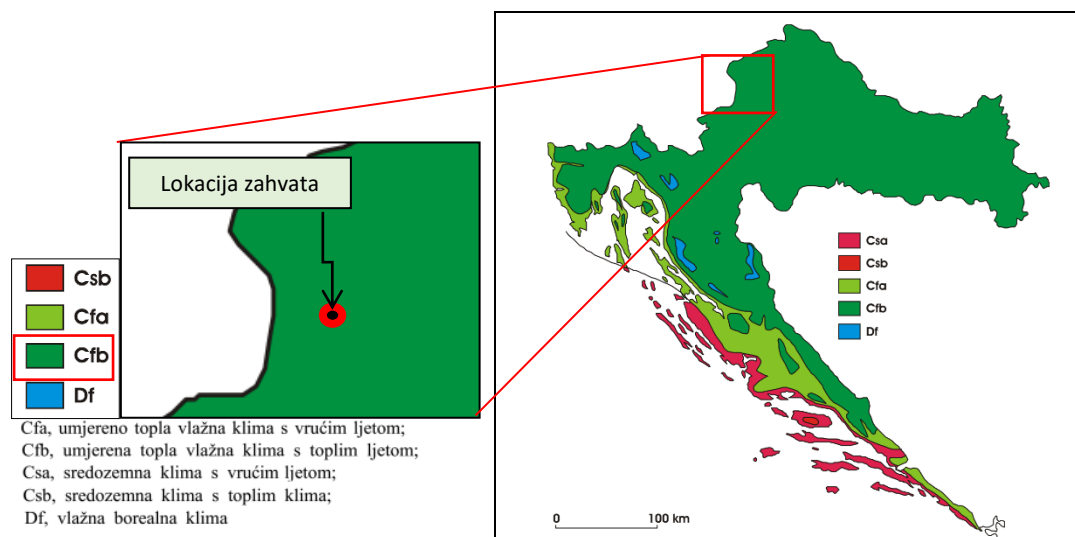
Također, nositelj zahvata će ugraditi biorotor za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda te će se nakon pročišćavanja istih, vrijednosti koncentracija ukupnog dušika zadržati do 2 mgO₂/l, za BPK₅ do 3,3 mg/l i ukupnog fosfora do 0,2 mgO₂/l.

2.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

2.7.1. Klimatološke značajke

Prema geografskoj raspodjeli klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj (Šegota i Filipčić, 2003) u Zagrebačkoj županiji prevladava **umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom (Cfb)**. (Slika 26).

Umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom (Cfb) je prisutna na lokaciji zahvata. Karakteristike ovog tipa su: srednja temperatura najhladnijeg mjeseca u godini između -3°C i 18°C, dok je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca u godini između 10°C i 22°C.



Slika 26. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Šegota i Filipčić, 2003.)

Analiza novijih meteoroloških prilika promatranog područja izrađena je na temelju podataka DHMZ-a s glavne meteorološke postaje Zagreb – Grič. Meteorološka postaja Zagreb – Grič nalazi se na oko 19 km jugoistočno od lokacije zahvata, a odabrana je kao referentna jer ima dugačak i kontinuirani niz mjerenja svih potrebnih klimatskih elemenata.

Korišteni su podaci glavne meteorološke postaje Zagreb - Grič za razdoblje mjerenja od 1861-2018. godine ³ (Tablica 25). Prosječna srednja mjesečna temperatura zraka na postaji Zagreb - Grič iznosi 11, 62 °C. Srednje mjesečne vrijednosti temperature u danom razdoblju kretale su se od 0,5 °C. do 21,9 °C. Srednja mjesečna temperatura zraka na postaji Zagreb - Grič ima maksimum u srpnju (40,3 °C) i kolovozu (38, 8 °C) i minimum u siječnju (-22,2 °C). U analiziranom razdoblju siječanj je bio i najhladniji mjesec u godini. Najtopliji mjeseci su lipanj, srpanj i kolovoz. Međutim, najviša srednja mjesečna temperatura zraka od 21,9 °C izmjerena je u srpnju.

Na području glavne meteorološke postaje Zagreb - Grič godišnje u prosjeku padne oko 886,1 mm oborina. Od ukupne godišnje količine, najviše oborina padne u lipnju (95,8 mm). Minimum oborine javlja se u hladnom dijelu godine, od prosinca do travnja, s najvećim minimumom u veljači kada srednja mjesečna količina oborine iznosi 46,9 mm. Godišnje ima oko 128 dana s kišom, pri čemu se najviše kiše padne u razdoblju od travnja do studenog. Snježni pokrivač javlja se od studenog do travnja i traje 23 dana. Najveća visina snježnog pokrivača izmjerena je u veljači i iznosi 84 cm.

Prosječna srednja godišnja relativna vlažnost zraka za meteorološku postaju je oko 74%. Najdulje trajanje sijanja sunca je u srpnju oko 280,2 sata godišnje, a najkraće u prosincu oko 51 sati godišnje. Na području glavne meteorološke postaje Zagreb - Grič s oko 1939 sati sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Republike Hrvatske.

³ DHMZ, Prizemna meteorološka motrenja - glavne i automatske meteorološke postaje
https://meteo.hr/infrastruktura.php?section=mreze_postaja¶m=pmm&el=glavne

Godišnje ima oko 58 vedrih dana. Vedri dani su najučestaliji u srpnju, kolovozu i rujnu, kad ih ima oko 8 – 9 mjesečno, dok u razdoblju od studenog do siječnja ima od 2-3 vedra dana mjesečno. Ledeni dani javljaju se od prosinca do veljače, od čega se polovica javlja u siječnju. Studenih dana ima 20, dok je hladnih 59 i pojavljuju se od studenog do ožujka. Godišnje ima 72 topla dana, koji se javljaju od travnja do rujna. Vrući se dani javljaju od lipnja do kolovoza, najviše u srpnju (7). Godišnje ima oko 51 dan s maglom, pri čemu najviše se u prosincu i siječnju.

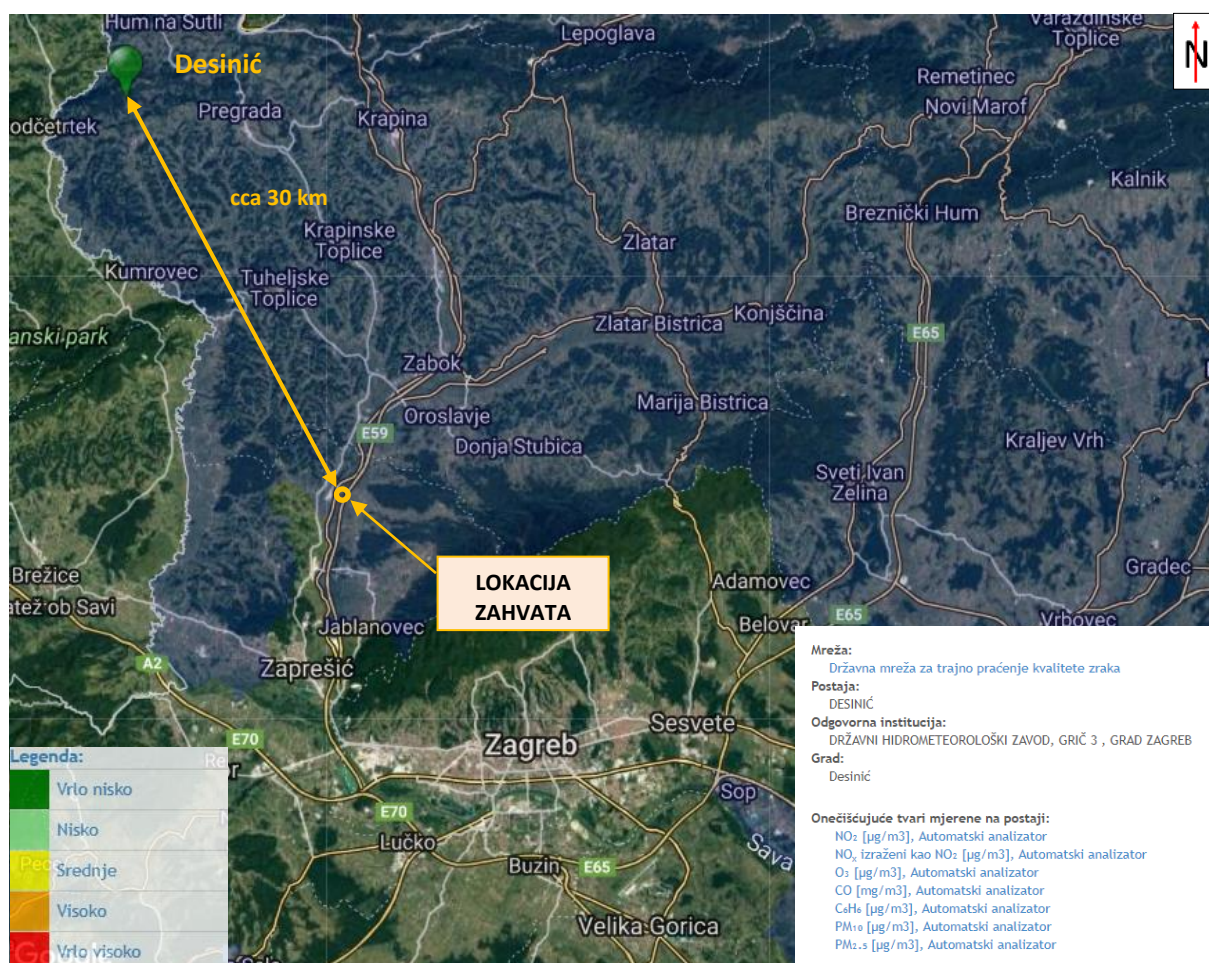
Mraz se javlja od studenog do ožujka, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.

Tablica 25. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu glavne meteorološke postaje Zagreb - Grič za razdoblje od 1861 – 2018. godine (Izvor: DHMZ, https://meteo.hr/infrastruktura.php?section=mreze_postaja¶m=pmm&el=glavne)

Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi												
Podaci za Zagreb Grič u razdoblju 1861-2018												
	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studen	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	0.5	2.6	7.2	12.0	16.5	19.8	21.9	21.2	17.2	11.9	6.5	2.1
Aps. maksimum [°C]	19.0	21.6	26.1	29.8	33.4	37.0	40.3	38.8	34.2	27.6	25.0	21.5
Datum(dan/godina)	7/2001	16/1998	31/1989	29/2012	27/2008	28/1935	5/1950	8/2013	7/1946	23/1971	16/1963	17/1989
Aps. minimum [°C]	-22.2	-21.7	-17.0	-1.9	0.5	4.6	7.3	7.3	2.3	-6.0	-9.7	-18.7
Datum(dan/godina)	24/1942	15/1940	5/1888	6/1929	11/1953	3/1928	11/1948	22/1894	27/1889	30/1920	27/1884	22/1927
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	63.9	97.0	143.5	175.6	223.7	243.8	280.2	265.5	192.7	132.8	68.5	51.0
OBORINA												
Količina [mm]	50.8	46.9	55.1	65.6	82.0	95.8	83.1	83.6	86.1	90.8	82.9	

2.7.2. Kvaliteta zraka

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2017. godinu (studeni 2018., HAOP) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata na području Zagrebačke županije pripadaju zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska koja obuhvaća područje Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško – slavonske županije, Virovitičko – podravske županije, Vukovarsko – srijemske županije, Bjelovarsko- bilogorske županije, Koprivničko – križevačke županije, Krapinsko – zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije te Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju HR ZG). Najbliža mjerna postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Desinić u Krapinsko-zagorskoj županiji, koja se nalazi oko 30 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (**Slika 27**). U 2017. godini na postaji Desinić zrak je bio I. kategorije s obzirom na onečišćujuću tvar PM_{10} , $PM_{2,5}$ i SO_2 , te II. kategorije s obzirom na onečišćujuću tvar O_3 . Sukladno spomenutom godišnjem izvješću, ocjena onečišćenosti koncentracije onečišćujuće tvari O_3 je nesukladna ciljevima zaštite okoliša (prekoračena granična vrijednost) (**Tablica 26**).



Slika 27. Isječak karte sa prikazom najbliže mjerne postaje za kvalitetu zraka u Hrvatskoj – Desinić s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

Tablica 26. Statistički podaci koncentracije O_3 u zraku i ocjena onečišćenosti za državnu mjernu postaju Desinić (zona HR01) (Izvor: HAOP, 2018.)

Onečišćujuća tvar	Obuhvat podataka (%)		1-satne koncentracije				8-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti	
	Ljeto	Zima	C_{godina}^*	C_{max}^*	Broj sati > PO	Broj sati > PU	C_{max}^*	$C_{93,15} = \text{max. 26 dan}$	Broj dana > CV	Broj dana > CV prosjek 2013 -		

										2015	
O ₃	77	87	72	187,98	4	0	173	124	35	52	Nesukladno sa ciljevima zaštite okoliša (prekoračena ciljna vrijednost)

PO – Prag obavješćivanja

PU – Prag upozorenja

2.7.3. Promjena klime

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 50 km. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCCja, po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Svi izračuni napravljeni su na super-računalu VELEbit u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu. Instaliranje, testiranje i izvođenje RegCM eksperimenata, te klimatske izračune uradili su stručnjaci iz DHMZ-a.

U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0.7 do 1.4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Do 2070. porast srednje temperature zraka očekuje se do 2.2 °C u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1.5 °C, a za minimalnu temperaturu do 1.4 °C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2.2 °C, a minimalne do 2.4 °C.

Očekivane buduće promjene u ukupnoj količini oborine nisu jednoznačne kao za temperaturu. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10 % (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15 %.

Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15 % do 2070. Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5 %, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetra ne bi se značajno mijenjala. Za prikaz nekih ekstremnih parametara (primjerice maksimalni vjetar) horizontalna rezolucija od 50 km u regionalnom modelu nije sasvim dostatna.

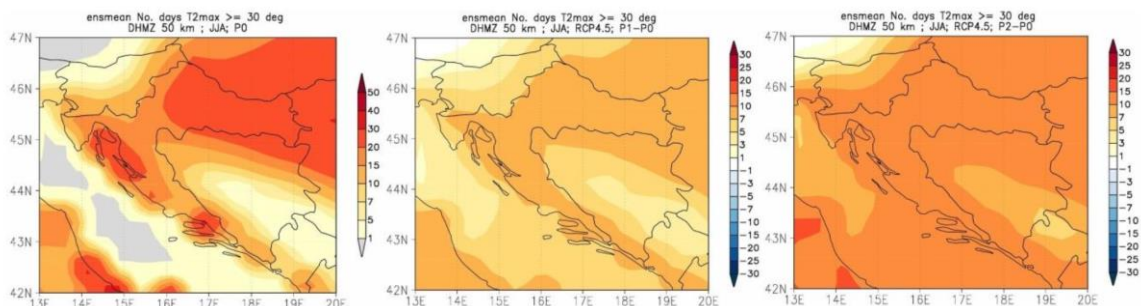
Za Hrvatsku se koristi regionalni afmosferski klimatski model RegCM. (model održava i usavršava odjel za fiziku Zemljinog sustava pri Međunarodnom centru za teorijsku fiziku (engl. *International Centre for Theoretical Physics*) u Trstu u Italiji.

Sadašnja ("historijska") klima pokriva razdoblje od 1971.-2000. Ovo razdoblje se navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je često označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0). Za različite klimatološke varijable i njihove promjene u budućoj klimi prvo su prikazane i diskutirane vrijednosti za srednjake ansambla izračunate iz četiri numeričke integracije RegCM modelom kad su koriš

Prikaz rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor prostorno planiranje i upravljanje obalnim područjem (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu VELEbit za potrebe izrade nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, 31.03.2017. godine):

Broj dana s maksimalnom dnevnom temperaturom iznad 30 °C (vrući dani) i broj dana s maksimalnom dnevnom temperaturom iznad 35 °C

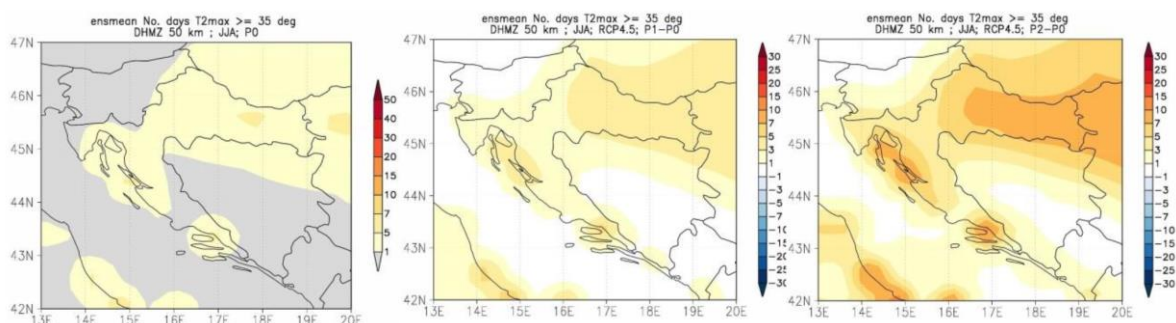
U većem dijelu sjeverne Hrvatske u srednjaku ansambla broj vrućih dana (temperatura veća od 30 stupnjeva) je između 20 i 30. (**Slika 28, lijevo**). Broj vrućih ljetnih dana do 2040. povećat će se u usporedbi s referentnim razdobljem za 7 - 10 dana gotovo podjednako u cijeloj Hrvatskoj (**Slika 28, sredina**). U razdoblju do 2070. broj vrućih povećat će se posvuda između 10 i 15 dana. U Zagrebu bi to značilo gotovo dvostruko veći broj vrućih dana nego u sadašnjoj (referentnoj) klimi.



Slika 28. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 30 °C u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Broj dana s temperaturom većom od 35 °C osjetno je manji nego broj vrućih dana (kad je temperatura veća od 30 °C). u većem dijelu Hrvatske je između 1 i 5 dana (**Slika 29, lijevo**).

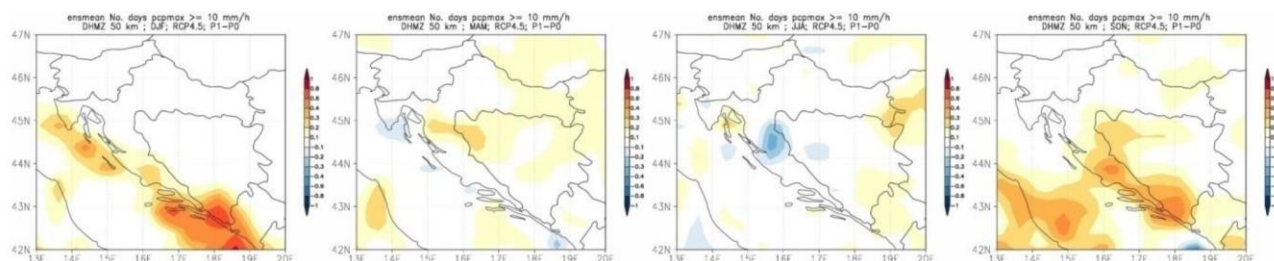
Za buduće razdoblje 2011.-2040. (P1) projicirano je povećanje broja dana s temperaturom većom od 35 °C u čitavoj Hrvatskoj (**Slika 29, sredina**). Najveće povećanje, od 3 do 5 dana, očekuje se u većem dijelu sjeverne Hrvatske. U tim je krajevima povećanje ponegdje i preko 100% u odnosu na referentno razdoblje, dakle, očekuje se da će broj dana s temperaturom većom od 35 °C biti više nego udvostručen. U razdoblju do 2070. povećanje od 7-10 dana očekuje se u istim onim krajevima u kojima je bilo najveće povećanje broja dana u razdoblju do 2040., tj. u većem dijelu sjeverne Hrvatske.



Slika 29. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 35 °C u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h

Ova veličina opisuje “pljuskovitost” oborine, što je česta osobina oborine u toplom dijelu godine. No, ona također može karakterizirati i veće količine oborine u hladnim sezonama (jesen, zima), kad se atmosferske fronte ili ciklone zadržavaju nad našim krajevima.. U neposrednoj budućoj klimi do 2040. broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene (**Slika 30**). Do 2070. godine u sjevernoj Hrvatskoj neće doći do povećanja broja dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h.



Slika 30. Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Promjena u razdoblju 2011.-2040.

Broj dana s maksimalnim vjetrom jačim od 10 m/s

Broj simuliranih dana s maksimalnim vjetrom jačim od 10 m/s u srednjaku ansambla sadašnje klime (P0) se prema unutrašnjosti postupno smanjuje, tako da je u središnjoj Hrvatskoj svega oko 1-5 dana. Do 2040. broj dana s vjetrom jačim od 10 m/s će se smanjiti u zimi i proljeće. U proljeće u sjevernoj Hrvatskoj ne bi trebalo doći do promjene broja dana s vjetrom jačim od 10 m/s, kao niti u ljeto i jesen. Trend smanjenja broja dana s vjetrom jačim od 10 m/s nastaviti će se u zimi i proljeće i do 2070. U većini krajeva (uključujući i veći dio unutrašnjosti) smanjenje je zimi između 1 i 6 dana. U proljeće u unutrašnjosti ne očekuje promjena broja dana u odnosu na referentno razdoblje P0. U ljeto i jesen broj dana bi ostao neizmijenjen.

2.8. BIORAZNOLIKOST

2.8.1. Ekosustavi i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. godine Ministarstva zaštite okoliša i energetike (**Slika 31**) lokacija zahvata nalazi se na području sljedećih stanišnih tipova:

- C223 / I18 / D121 – Zajednice higrofilnih zeleni / Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C223 / C5411 / D112 - Zajednice higrofilnih zeleni / Visoke zeleni s pravom končarom / Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe
- I18 / D121 / C232 - Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), na lokaciji zahvata ugroženi ili rijetki stanišni tipovi koji su od nacionalnog i europskog značaja su: **C223 - Zajednice higrofilnih zeleni** i **C5411 - Visoke zeleni s pravom končarom**.

Zajednice higrofilnih zeleni razvijaju se na livadama na kojima se voda često zadržava cijele godine.

Zajednice Visoke zeleni s pravom končarom se većinom razvijaju uz rijeke, u vlažnim depresijama i na napuštenim livadama u zapadnoj listopadnoj šumskoj regiji, a u kojima dominira prava končara (*Filipendula umaria*).

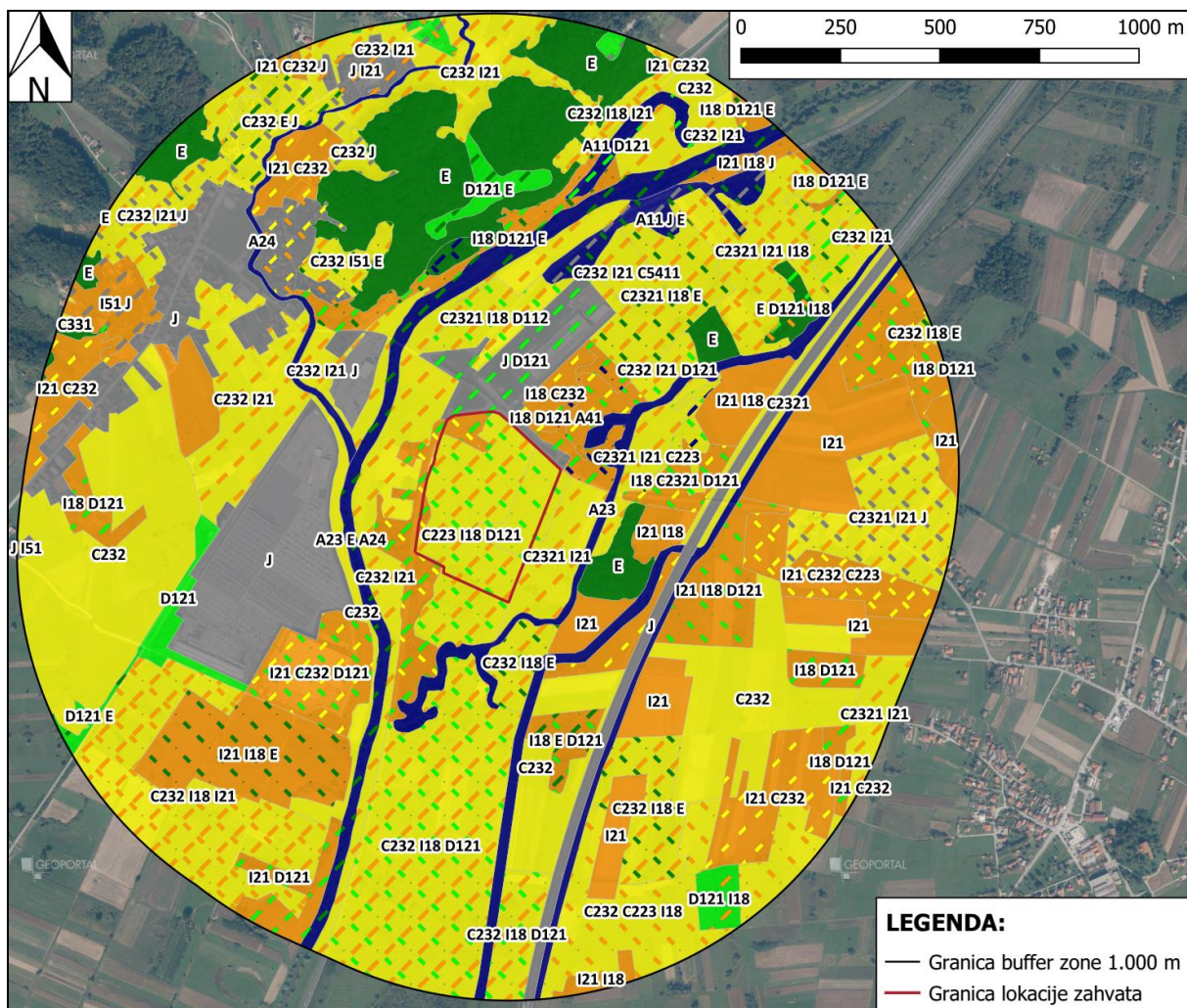
Područje lokacije zahvata se ranije koristilo kao poljoprivredno zemljište, što je vidljivo i iz Karte staništa iz 2004. godine (**Slika 32**) prema kojoj se na lokaciji zahvata nalazio stanišni tip I21, Mozaici kultiviranih površina, koji prema prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) nije ugroženi ili rijetki stanišni tip. Sukladno katastarskim podacima na lokaciji zahvata nalaze se livade, kanali, neplodno zemljište i bara (Tablica 1). Uvidom na terenu utvrđeno je da je lokacija zahvata zapuštena poljoprivredna površina i zapuštena livada (**Slika 2**). Uslijed nekorištenja došlo je do zarastanja i sukcesivnih procesa uslijed kojih se razvila današnja slika stanišnih tipova na lokaciji zahvata. Oba navedena ugrožena ili rijetka stanišna tipa (**C223, Zajednice higrofilnih zeleni i C5411, Visoke zeleni s pravom končarom**) su mozaično raspoređeni u malim rascjepkanim površinama unutar ostalih stanišnih tipova na lokaciji koji nisu rijetki i ugroženi.

Izgradnjom planiranog zahvata doći će do gubitka vegetacije na lokaciji, pa tako i ovih manjih rascjepkanih površina stanišnih tipova C223, Zajednice higrofilnih zeleni i C5411, Visoke zeleni s pravom končarom.

Na **Slici 31.** vidljivi su stanišni tipovi u okolini lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m). Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) u okolini lokacije zahvata ugroženi ili rijetki stanišni tipovi koji su od nacionalnog i europskog značaja su: *A.4.1., Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.2.3., Zajednice higrofilnih zeleni, C.2.3.2.1., Srednjoeuropske livade rane pahovke, C.3.3.1., Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi te C.5.4.1.1., Visoke zeleni s pravom končarom.*

Izgradnjom proizvodnog pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala **neće se zadirati** u površine stanišnih tipova u okruženju lokacije od 1.000 m (*buffer zona*) koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14).

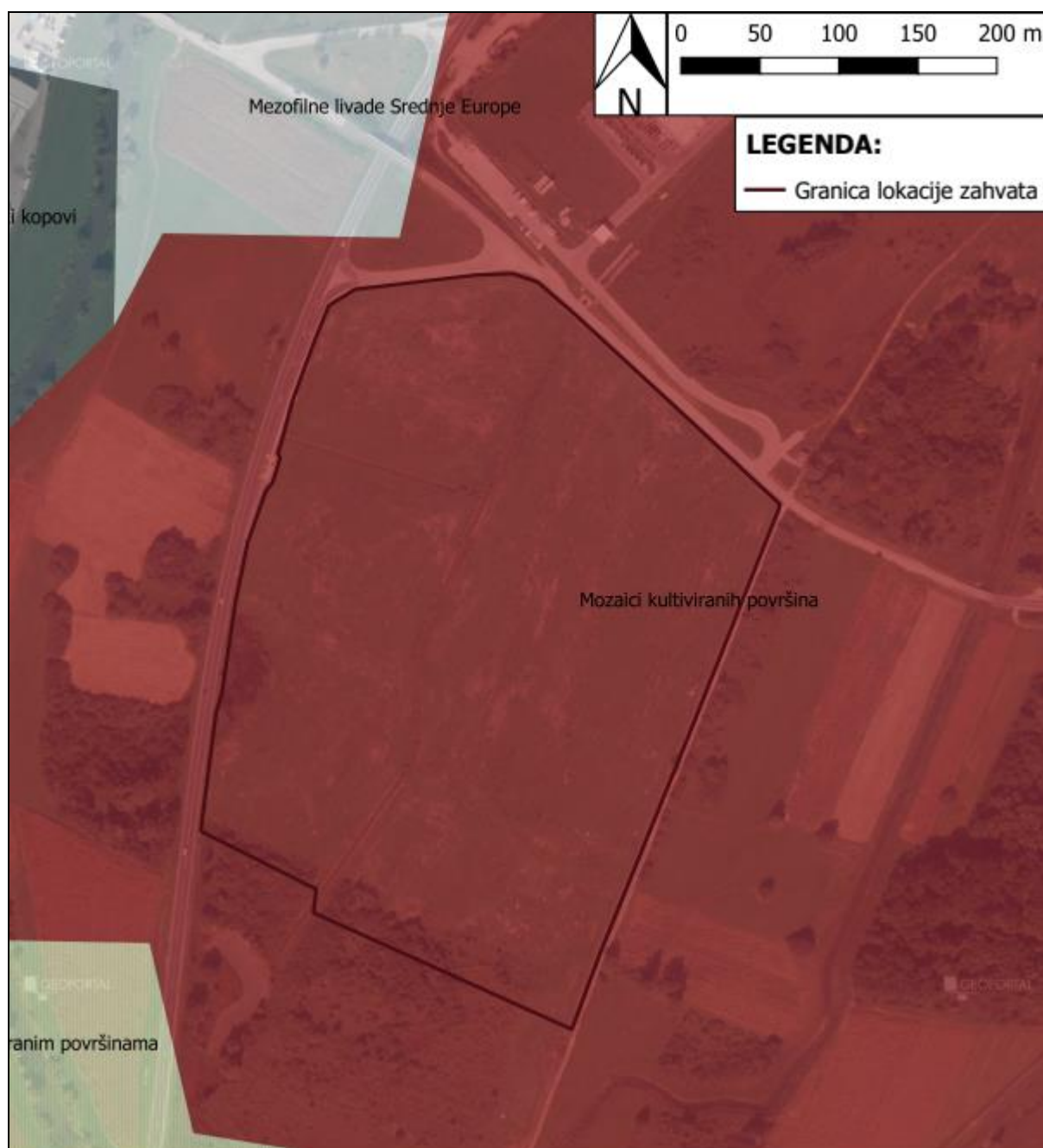
Postojeće stanje na lokaciji zahvata prikazano je na **Slici 2.** koja prikazuje fotodokumentaciju lokacije zahvata i bliže okolice lokacije zahvata.



LEGENDA:

A.1.1. Stalne stajačice
A.2.3. Stalni vodotoci
A.2.4. Kanali
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
C.2.2.3. Zajednice higrofilnih zeleni
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke
C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi
C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom
D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i užkaste vrbe
D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
E Šume
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
I.5.1. Voćnjaci
J, Izgrađena i industrijska staništa

Slika 31. Isječak iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH s ucrtanom Buffer zonom i lokacijom zahvata
(Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis>)



Slika 32. Karta staništa RH iz 2004. godine s označenom lokacijom zahvata (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis>)

2.8.2. Invazivne vrste

Na lokaciji zahvata su zabilježene invazivne strane vrste, kao i na okolnim parcelama koje okružuju lokaciju zahvata. Od invazivnih vrsta prisutne su: kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), pastirska torbica (*Lepidium virginicum*), trepavičeva konica (*Galinsoga ciliata*), mirisni pelin (*Artemisia annua*), mirisna loboda (*Chenopodium ambrosioides*), velika zlatnica (*Solidago gingantea*) i dr.

2.8.3. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva zaštite okoliša i energetike (**Slika 33**), na području planiranog zahvata **nema evidentiranih zaštićenih prirodnih vrijednosti** temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18 i 14/19).

Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su:

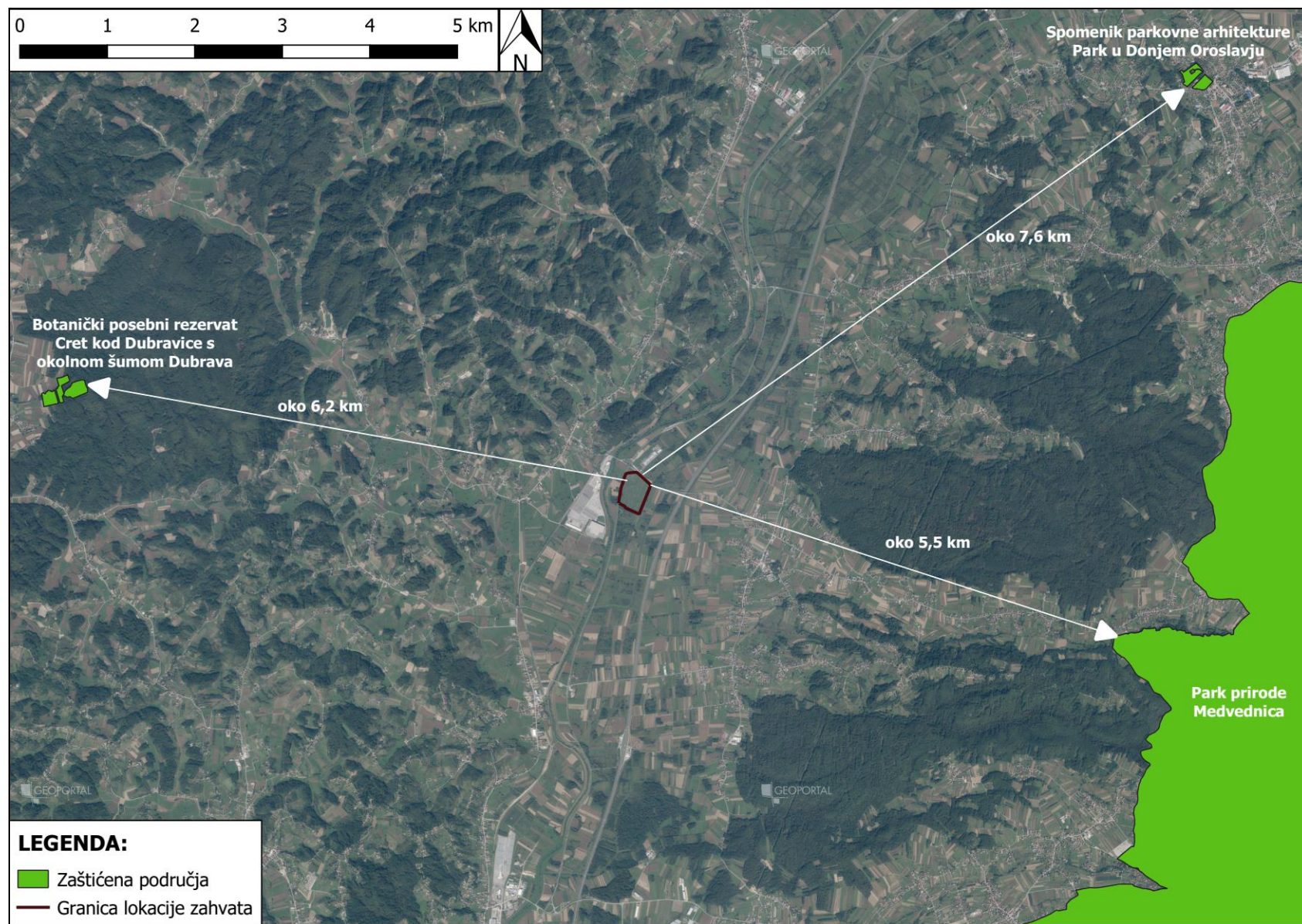
- Park prirode –Medvednica (oko 5,6 km istočno od lokacije zahvata),
- Posebni rezervat – Cret kod Dubravice s okolnom šumom Dubrava (oko 6,2 km zapadno od lokacije zahvata)
- Spomenik parkovne arhitekture – Park u Donjem Oroslavlju (oko 7,6 km sjeveroistočno od lokacije zahvata)

2.8.4. Ekološka mreža

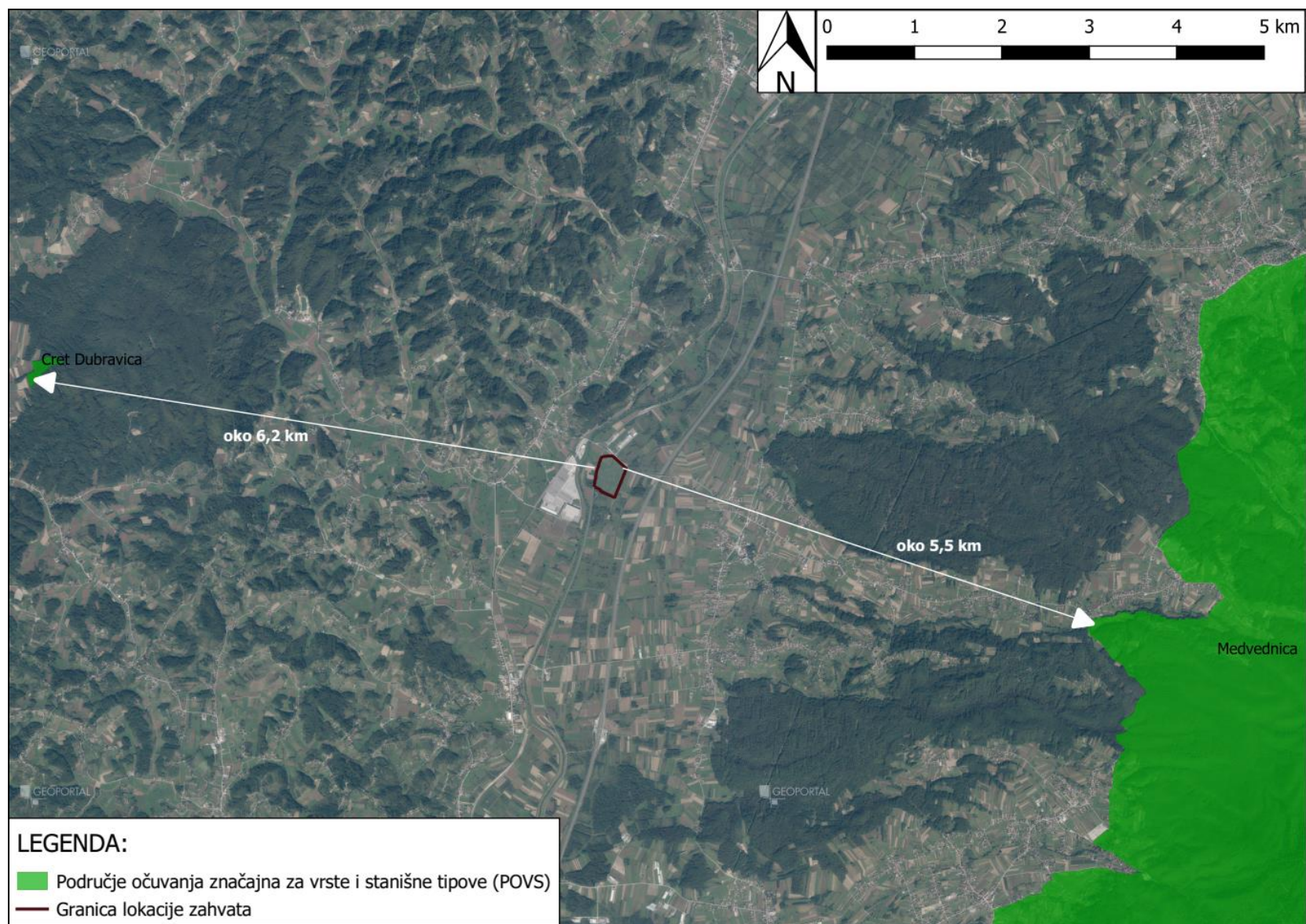
Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (**Slika 34**), prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19), lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000**.

U širem okruženju oko lokacije zahvata nalaze se područja ekološke mreže NATURA 2000 (**Slika 30**):

- **područja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS:**
 - HR2000583, Medvednica (oko 5,6 km istočno od lokacije zahvata),
 - HR2000670, Cret Dubravica (oko 6,2 km zapadno od lokacije zahvata)



Slika 33. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)



Slika 34. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

2.9. KULTURNA BAŠTINA

Prema isječku iz kartografskog prikaza „3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, 3. A. Područja posebnih uvjeta korištenja (**Slika 35**) Prostornog plana uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)) vidljivo je da se lokacija zahvata **ne nalazi na području kulturne baštine**.

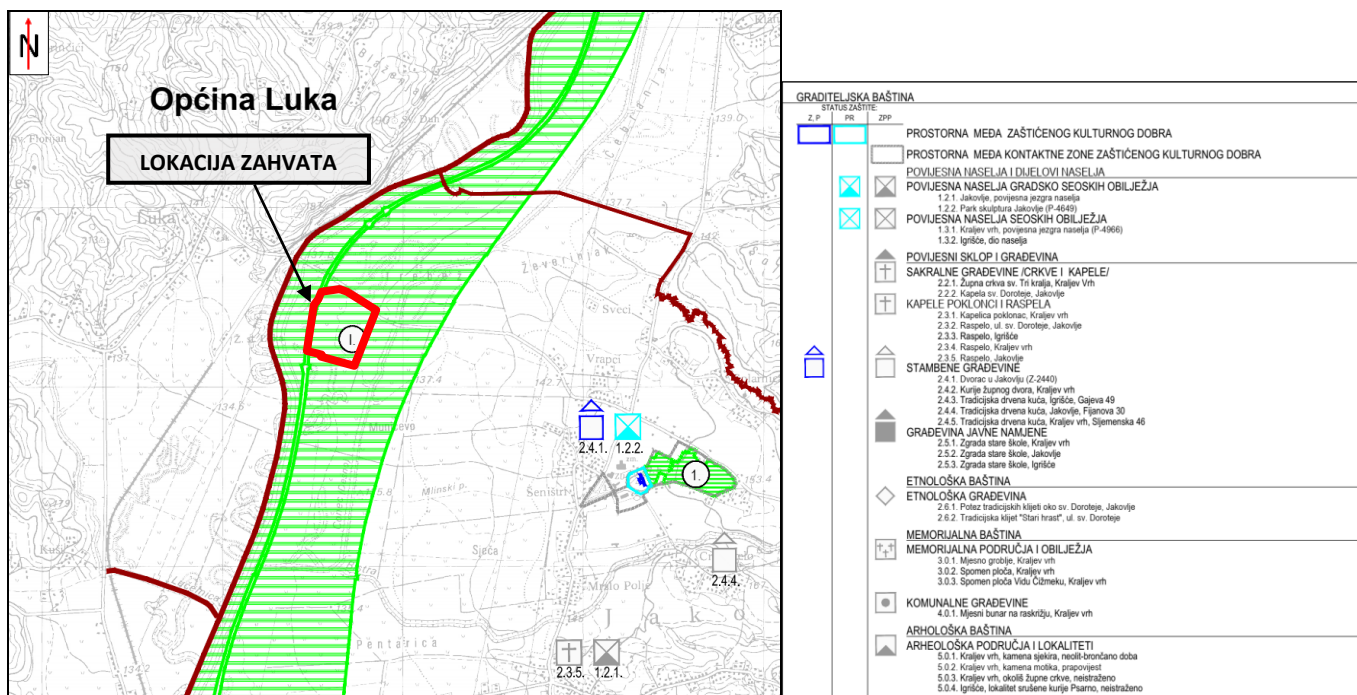
Unatoč razmjerno velikom kulturnom bogatstvu šire okolice na udaljenosti manjoj od 1 km od granica lokacije zahvata **ne nalaze se zaštićena kulturna baština**. Prema isječku iz kartografskog prikaza „3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, 3. A. Područja posebnih uvjeta korištenja (**Slika 35**) Prostornog plana uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)), na području naselja Jakovlje lokaciji zahvata najbliža kulturna baština su:

- stambene građevine:
 - Dvorac u Jakovlju – Dvorac Oršić (oznaka 2.4.1. na **Slici 35**) - oko 1,4 km jugoistočno od lokacije zahvata),
 - tradicijska drvena kuća, Jakovlje, Fijanova 30 (oznaka 2.4.4. na **Slici 35**) - oko 1,9 km jugoistočno od lokacije zahvata),
- povijesna naselja gradsko seoskih obilježja:
 - Park skulptura Jakovlje (oznaka 1.2.2. na **Slici 35**) - oko 1,5 km jugoistočno od lokacije zahvata,
 - Jakovlje, povijesna jezgra naselja (oznaka 1.2.1. na **Slici 35**) - oko 2,2 km jugoistočno od lokacije zahvata,
- Kapele, poklonci i raspela:
 - Raspelo, Jakovlje (oznaka 2.3.5. na **Slici 35**) - oko 2,1 km jugoistočno od lokacije zahvata

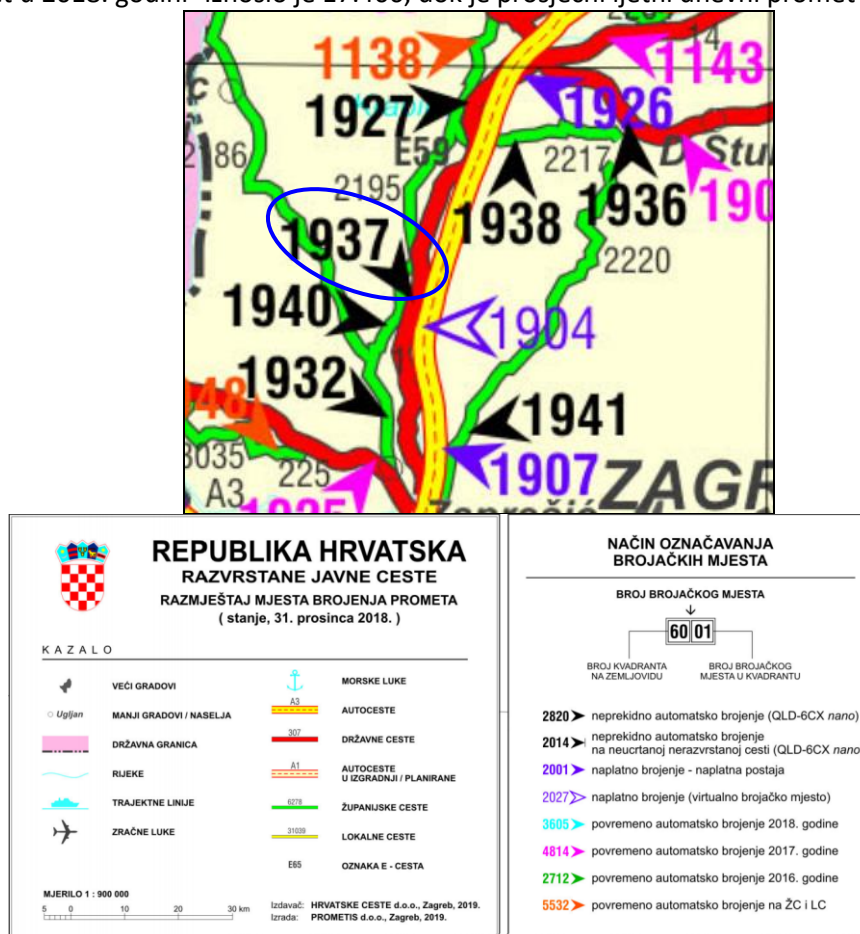
Povijesni perivoj sa dvorcem Oršić u Jakovlju zaštićen je Prostornim planom uređenja Općine kao **osobito vrijedan predio – kultivirani krajobraz**.

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske na području naselja Jakovlje nalazi se sljedeća kulturna baština:

- Dvorac Oršić – nepokretno kulturno dobro - pojedinačno, naselje Jakovlje (Z-2440) (na udaljenosti oko 1,4 km jugoistočno od lokacije zahvata) (oznaka 2.4.1. na **Slici 35**)
- Park skulptura Jakovlje - nepokretno kulturno dobro – kulturno – povijesna cjelina (P – 5506) (na udaljenosti oko 1,5 km jugoistočno od lokacije zahvata (oznaka 1.2.2. na **Slici 35**))



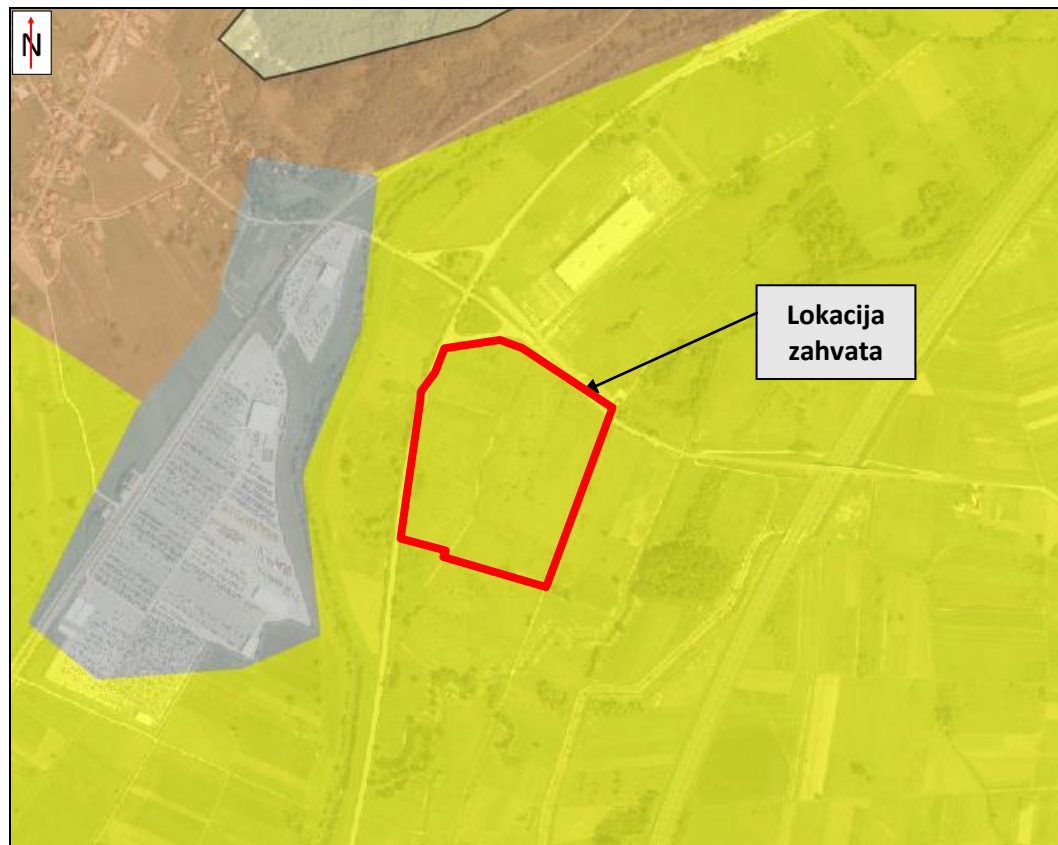
Najbliže brojačko mjesto za promet od lokacije zahvata nalazi se u Pojatnom na državnoj cesti D1 (Gornji Macelj (A2) – Krapina – Zagreb – Karlovac – Gračac – Knin – Brnaze – Split (D8)), oznake 1937 (Slika 36). Navedena dionica brojačkog mjesta proteže se između županijske ceste ŽC3036 i autoceste A2 te je duljine 7,2 km. Sukladno podacima Hrvatskih cesta, na toj dionici prosječni godišnji dnevni promet u 2018. godini⁴ iznosio je 17.406, dok je prosječni ljetni dnevni promet iznosio 17.365.



Slika 36. Isječak iz kartografskog prikaza Razmještaj mjesta za brojenje prometa s označenim brojiлом prometa 193

području obuhvata zahvata nema šuma u državnom vlasništvu. U okolici lokacije zahvata nalaze se privatne šume koje pripadaju gospodarskoj jedinici Gornja Bistra – Jakovlje.

Na lokaciji zahvata nisu prisutne šumske sastojine što je vidljivo i na isječku karte pedosfera i litosfera HAOP-a (ENVI atlas okoliša) na kojem je vidljivo da područje lokacije zahvata pripada području pod nazivom **nizinske košanice (EUNIS)**, odnosno **pašnjaci (CLC)** (Slika 37).



Slika 37. Prikaz namjene površina na području lokacije zahvata (Izvor: ENVI atlas okoliš, MZOE, Tema: Pedosfera i litosfera, M 1: 10 000, <http://envi.azo.hr/?topic=3>)

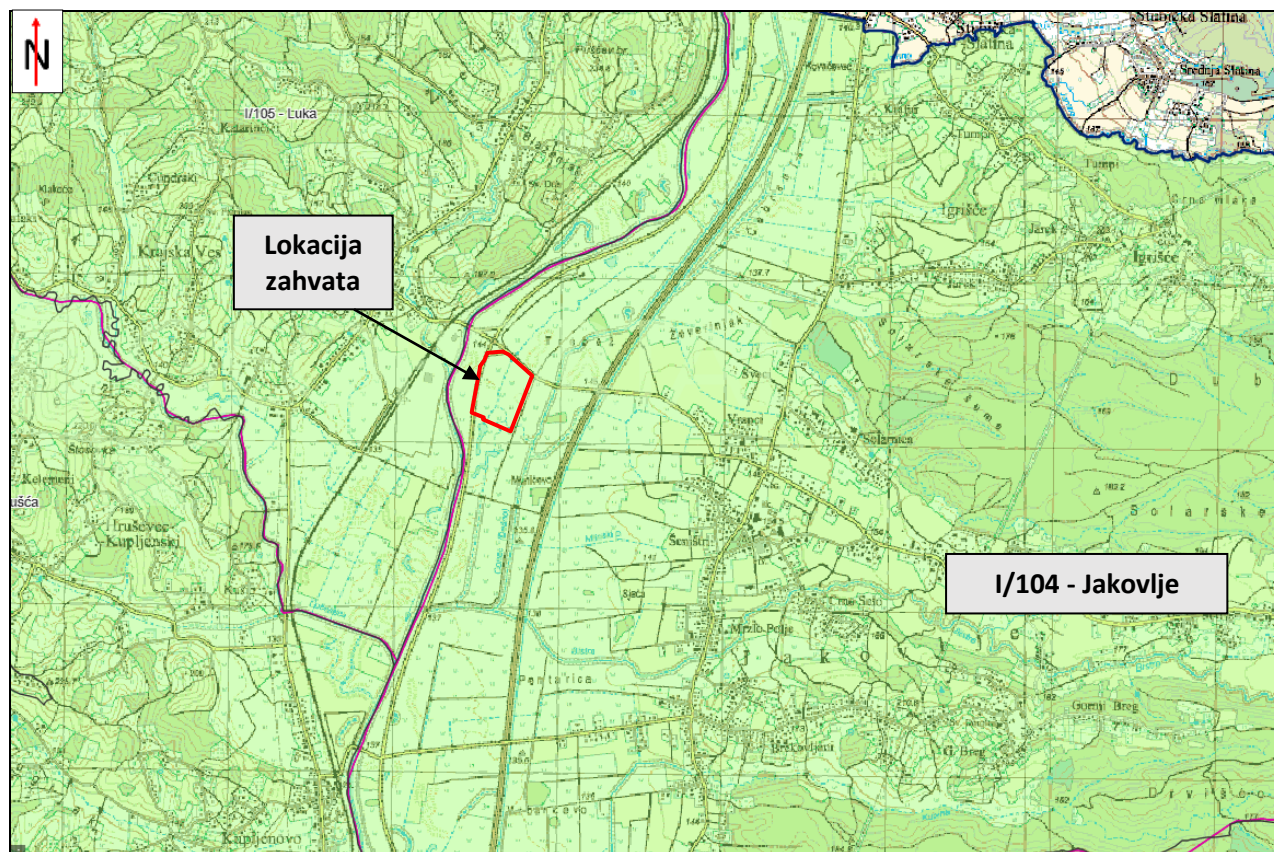
LEGENDA:

	EUNIS: Nizinske košanice (klasa: E2.3) CLC: Pašnjaci (klasa: 231)
	EUNIS: Industrijska područja eksploatacije mineralnih sirovina (klasa: J3) CLC: Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina (klasa: 131)
	EUNIS: Ekstenzivno obrađivane oranice (klasa: I1.3) CLC: Mozaik poljoprivrednih površina (klasa: 242)
	EUNIS: Rani stadiji prirodnih i poluprirodnih šuma, područja obnove šuma (klasa: G5.6) CLC: Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju) (klasa: 324)

Napomena: Klasifikacija staništa: **EUNIS** - Europski informacijski sustav o prirodi (European Nature Information System); **CLC** - CORINE Land Cover

2.10.4. Lovstvo

Područje obuhvata zahvata nalazi se unutar županijskog lovišta I/104 – Jakovlje (**Slika 38**). Površina lovišta iznosi 3,742 ha, a lovoovlaštenik je Lovačka udruga „Vepar“ Jakovlje iz Jakovlja. Lovište je otvorenog tipa, a prema uvjetima u kojima obitava divljač svrstava se u nizinsko-brdsko. Glavne vrste divljači na navedenom lovištu su: srna obična, zec obični, fazan - gnjetlovi te trčka skvržulja.



Slika 38. Prikaz zajedničkog otvorenog lovišta broj I/104 - Jakovlje s prikazom lokacije zahvata (Izvor: <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=6a7211e3de7249e5a75eb7b9c714f7d9>)

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

3.1.1. Utjecaj na georaznolikost

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

3.1.2. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Izgradnjom planiranog pogona te internih prometnica i parkirališnih površina, nepovratno će se izgubiti tlo. Sukladno katastru Državne geodetske uprave, način uporabe svake od parcela na lokaciji zahvata naveden je u **Tablici 1** u poglavlju 1., a navedeno je da su uporabe parcela: livade, kanal, neplodno zemljište i bare.

Budući da je zahvat u potpunosti planiran Prostornim planom uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)) kao dio infrastrukture potrebne za izgradnju planirane gospodarske zone, te se radi o tlu na kojem se u naravi nalazi nisko raslinje i ne koristi se s obzirom na prvotnu namjenu (livade, neplodno zemljište, bare) te je također prema PPUO Jakovlje lokacija zahvata označena kao planirano *područje gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne* i s obzirom na sve navedeno, **zahvat neće imati utjecaj na tlo i korištenje zemljišta.**

3.1.3. Utjecaj na vode

Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova postojat će mogućnost onečišćenja podzemnih voda tvarima koje se koriste kod gradnje (naftni derivati, motorna ulja, otapala, boje i slično). Najčešći uzrok takvih pojava su nepažnja radnika i kvar strojeva.

U slučaju izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, u pripremi će biti sredstva za upijanje naftnih derivata, što će umanjiti utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata nastajat će **sanitarne otpadne vode te oborinske otpadne vode s prometnih i parkirališnih (manipulativnih) površina.**

Sanitarne otpadne vode iz proizvodnog pogona u Jakovlju će se internim sustavom odvodnje odvoditi u prihvatljiv prijemnik za ispuštanje otpadnih voda, odnosno u rijeku Krapinu, nakon pročišćavanja istih na biorotoru.

Oborinske otpadne vode s prometnih i parkirališnih (manipulativnih) površina će se nakon pročišćavanja na separatoru ulja i masti odvoditi internim sustavom oborinske odvodnje u zamjenske nove kanale, koji će nakon izmještanja postojećih oborinskih kanala sa k.č.br. 4595/1 i 2897 k.o. Jakovlje, preuzeti funkciju postojećih kanala.

Iz svega navedenog slijedi da će zahvat **imati mali utjecaj na vode.**

3.1.4. Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata nalazi se na području **male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja**

projektom predviđene sve potrebne mjere. Oborinske vode sa same lokacije zahvata odvodit će se internim sustavom odvodnje oborinskih voda u izmještene kanale, bez ugrožavanja okolnog terena izvan lokacije zahvata.

Sukladno svemu navedeno, **utjecaja poplava na zahvat se procjenjuje kao mali.**

3.1.5. Utjecaj zahvata na vodna tijela

Lokacija zahvata se nalazi na području vodnog tijela *CSRN0231_001, Conec i istočno od vodnog tijela CSRN0019_001, Krapina te podzemnog vodnog tijela CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE.*

Sukladno podacima Hrvatskih voda, konačno stanje vodnog tijela *CSRN0231_001, Conec* je vrlo lošem stanju. Razlog vrlo lošeg stanja je vrlo loše ekološko stanje, što je rezultat vrlo lošeg stanja u odnosu na vrlo loše stanje fizikalno – kemijskih pokazatelja (BPK5, ukupni dušik, ukupni fosfor). Ostali pokazatelji su u dobrom ili vrlo dobrom stanju. Konačno stanje vodnog tijela *CSRN0019_001, Krapina* je u lošem stanju. Razlog lošeg stanja je loše ekološko stanje, što je rezultat lošeg stanja u odnosu na biološke elemente kakvoće (loše stanje makrozoobentosa). Ostali pokazatelji su u umjerenom, dobrom ili vrlo dobrom stanju. Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode *CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE* koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje.

Sukladno otpadnim vodama koje će nastajati na lokaciji zahvata tijekom korištenja prometnica, sustava odvodnje i vodoopskrbe (opisanim u poglavlju 3.1.3.), ne očekuje se **pogoršanje stanja vodnih tijela**. Također se ne očekuje pogoršanje stanja vodnih tijela s kojima su vodna tijela *CSRN0019_001, Krapina i CSRN0019_001 Conec* u direktnom kontaktu. Kako bi utjecaj na vodna tijela bio što manji, nositelj zahvata će ugraditi biorotor za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda.

S obzirom na sve navedeno **neće biti utjecaja zahvata na stanje podzemnih i površinskih voda.**

3.1.6. Utjecaj na zrak

Tijekom pripreme i izgradnje

Posljedica građevinskih radova pri izgradnji planiranog zahvata može biti pojava emisije prašine uslijed radova na gradilištu. Povećano stvaranje prašine nošene vjetrom može uzrokovati onečišćenje atmosfere u okolini gradilišta. Povećanje prašine, te onečišćenje atmosfere mogu izazvati strojevi i uređaji koji će se koristiti na gradilištu. Intenzitet ovog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (jačini vjetra i oborinama). Ovaj će utjecaj fugitivnih emisija prašine kratkotrajan i lokalnog karaktera.

Povećani promet vozila kao i rad građevinskih strojeva s pogonom na naftne derivate, može dodatno onečišćavati atmosferu emisijom ispušnih plinova.

Motorna vozila i necestovni pokretni strojevi su definirani kao pokretni emisijski izvori.

Ovaj će utjecaj biti mali, vremenski ograničen na trajanje izvođenja radova i lokalnog karaktera.

Tijekom korištenja

Utjecaj na zrak tijekom korištenja zah

Obzirom da se u procesu proizvodnje koriste organska otapala nositelj zahvata će:

- prijaviti postrojenje u *Registar postrojenja u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve* (REGVOC)⁵, (Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17), članak 64., stavak 1)
- voditi očevidnik o mjesečnoj potrošnji otapala (Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17), članak 69., stavak 1)
- izrađivati godišnju bilancu organskih otapala (GBO) do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu (Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17), članak 67. i članak 68, stavak 2.).

Ako će nositelj zahvata (operator) prelaziti potrošnju organskih otapala od 5 t/god isti je obveznik:

- dostave Ministarstvu zaštite okoliša i energetike godišnje izvješće o emisijama hlapivih organskih spojeva (EHOS obrazac) u elektroničkom obliku⁶ (Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17), članak 68.);
- provesti mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz procesa proizvodnje prema glavi II. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17).

Na ispustima u zrak iz lakirnice će se ugraditi slijedeći filteri: G4 – predfilter te M5 – glavni filter za dovod i odsis zraka.

Slijedom svega navedenog, procjenjuje se da će izgradnjom proizvodnog pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala, **utjecaj na zrak biti umjeren.**

3.1.7. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Vezano uz predmetni projekt, utjecaj klimatskih promjena očituje se u sljedećim elementima: suša, visoke temperature, razvoj termičkih padalina (velika količina padalina u kratkom vremenu), ekstremni vremenski uvjeti, nedovoljne količine vode, smanjenje rezervi pitke vode.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

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

⁵ Aplikacija Hlapivi organski spojevi (<http://iszz.azo.hr/hlap/index.html>)

⁶ Aplikacija Hlapivi organski spojevi ([http://iszz.azo](http://iszz.azo.hr/hlap/index.html)

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 proizvodnog pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala, analiza osjetljivosti provest će se za četiri komponente (postrojenja i procesi *in-situ*, ulazi, izlazi i transport).

Tablica 27. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	Izgradnja proizvodnog pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih materijala			
	Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
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 28. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA	U analiziranom razdoblju za glavnu	Prema prikazu rezultata klimatskog

TEMPERATURA ZRAKA	meteorološku postaju Zagreb - Grič za razdoblje 1861. – 2018., prosječna srednja mjesečna temperatura zraka iznosila je 11, 62 °C.	modeliranja u budućoj klimi očekuje se porast srednje temperature zraka u svim sezonama U razdoblju do 2040. taj bi porast mogao biti od 0,7 do 1,4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. U razdoblju do 2070., porast srednje temperature zraka očekuje se do 2,2 °C u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće.
EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA	Na meteorološkoj postaji Zagreb – Grič u razdoblju od 1861 – 2018 izmjeren je apsolutni maksimum temperature zraka od 40,3°C u srpnju i 38, 8°C u kolovozu , dok je apsolutni minimum iznosio -22,2°C u siječnju.	Prema prikazu rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor prostorno planiranje i upravljanje obalnim područjem broj vrućih ljetnih dana do 2040. povećat će se u usporedbi s referentnim razdobljem za 7 - 10 dana gotovo podjednako u cijeloj Hrvatskoj. U razdoblju do 2070. broj vrućih povećat će se posvuda između 10 i 15 dana. Za buduće razdoblje 2011.-2040. projicirano je povećanje broja dana s temperaturom većom od 35 °C u čitavoj Hrvatskoj. Najveće povećanje, od 3 do 5 dana, očekuje se u većem dijelu sjeverne Hrvatske. U tim se krajevima očekuje da će broj dana s temperaturom većom od 35 °C biti više nego udvostručen. U razdoblju do 2070. povećanje od 7-10 dana očekuje se u istim onim krajevima u kojima je bilo najveće povećanje broja dana u razdoblju do 2040., tj. u većem dijelu sjeverne Hrvatske.
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Na meteorološkoj postaji Zagreb – Grič u razdoblju od 1861 – 2018 godine prosječna godišnja količina oborina iznosila je oko 886,1 mm oborina, što iznosi 73, 84 mm/mjesečno.	U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10 % (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15 %.
EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	Od ukupne godišnje količine, najviše oborina padne u lipnju (95,8 mm). Minimum oborine javlja se u hladnom dijelu godine, od prosinca do travnja, s najvećim minimumom u veljači kada srednja mjesečna količina oborine iznosi 46,9 mm.	U neposrednoj budućoj klimi do 2040. broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene. Do 2070. godine u sjevernoj Hrvatskoj neće doći do povećanja

		broja dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h.	
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Na području lokacije zahvata najčešće pušu vjetrovi umjerene brzine. Prosječna godišnja brzina vjetra na meteorološkoj postaji Zagreb – Grič u razdoblju od 1861 – 2018 godine iznosilo je 3 m/s.	Do 2070. godine prosječna brzina vjetra ne će se značajno mijenjati.	
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	U godišnjem hodu najjači vjetar puše u proljeće, a najslabiji u jesen i zimi. U proljeće se u prosjeku može očekivati do 8 dana mjesečno s jakim vjetrom, dok su u ostalim godišnjim dobima mjesečno samo 3-4 dana s jakim vjetrom. Olujni vjetar (jačine 8 bofora) (19 m/s) vrlo je rijedak.	Do 2040. broj dana s vjetrom jačim od 10 m/s će se smanjiti u zimi i proljeće. U proljeće u sjevernoj Hrvatskoj ne bi trebalo doći do promjene broja dana s vjetrom jačim od 10 m/s, kao niti u ljeto i jesen. Trend smanjenja broja dana s vjetrom jačim od 10 m/s nastaviti će se u zimi i proljeće i do 2070. U većini krajeva (uključujući i veći dio unutrašnjosti) smanjenje je zimi između 1 i 6 dana. U proljeće u unutrašnjosti ne očekuje promjena broja dana u odnosu na referentno razdoblje P0. U ljeto i jesen broj dana bi ostao neizmijenjen.	
VLAŽNOST	Prosječna srednja godišnja relativna vlažnost zraka je oko 74%.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti (do 10%), tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.	
SUNČEVO ZRAČENJE	Trajanje sijanja sunca na meteorološkoj postaji Zagreb – Grič u razdoblju od 1861 – 2018 godine iznosilo je oko 1.939 sati godišnje. Najduže trajanje sijanje sunca je u srpnju (oko 280,9 h godišnje), dok je najkraće u prosincu (oko 51 h godišnje).	U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.	
OLUJE	Olujni vjetrovi veći od 8B (19 m/s) su vrlo rijetki.	U narednom razdoblju ne očekuje se značajnije povećanje broja dana s olujnim vjetrovima.	
POPLAVE	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava.	U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene vjerojatnosti pojavljivanja poplava.	
EROZIJA TLA	Teren na području lokacije zahvata nemaju izraženu eroziju tla.	Radovi na izgradnji pogona odvijat će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.	
POŽAR	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.	Nema podataka.	
KVALITETA ZRAKA	Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je državna postaja Desinić u Krapinsko-zagorskoj županiji, koja se nalazi oko 30 km sjeverozapadno od lokacije zahvata. Zrak je na mjernoj postaji	U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na predmetnom području.	

	Desinić bio I.kategorije s obzirom na onečišćujuću tvar PM ₁₀ , PM _{2,5} i SO ₂ , te II. kategorije s obzirom na onečišćujuću tvar O ₃ .		
KLIZIŠTA	Zahvat se ne nalazi na nestabilnom tlu /klizištu.	Izgradnja proizvodnog pogona izvodit će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije, a time ni do stvaranja klizišta.	

*podaci meteorološke postaje Zagreb - Grič

**<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:

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

Razina ranjivosti zahvata:

• Zanemariva



• Srednja



• Visoka



Tablica 29. Matrica klasifikacije ranjivosti za 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									

Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Tablica 30. Matrica klasifikacije ranjivosti za 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

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). Kako će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

Tijekom rada

Tijekom rada na lokaciji zahvata koristit će se vozila djelatnika i dostavna vozila za dovoz sirovina i odvoz gotovih proizvoda, otpada i sl. 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, **neće biti utjecaja na klimatske promjene** niti se isti očekuju u budućnosti.

3.1.8. Utjecaj na biološku raznolikost

Utjecaj zahvata na ekosustave i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. godine Ministarstva zaštite okoliša i energetike lokacija zahvata nalazi se na području sljedećih stanišnih tipova: C223 / I18 / D121 – Zajednice higrofilnih zeleni / Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, C223 / C5411 / D112 - Zajednice higrofilnih zeleni / Visoke zeleni s pravom končarom / Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe te I18 / D121 / C232 - Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) na lokaciji zahvata ugroženi ili rijetki stanišni tipovi koji su od nacionalnog i europskog značaja su C223 - *Zajednice higrofilnih zeleni i C5411 - Visoke zeleni s pravom končarom*.

Sukladno Karti staništa RH iz 2004. godine lokacija zahvata nalazi se na području stanišnog tipa I21, Mozaici kultiviranih površina. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), stanišni tip I21, *Mozaici kultiviranih površina* na lokaciji zahvata nije ugroženi ili rijetki

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) u okolici lokacije zahvata ugroženi ili rijetki stanišni tipovi koji su od nacionalnog i europskog značaja su: A.4.1., *Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*, C.2.2.3., *Zajednice higrofilnih zeleni*, C.2.3.2.1., *Srednjoeuropske livade rane pahovke*, C.3.3.1., *Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi* te C.5.4.1.1., *Visoke zeleni s pravom končarom*.

Planiranim zahvatom **neće se zadirati u površine stanišnih tipova u okruženju lokacije od 1.000 m (buffer zona)** koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilogu II.) navedenog Pravilnika.

S obzirom na navedeno **očekuje se mali utjecaj zahvata na ekosustave i staništa.**

Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Područje planiranog zahvata **ne nalazi se na zaštićenom području sukladno Zakonu o zaštiti prirode** („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19). Najbliža zaštićena područja u okruženju planirane lokacije zahvata su: *Park prirode –Medvednica* (oko 5,6 km istočno od lokacije zahvata), *posebni rezervat – Cret kod Dubrave s okolnom šumom Dubrava* (oko 6,2 km zapadno od lokacije zahvata) te *spomenik parkovne arhitekture – Park u Donjem Oroslavlju* (oko 7,6 km sjeveroistočno od lokacije zahvata)

Zbog velike udaljenosti te prirode zahvata, neće biti utjecaja na navedena zaštićena područja.

Utjecaj zahvata na ekološku mrežu

Područje planiranog zahvata **ne nalazi se unutar područja ekološke mreže NATURA 2000**. U širem okruženju oko lokacije zahvata nalaze se područja ekološke mreže NATURA 2000: područja značajno za vrste i stanišne tipove – *POVS: HR2000583, Medvednica* (oko 5,6 km istočno od lokacije zahvata) te *HR2000670, Cret Dubrava* (oko 6,2 km zapadno od lokacije zahvata).

Planiranim zahvatom **neće biti utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.**

3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

3.2.1. Utjecaj na krajobraz

Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom radova na izgradnji, prisutnost građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava kao

3.2.2. Utjecaj na kulturnu baštinu

Na lokaciji zahvata, nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja. Također, zaštićena kulturna baština koja se nalazi u okruženju lokacije zahvata se nalazi na udaljenosti većoj od 1 km od granica lokacije zahvata.

Stoga, zahvat **neće imati negativan utjecaj** na kulturnu baštinu.

3.2.3. Utjecaj buke

Tijekom pripreme i izgradnje

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

Buka na lokaciji zahvata (gradilištu) neće prelaziti granične vrijednosti dopuštene Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04).

Kako se razina buke smanjuje s porastom udaljenosti od izvora ne očekuje se da će kod stambenih objekata buka biti iznad dopuštenih vrijednosti.

Tijekom korištenja

Buku na lokaciji zahvata stvarat će vozila za dopremu, otpremu i vozila djelatnika planirane zone gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne. Buka će varirati ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila.

Lokacija zahvata se nalazi u blizini autoceste A2 ((G.P. Macelj (granica Rep. Slovenije) – Trakošćan – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)), državne ceste D1 (Gornji Macelj (A2) – Krapina – Zagreb – Karlovac – Gračac – Knin – Brnaze – Split (D8)) te ŽC 3008 (Luka (Ž2195) – Kraljev Vrh – Ž2220)), te je u okruženju lokacije već prisutna buka od prometa na navedenim prometnicama (cestama).

S obzirom da je zahvat u potpunosti planiran Prostornim planom uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)) i da se radi o planiranom području gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne namjene te s obzirom na udaljenost stambenih objekata od lokacije zahvata (najbliže oko 320 m sjeverozapadno od lokacije zahvata (naselje Luka u Općini Luka), **ukupni intenzitet negativnog utjecaja buke ocjenjuje se kao mali utjecaj.**

3.2.4. Utjecaj nastanka otpada

Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata nastajat će različite vrste neopasnog otpada identific

Tijekom rada pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova na lokaciji će nastajati sljedeće vrste opasnog i neopasnog otpada prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15):

Opasni otpad:

- 08 01 11* - otpadne boje i lakovi koji sadrže organska otapala ili druge opasne tvari
- 08 04 09* - otpadna ljepila i sredstva za brtvljenje, koja sadrže organska otapala ili druge opasne tvari
- 12 01 20* - istrošena brusna tijela i brusni materijali, koji sadrže opasne tvari
- 13 05 02* - muljevi iz separatora ulje/voda
- 13 05 07* - zauljena voda iz separatora ulje/voda
- 15 01 10* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 15 02 02* - apsorbenzi, filteri materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
- 16 03 05* - organski otpad koji sadrži opasne tvari

Neopasni otpad:

- 15 01 01 – ambalaža od papira i kartona
- 15 01 02 - ambalaža od plastike
- 20 01 01 – papir i karton

Sav otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata će se skladištiti u primarnim spremnicima (kontejneri 3 x 100 m² te kontejner za opasne tvari 1 x 55,17 m² prikazani na Slici 3) koji će biti izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada, na način koji omogućava sigurno punjenje, pražnjenje, odzračivanje, uzimanje uzoraka i po potrebi nepropusno zatvaranje, označeni čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada te u slučaju opasnog otpada, oznaku odgovarajućeg opasnog svojstva otpada.

Navedeni otpad će se na odgovarajući način odvojeno skupljati i privremeno skladištiti na unaprijed određenom mjestu (Slika 3) do predaje osobi koja ima odgovarajuću dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja tom vrstom otpada. Za sav nastali otpad na lokaciji voditi će se propisana evidencija kroz Očevidnik o nastanku i tijeku otpada (ONTO) te će se isti uz propisanu dokumentaciju predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem otpada iz procesa proizvodnje, ne očekuje se utjecaj otpada na okoliš.

3.3. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

3.3.2. Utjecaj na promet

Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje proizvodnog pogona doći će do povećanog prometa teretnih vozila na lokaciji zahvata, radnih strojeva te osobnih automobila radnika koji će provoditi izgradnju. Budući da će navedena faza biti vremenski ograničena, **ne očekuje se negativni utjecaj na promet i infrastrukturu.**

Tijekom korištenja

Povećanje prometa bit će oko 3 kamiona i 625 vozila dnevno što je u odnosu na postojeći promet povećanje za oko 3,6 %. U odnosu na prosječni godišnji dnevni promet na državnoj cesti od oko 17.406 vozila/dan, **očekuje se mali do umjereni utjecaj zahvata na promet.**

3.3.3. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo

Lokacija zahvata se sukladno kartografskom prikazu „*Korištenje i namjena površina*“ PPUO Jakovlje nalazi na planiranom području, odnosno izdvojenom građevinskom području izvan naselja: **području gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne**. Sukladno navedenom kartografskom prikazu, zapadno od lokacije zahvata nalazi se ostalo vrijedno obradivo tlo (oznaka P1), dok se istočno od lokacije zahvata nalazi ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (oznaka PŠ) te šuma gospodarske namjene (oznaka Š1). Južno od lokacije zahvata nalazi se ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (oznaka PŠ), a sjeverno od lokacije zahvata nalazi se već postojeće područje gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne. Kako će se tijekom izgradnje pogona koristiti već postojeći pristupni putovi, građevinskim strojevima se neće zadirati u okolne površine.

Na lokaciji zahvata se sukladno načinu uporabe katastarskih brojeva čestica nalaze livade, neplodno zemljište, kanali i bara (**Tablica 1, poglavlje 1**). Na Slici 2. prikazano je postojeće stanje na lokaciji zahvata. Uvidom na terenu utvrđeno je da je lokacija zahvata zapuštena poljoprivredna površina i zapuštena livada. Vegetacija na lokaciji zahvata posljedica je sukcesije, odnosno livade i poljoprivredne površine zamijenilo je nisko raslinje koje je danas prisutno na lokaciji zahvata.

Tijekom planiranog zahvata doći će do uklanjanja površinskog sloja tla (humusa) i trajne prenamjene zemljišta. Odstranjeni humusni dio tla iskoristit će se za hortikulturno uređenje lokacije zahvata nakon završetka građevinskih radova. Pri izgradnji planiranog zahvata može doći do pojave emisije prašine na okolnim površinama, a intenzitet navedenog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (jačini vjetrova i oborinama). Ovaj utjecaj fugitivnih emisija prašine neće biti značajan, bit će kratkotrajan i lokalnog karaktera.

Izgradnjom zahvata nepovratno će se izgubiti tlo, no parcele na kojima je planirana izgradnja zahvata nal

3.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA

Mogući uzroci iznenadnog događaja:

- mehanička oštećenja uzrokovana greškom u materijalu ili greškom u izgradnji
- nepridržavanje uputa za rad
- djelovanje prirodnih nepogoda (potres, poplava i dr.)
- namjerno djelovanje trećih osoba (diverzija)
- nekontrolirano izlijevanje strojnih ulja ili goriva, otapala i boja u tlo, a potom i u podzemne vode tijekom gradnje
- požar uslijed oštećenja objekata i infrastrukture
- pucanje komponenata sustava za zbrinjavanje otpadnih voda

U slučaju izbijanja požara moguće je onečišćenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO₂, oksidi dušika). U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama, jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija i slično) prolaznog karaktera. Uz mjere zaštite od požara, mogućnost nastanka požara je vrlo mala.

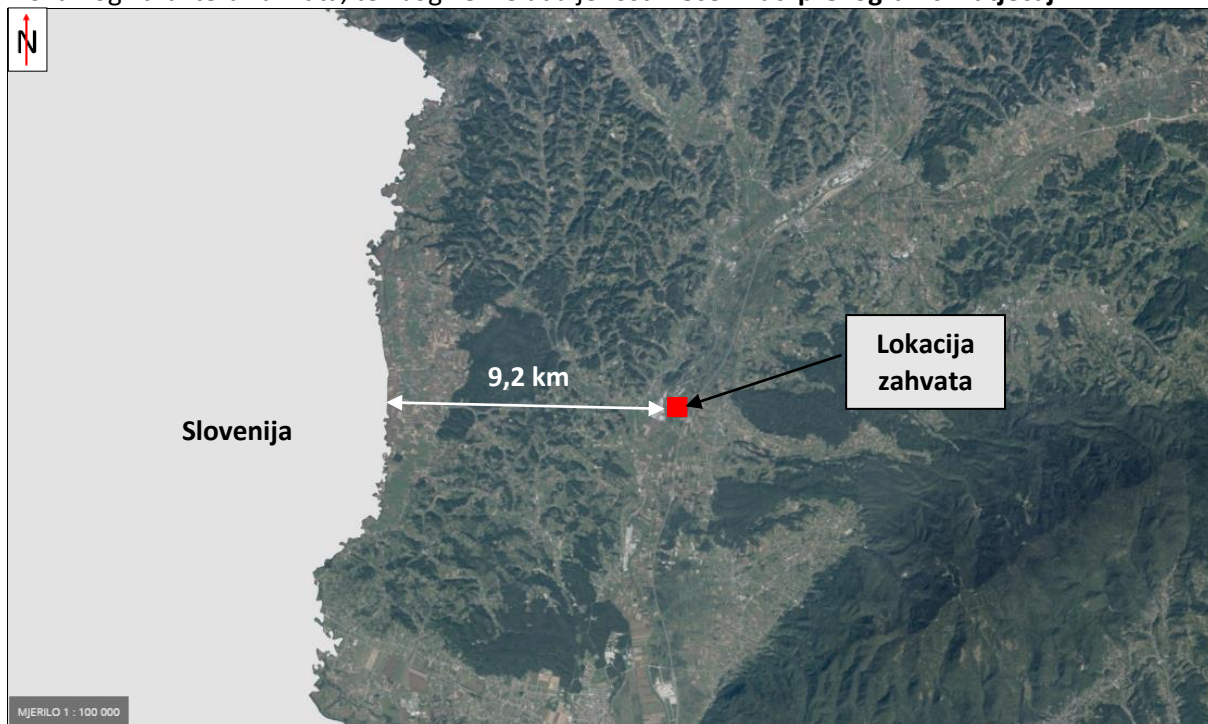
Moguće je slučajno izlijevanje naftnih derivata iz vozila za dopremu sirovina i otpremu gotovih proizvoda. Vjerojatnost pojave ovakvih događaja je relativno mala. Kako bi se izbjegla infiltracija goriva u tlo i podzemne vode eventualno proliveno gorivo će se kontrolirano prikupiti.

Prilikom oštećenja i pucanja pojedinih komponenata sustava za zbrinjavanje otpadnih voda došlo bi do izlijevanja otpadnih voda u okoliš što bi onečistilo prvenstveno tlo i podzemne vode.

Procjenjuje se da će tijekom rada pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustva zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od nekontroliranog događaja biti svedena na najmanju moguću mjeru te će utjecaj biti vrlo mali.

3.5. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata nalazi se oko 9,2 km istočno od granice s Slovenijom (Slika 39). Zbog prirode i lokalnog karaktera zahvata, te zbog velike udaljenosti **neće imati prekogranični utjecaj**.



3.6. KUMULATIVNI UTJECAJI

Lokacija zahvata nalazi se na izdvojenom građevinskom području izvan naselja unutar zone **gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne**.

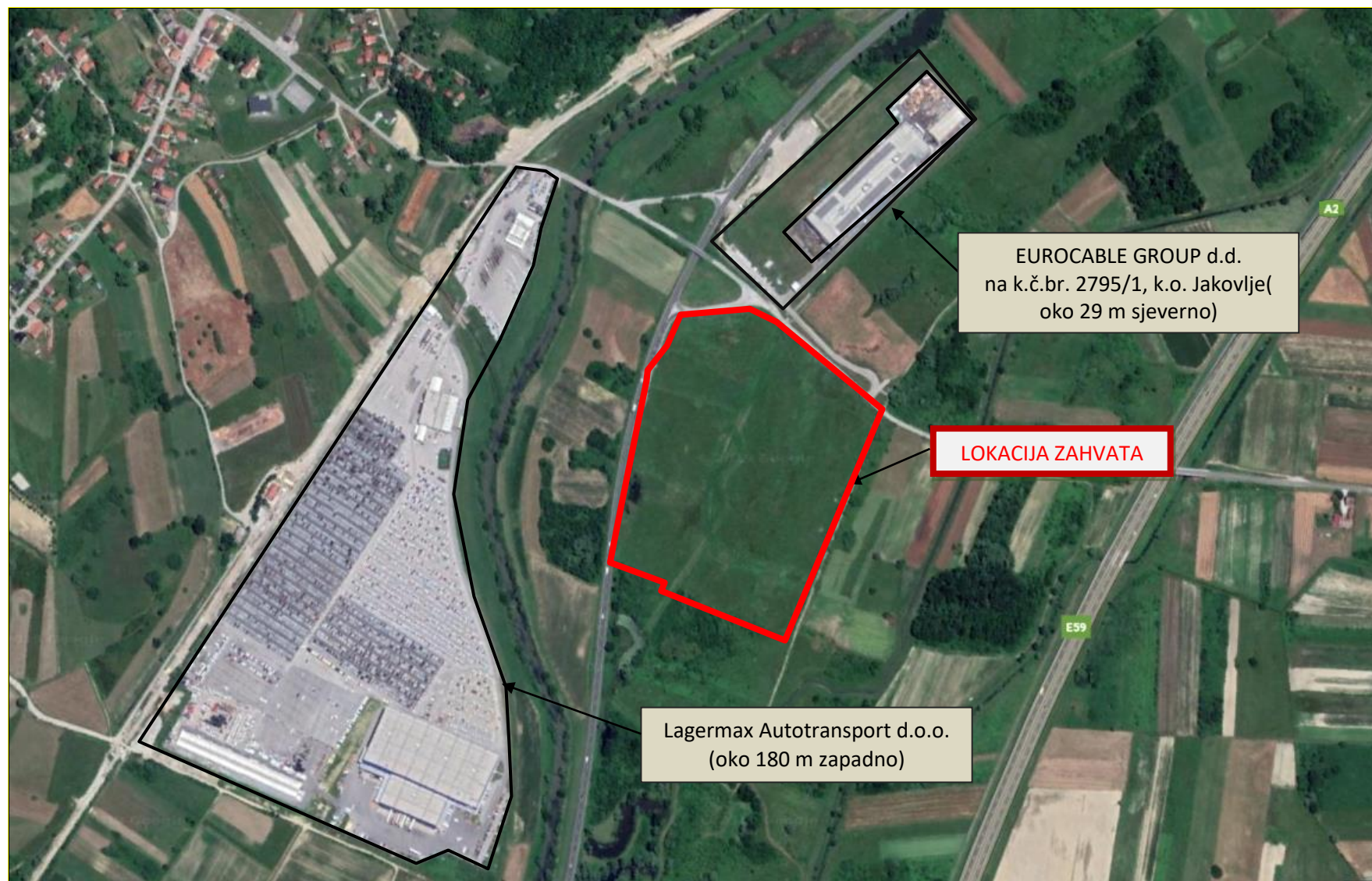
Sjeverno od lokacije zahvata, unutar radnog područja „Sjever-1“, na području označenom kao izdvojeno građevinsko područje izvan naselja unutar zone gospodarske namjene (proizvodne i/ili poslovne namjene), na udaljenosti oko 29 m u Općini Jakovlje nalazi se postrojenje „Eurocable Group“ d.d., za proizvodnju električnih vodova i kabela. Zapadno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 180 m u Općini Luka, na području označenom kao građevinsko područje izvan naselja unutar zone gospodarske namjene (pretežno skladišne namjene) nalazi se tvrtka Lagermax Autotransport d.o.o. koja se bavi pružanjem usluga međunarodnog otpremništva i logistike automobila i gospodarskih vozila na hrvatskom tržištu (**Slika 40**). Eurocable Group d.d. zbog povećanja proizvodnje bakrene žice sa dozvoljenih 15 t/dan na 34 t/dan u postojećoj liniji za vertikalno izvlačenje bakrene žice pristupilo je provedbi procjene utjecaja na okoliš i ishođenju okolišne dozvole.

Prve stambene kuće nalaze se u naselju Luka (općina Luka) na udaljenosti oko 320 m sjeverozapadno od lokacije zahvata, te u naselju Jakovlje (općina Jakovlje) na udaljenosti oko 690 m istočno od lokacije zahvata. Sjeverno i sjeveroistočno od lokacije zahvata nalaze se područja gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne koja su neizgrađena uređena, dok se istočno od lokacije zahvata nalaze područja gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne koja su neizgrađena neuređena. Planirani zahvat izgradnje pogona za proizvodnju dijelova unutrašnjosti zrakoplova od kompozitnih dijelova imati će istovjetne utjecaje kao i izgradnja sličnih građevina u okolini lokacije zahvata.

Sami radovi neće znatno doprinijeti postojećim utjecajima na promet, zrak, vodu i druge sastavnice okoliša. Radovi će biti lokalnog karaktera i kratkotrajni. Također, ne očekuju se značajne emisije u zrak, a izvor istih biti će isključivo od strojeva i vozila koja će dolaziti na lokaciju i koja će se koristiti na lokaciji.

Također, trenutno nisu planirani zahvati koji bi mogli doprinijeti kumulativnim utjecajima.

Sukladno svemu navedenom, **ne očekuje** se značajni kumulativni utjecaj zahvata s postojećim zahvatima.



Slika 40. Prikaz postojećih objekata u bližoj okolini lokacije zahvata (Izvor: Google Earth)

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. Ugradnjom obveza propisanih posebnim uvjetima koji će biti ugrađeni u glavnom projektu u načelu se primjenjuju mjere zaštite kojima će se utjecaji na okoliš svesti na propisima dopuštene, uvažavajući prirodu zahvata i konkretnu specifičnost lokacije.

Kako 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.

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

5. ZAKLJUČAK

Sukladno opisanim glavnim obilježjima zahvata i tehnološkom procesu te nakon provedene analize i procjene mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš ocjenjuje se da planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na okoliš, te nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI

- 1) Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19)
- 2) Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- 3) Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17 i 14/19)
- 4) Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19)
- 5) Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
- 6) Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17 i 39/19)
- 7) Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18 i 32/19))
- 8) Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19)
- 9) Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“ br. 71/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- 10) Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18)
- 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)ž
- 12) Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19)
- 13) Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
- 14) Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)
- 15) Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
- 16) Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
- 17) Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
- 18) Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
- 19) Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 117/17)
- 20) Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
- 21) Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
- 22) Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
- 23) Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br

- 35) Odluka o donošenju plana upravljanja vodnim područjima 2016. -2021. („Narodne novine“ br. 66/16)
36) Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16 i 64/18)
37) Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 103/18)

6.2. OSTALI IZVORI PODATAKA

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Aplikacija Hlapivi organski spojevi (<http://iszz.azo.hr/hlap/index.html>)
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: Krajolik, Sadržajna i metoda podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110.
8. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
9. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, www.meteo.hr)
10. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
11. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
12. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
13. Google Earth
14. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
15. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2017. godinu (studeni, 2018., HAOP).
16. Horžić, K. (2016): Hidrogeološke i hidrokemijske značajke vodnog tijela Sliv Sutle i Krapine, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
17. Hrvatske

26. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
27. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, (www.biportal.hr/gis)
28. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (www.mzoe.hr)
29. Ministarstvo kulture; pregled kulturnih dobara (www.min-kulture.hr)
30. 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
31. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
32. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
33. Novak, N., Kravrščan, M.: Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
34. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>)
35. Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Jakovlje (2018), Općina Jakovlje.
36. Prostorni plan uređenja Općine Jakovlje ("Službeni glasnik Općine Jakovlje" br. 3/04, 2/07, 7/09, 4/15 (ispravak greške), 4/17, 7/17 (pročišćeni tekst), 5/19 i 7/19 (pročišćeni tekst)).
37. Prostorni plan uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst).
38. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, Sektor C – Gornja Sava (https://www.voda.hr/sites/default/files/clanak/bp_14_-_provedbeni_plan_obrane_od_poplava.pdf)
39. Regionalizacija poljoprivredne proizvodnje u Zagrebačkoj županiji (2004), Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
40. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=31>)
41. 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