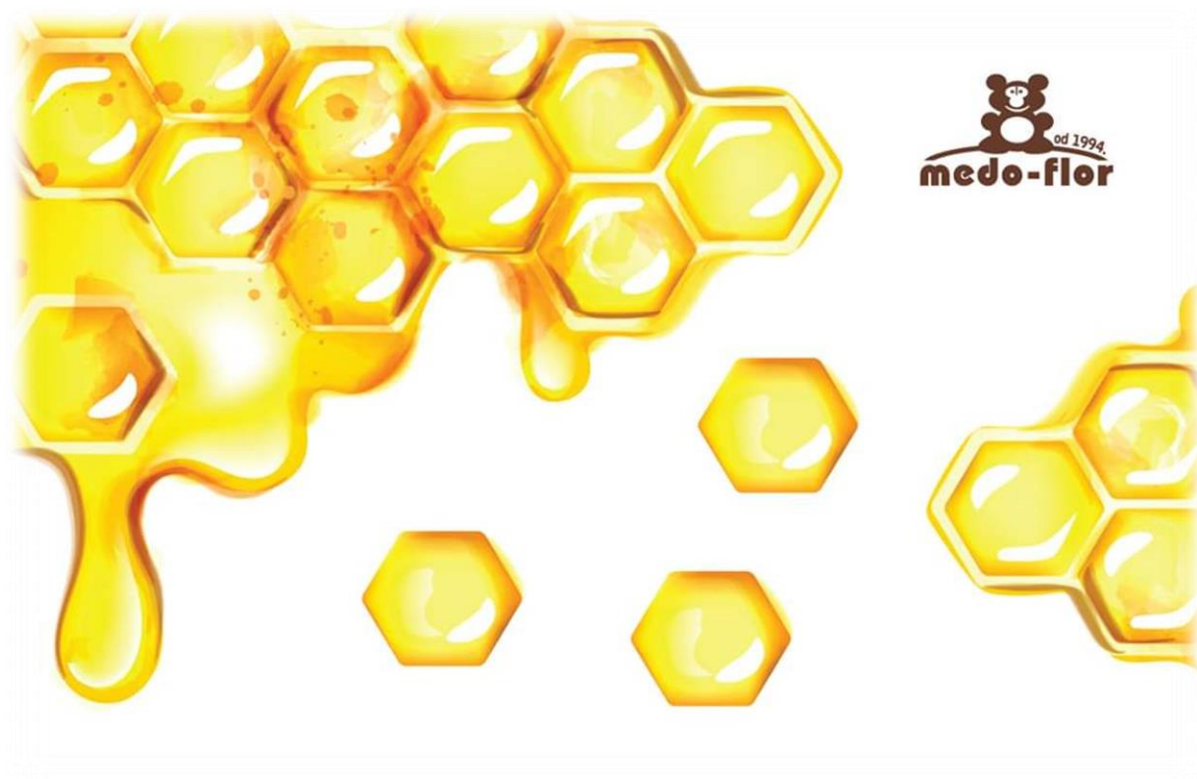




EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

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

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja na okoliš za zahvat
izgradnje građevine za preradu meda***



Nositelj zahvata: MEDO-FLOR d.o.o.
Vodovodna I. odvojak 7
10253 Donji Dragonožec
OIB: 41413826008

Varaždin, srpanj 2020.

Nositelj zahvata: MEDO-FLOR d.o.o.
Vodovodna I. odvojak 7
10253 Donji Dragonožec
OIB: 41413826008

Broj projekta: 6/1160-504-20-EO
Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin
Datum: srpanj 2020.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat izgradnje građevine za preradu meda

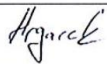
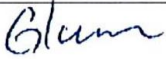
Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



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.biotechn.	

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	5
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	12
1.1. Opis postojećeg stanja	12
1.2. Opis glavnih obilježja planiranog zahvata	15
1.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa.....	22
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	24
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	27
1.5. Prikaz varijantnih rješenja	27
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	28
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno – planskom dokumentacijom	28
2.2. Geološke i seizmološke značajke.....	31
2.2.1. Geološke značajke	31
2.2.2. Seizmološke značajke	32
2.3. Geomorfološke i krajobrazne značajke.....	33
2.3.1. Geomorfološke značajke	33
2.3.2. Krajobrazne značajke	34
2.4. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka	35
2.4.1. Klimatološke značajke.....	35
2.4.2. Kvaliteta zraka	37
2.5. Klimatske promjene	38
2.6. Svjetlosno onečišćenje	42
2.7. Pedološke značajke.....	42
2.8. Hidrološke i hidrogeološke značajke	44
2.8.1. Hidrološke značajke	44
2.8.2. Hidrogeološke značajke	45
2.8.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava	46
2.9. Stanje vodnih tijela	47
2.10. Bioraznolikost.....	52
2.10.1. Ekološki sustavi i staništa.....	52
2.10.2. Invazivne vrste	54
2.10.3. Zaštićena područja.....	54
2.10.4. Ekološka mreža	54
2.11. Kulturna baština.....	57
2.12. Stanovništvo i gospodarske značajke.....	57
2.12.1. Stanovništvo	57
2.12.2. Poljoprivreda i šumarstvo.....	58
2.12.3. Lovstvo	60
2.12.4. Promet	60
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	62
3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	62
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost	62
3.1.2. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	62
3.1.3. Utjecaj na vode	62
3.1.4. Utjecaj poplava na zahvat.....	63
3.1.5. Utjecaj zahvata na vodna tijela	63
3.1.6. Utjecaj na zrak	63
3.1.7. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	64
3.1.8. Utjecaj na krajobraz	69
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....	70
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu	70
3.2.2. Utjecaj buke	70
3.2.3. Utjecaj nastanka otpada	70
3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	71

3.3. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSKE ZNAČAJKE	71
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	71
3.3.2. Utjecaj na promet	72
3.3.3. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo	72
3.3.2. Utjecaj na lovstvo	73
3.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA	73
3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	74
3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI	74
3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....	74
3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	75
3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	75
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	75
5. IZVORI PODATAKA	76
5.1. Korišteni zakoni i propisi.....	76
5.2. Ostali izvori podataka	77

UVOD

Nositelj zahvata tvrtka MEDO-FLOR d.o.o., Vodovodna I. odvojak 7, 10253 Donji Dragonožec, OIB: 41413826008 planira izgradnju građevine za preradu meda, kapaciteta 15 t/dan, na novoformiranoj k.č.br. 91/1, k.o. Dragonožec, na adresi Donjodragonoška bb, Donji Dragonožec, južni dio Grada Zagreba (**Slika 1**).

Poduzeće Medo-flor obiteljsko je pčelarsko poduzeće koje se bavi proizvodnjom i prodajom pčelinjih proizvoda.

Novoformirana k.č.br. 91/1, k.o. Dragonožec površine je 4.472 m², a pristup do lokacije zahvata je s Donjodragonoške ceste na k.č.br. 2847/4, k.o. Dragonožec.

Na predmetnoj čestici nema postojećih građevina, već se nalazi neobrađena oranica koja je zarasla u travnatu vegetaciju (**Slika 2**).

Unutar planirane građevine obavljat će se sljedeći procesi: prijem, skladištenje, dekristalizacija, pumpanje, filtriranje, homogenizacija, punjenje, zatvaranje, etiketiranje i označavanje, pakiranje u transportno pakiranje meda te skladištenje i dostava gotovih proizvoda. Vrsta meda koji će se prerađivati na lokaciji zahvata su: cvjetni med, med bagrema, lipe, kestena, velebitsko-dalmatinski med, medljikovac, posavski, baranjski i podravski med.

Nositelj zahvata se za planirano ulaganje u izgradnju građevine za preradu meda namjerava natjecati za dobivanje sredstava iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (Agricultural Fund for Rural Development, EAFRD), te će se javiti na natječaj za provedbu mjere 4 „Ulaganje u fizičku imovinu“, podmjera 4.2 „Potpora za ulaganje u preradu, marketing i/ili razvoj poljoprivrednih proizvoda“ iz Programa ruralnog razvoja RH za razdoblje 2014.-2020., odnosno na operaciju 4.2.1. „Povećanje dodane vrijednosti poljoprivrednim proizvodima“.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju točke 6.2. *Postrojenja za proizvodnju, preradu (konzerviranje) i pakiranje proizvoda biljnog ili životinjskog podrijetla kapaciteta 1 t/dan i više* Popisa zahvata iz Priloga II., Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17).

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša korišteni su:

- Tehnološki projekt, lipanj 2020, MEDO-FLOR d.o.o.
- Glavni projekt: *Proizvodna hala s uredima – izgradnja građevine i formiranje građevne čestice* (zajednička oznaka projekta: 159-18, glavni projektant: Višnja Kljajić, dipl.ing.arh:
 - Arhitektonski projekt, ZEMLJANA GRUPA d.o.o. Sesvete, travanj 2019.
 - Arhitektonski projekt (projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite i projekt akustičke zaštite), PROJEKTI BIRO FORMIKA d.o.o. za projektiranje i nadzor u građevinarstvu, Zagreb, travanj 2019.
 - Vodovod i kanalizacija, VIKING PROJEKT d.o.o. Zagreb, travanj 2019.
 - Strojarski projekt (Grijanje, hlađenje i ventilacija), DESIGN OFFICE d.o.o. Zagreb, travanj 2019.
 - Elektrotehnički projekt, MMS-INŽENJERING d.o.o. Zagreb, prosinac 2019.
 - Projekt prometnih površina, VIKING PROJEKT d.o.o. Zagreb, travanj 2019.

**Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike 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 prijeteeće opasnosti
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaaka 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 Mađerić, 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 <u>utjecaja na okoliš</u> .	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 <u>promjeni klime</u> .	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 <u>prijeteće opasnosti</u>	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.

Tekstualni prilog 2. Izvod iz katastarskog plana



Tekstualni prilog 3. Prijepis posjedovnog lista (Izvor: katastar.hr)



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA KATASTAR I GEODETSKE POSLOVE

NESLUŽBENA KOPIJA

Stanje na dan: 12.07.2020. 22:58

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: DRAGONOŽEC (Mbr. 335410)

Posjedovni list: 1951

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	MEDO-FLOR D.O.O., VODOVODNA I. ODVOJAK 7, DONJI DRAGONOŽEC 10257 BREZOVICA, HRVATSKA (VLASNIK)	41413826008

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m2	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		91/1	Donjodragonoška cesta	4472	8		
			ORANICA	4472			
		91/2	Donjodragonoška cesta	6599	8		
			LIVADA	6599			
Ukupna površina katastarskih čestica				11071			

NAPOMENA: Ovaj prijepis posjedovnog lista nije dokaz o vlasništvu na katastarskim česticama upisanim u posjedovnom listu.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis postojećeg stanja

Nositelj zahvata tvrtka MEDO-FLOR d.o.o., Vodovodna I. odvojak 7, 10253 Donji Dragonožec, OIB: 41413826008 planira izgradnju građevine za preradu meda, kapaciteta 15 t/dan, na novoformiranoj k.č.br. 91/1, k.o. Dragonožec (zapadni dio k.č.br. 91, k.o. Dragonožec), na adresi Donjodragonoška bb, Donji Dragonožec, južni dio Grada Zagreba.

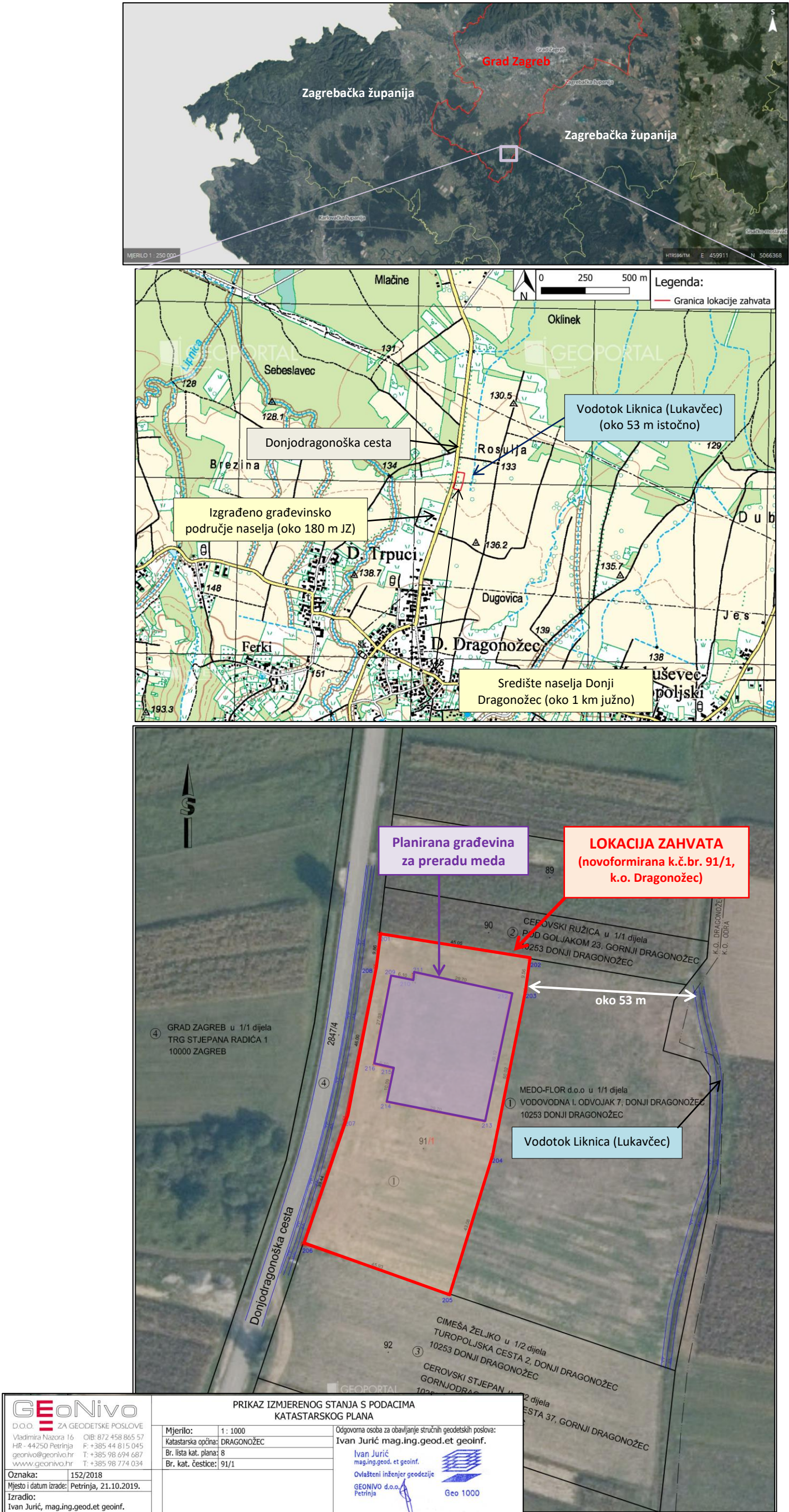
Na predmetnoj čestici nema postojećih građevina. Na lokaciji zahvata nalazi se neobrađena oranica zarasla u travnatu vegetaciju (**Slika 2**). Način uporabe katastarske čestice je sukladno podacima katastra oranica (**Tekstualni prilog 3**).

U okolici lokacije zahvata nalaze se obrađene i neobrađene površine te livade.

Lokacija zahvata nalazi se (**Slika 1**):

- istočno uz Donjodragonošku cestu,
- oko 53 m zapadno od vodotoka Liknica (Lukavčec),
- oko 180 m sjeveroistočno od izgrađenog građevinskog područja naselja (Donji Dragonožec, Grad Zagreb),
- oko 1 km sjeverno od središta naselja Donji Dragonožec.

Novoformirana k.č.br. 91/1, k.o. Dragonožec površine je 4.472 m², a pristup do lokacije zahvata je s Donjodragonoške ceste na k.č.br. 2847/4, k.o. Dragonožec. Parcela je izduženog gotovo pravokutnog oblika. Dulja os je paralelna približnom smjeru sjever – jug (**Slika 1**).



Slika 1. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na okolni prostor (Izvor: DGU Geoportal, Prikaz izmjerеног stanja s podacima katastarskog plana)



Slika 2. Fotodokumentacija lokacije zahvata

1.2. Opis glavnih obilježja planiranog zahvata

Nositelj zahvata planira izgradnju građevine za preradu meda, kapaciteta 15 t/dan, na novoformiranoj k.č.br. 91/1, k.o. Dragonožec, na adresi Donjodragonoška bb, Donji Dragonožec, južni dio Grada Zagreba (**Slika 1, Slika 3**).

Parcela je izduženog gotovo pravokutnog oblika (dulja os – u smjeru sjever-jug). Javna prometnica (Donjodragonoška cesta) prolazi uz lokaciju zahvata duž njene zapadne strane. Od nje će se okomito odvajati kolni prilaz širine oko 8,0 m do planirane građevine, a dopirat će do južnog pročelja. Ispred objekta uredit će se u manipulativni i parkirališni prostor.

Građevina za preradu meda

Planirana građevina će se locirati na sjevernom dijelu parcele (u smjeru sjever-jug) (**Slika 3**), a sastojat će se od proizvodne hale i uredskog aneksa, građevina će biti ukupne veličine 35,79 x 39,12 m. Građevina će biti neto površine 1.311 m², a zauzimati će oko 34 % površine parcele na kojoj se izgrađuje, dok će zelene površine zauzimati oko 51 % parcele (**Tablica 1, Slika 4**).

Udaljenost od zapadne međe duž ceste iznositi će 5 m, od sjeverne 10 m, a od istočne 4,21 m.

Građevina će biti prizemnica koja će se sastojati od tri cjeline koje se razlikuju po visini:

- **uredski blok** u zapadnom dijelu, maksimalne visine 3,95 m;
- **prostor proizvodnje 1 i prostor za zaposlenike** u sjevernom dijelu, maksimalne visine 5,05 m;
- **prostor proizvodnje 2**, maksimalne visine 7,32 m.

Uredski blok sastojat će se od ulaznog prostora, hodnika i prostorija organiziranih duž hodnika: tri ureda, dva spremišta, blagovaonice s čajnom kuhinjom i sanitarnim čvorovima za zaposlenike. Prostori uredskog bloka bit će grijani prostori.

Putem hodnika uredski blok povezat će se s **prostorom proizvodnje 1 i prostorom za zaposlenike** (muške i ženske garderobe s pripadajućim sanitarnim čvorovima i pretprostorom iz kojeg će se pristupati prostoru proizvodnje 1). Unutar prostora proizvodnje 1 nalaziti će se zasebne prostorije "apimix", "kadice" i "žličica". Prostori proizvodnje 1 bit će grijani prostori.

Prostor proizvodnje 2 bit će jedinstveni prostor kojem će se pristupati iz hodnika uredskog bloka ili iz prostora proizvodnje 1. Prostor proizvodnje 2 bit će negrijani prostor, imati će krovne svjetlosne panele za propuštanje dnevne svjetlosti.

Sve tri cjeline imati će direktan pristup vanjskom prostoru.

Djelatnici

Predviđa se zapošljavanje maksimalno 10 osoba, a rad će se odvijati u jednoj smjeni.

Iz hodnika uredskog bloka djelatnici će ulaziti u prostor garderobe gdje će imati svoje garderobne ormare i klupu za presvlačenje. Unutar prostora garderobe nalaziti će se i sanitarni čvorovi. Iz pretprostora muških i ženskih sanitarnih čvorova pristupati se pretprostoru iz kojeg će djelatnici ulaziti u prostor proizvodnje 1, odnosno preko prostora proizvodnje 1 u prostor proizvodnje 2.

Za prehranu i odmor zaposlenika predviđen je prostor blagovaonice s čajnom kuhinjom.

Tablica 1. Iskaz podnih površina unutar planirane građevine za preradu meda

PRIZEMLJE				
br.	naziv prostorije	podna obloga	površina	
1	PROSTOR PROIZVODNJE 1	epoxy pod	230,00	m ²
2	PROSTOR PROIZVODNJE 2	epoxy pod	790,65	m ²
3	APIMIX	epoxy pod	20,65	m ²
4	KADICE	epoxy pod	16,05	m ²
5	ŽLIČICA	epoxy pod	46,75	m ²
6	PREDPROSTOR	keramičke pločice	1,75	m ²
7	Ž SANITARIJE – PREDPROSTOR	keramičke pločice	1,55	m ²
8	Ž WC	keramičke pločice	1,55	m ²
9	Ž GARDEROBA	keramičke pločice	9,00	m ²
10	M SANITARIJE – PREDPROSTOR	keramičke pločice	4,85	m ²
11	M WC	keramičke pločice	1,45	m ²
12	M GARDEROBA	keramičke pločice	10,30	m ²
13	HODNIK	keramičke pločice	40,55	m ²
14	SPREMIŠTE	keramičke pločice	8,60	m ²
15	Ž SANITARIJE – PREDPROSTOR	keramičke pločice	1,90	m ²
16	Ž WC	keramičke pločice	1,45	m ²
17	M SANITARIJE – PREDPROSTOR	keramičke pločice	4,30	m ²
18	M WC	keramičke pločice	1,45	m ²
19	BLAGOVAONICA	keramičke pločice	16,65	m ²
20	URED 3	laminat	20,80	m ²
21	SPREMIŠTE	laminat	12,50	m ²
22	URED 2	laminat	16,35	m ²
23	URED 1	laminat	16,80	m ²
24	ULAZNI PROSTOR	keramičke pločice	3,65	m ²
ZATVORENI PROSTORI UKUPNO:			1.279,55	m²
25	NATKRIVENI PRISTUPNI PROSTOR	ker. pločice / bet. opločnici	19,25	m ²
26	NATKRIVENA TERASA	ker. pločice / bet. opločnici	12,20	m ²
VANJSKI PROSTORI UKUPNO:			31,45	m²
NETO POVRŠINA SVEUKUPNO:			1.311,00	m²

Izvor: Glavni projekt, Arhitektonski projekt, ZEMLJANA GRUPA d.o.o. Sesvete, travanj 2019

Vodovod

Na lokaciji zahvata nema javnog vodoopskrbnog sustava. Voda će se na lokaciji zahvata upotrebljavati u sanitarne i požarne svrhe.

Voda koja će se upotrebljavati u **sanitarne svrhe** će se osigurati iz **spremnika sanitarne vode** ($V = 6 \text{ m}^3$) koji će se puniti pomoću autocisterne. Navedena voda tlačit će se zasebnom crpkom vodom iz spremnika sanitarne vode (**Slika 6**). Priprema tople potrošne vode osigurat će se lokalno električnim bojlerima.

Voda koja će se upotrebljavati u **požarne svrhe** osigurat će se iz spremnika požarne vode ($V = 8 \text{ m}^3$) (**Slika 6**) koji će se puniti pomoću autocisterne. Crpka za tlačenje požarne vode predviđa se u oknu uz spremnik požarne vode. U istom oknu predviđa se i crpka sanitarne vode.

Hidrantska mreža je predviđena kao mokra, tj. stalno je napunjena sa vodom i pod pritiskom, tako da će u svakom trenutku biti spremna za upotrebu. Unutar objekta predviđena je ugradnja zidnih protupožarnih hidranata.

Odvodnja

Na lokaciji zahvata nastajat će sljedeće otpadne vode:

- sanitarne otpadne vode,
- oborinske vode s krovnih površina,
- oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta.

Industrijske otpadne vode na lokaciji zahvata neće nastajati.

Sanitarne otpadne vode nastajat će u uredskim prostorijama (sanitarni čvor, blagovaonica). Navedene otpadne vode će se odvoditi zasebnom sanitarnom kanalizacijom u vodonepropusnu sabirnu jamu volumena 10 m³ koja će se nalaziti sa sjeverne strane građevine (**Slika 6**).

Oborinske vode s krovnih površina (čiste oborinske vode) odvodit će se na okolni teren.

Oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta će se prikupljati pomoću slivnika, zatim će se zasebnom kanalizacijom odvoditi kroz separator ulja i masti. Navedene pročišćene otpadne vode će se ispuštati oko 53 m istočno od lokacije zahvata (vodotok Liknica (Lukavčec)) (**Slika 6**).

Grijanje, hlađenje i ventilacija

Za potrebe grijanja i hlađenja prostorija kao energent koristit će se električna energija. Grijanje i hlađenje imat će uredske prostorije te prostor proizvodnje 1. Prostor proizvodnje 2 neće imati grijanje i hlađenje prostorija.

Prirodnu ventilaciju imat će prostori proizvodnje 1 i 2, dok će prisilnu (umjetnu) ventilaciju imati sanitarni čvorovi (uredske prostorije).

Vanjsko uređenje prostora

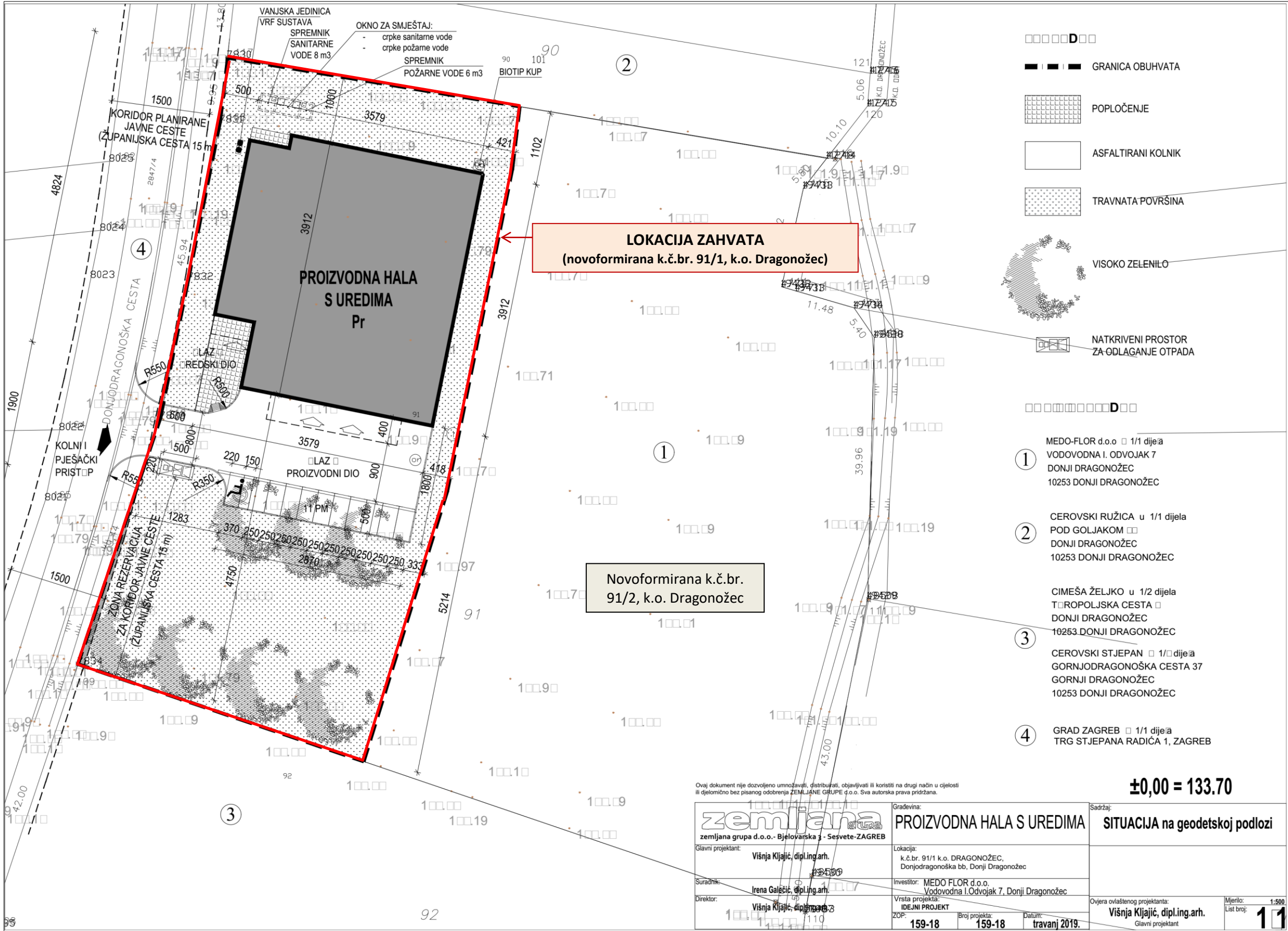
Uređenje građevne čestice određene su Prostornim planom Grada Zagreba kojima najmanje 30% površine građevne čestice mora biti prirodni teren uređen kao parkovni, pejzažni ili zaštitni vegetacijski tampon. **Ozelenjeni dio parcele** iznosit će oko 2.200 m² (51 % površine parcele) (**Slika 3**). Zelena površina bit će travnjak zasađen grmljem ili drvećem koji će služiti vizualnoj zaštiti, a pridonijet će i boljem urbanističko-arhitektonskom izgledu. To se posebno odnosi na dio građevne čestice orijentiran prema javnoj prometnoj površini. Tu je predviđena sadnja autohtonih vrsta zelenila.

Asfaltirane površine na lokaciji zahvata bit će sljedeće:

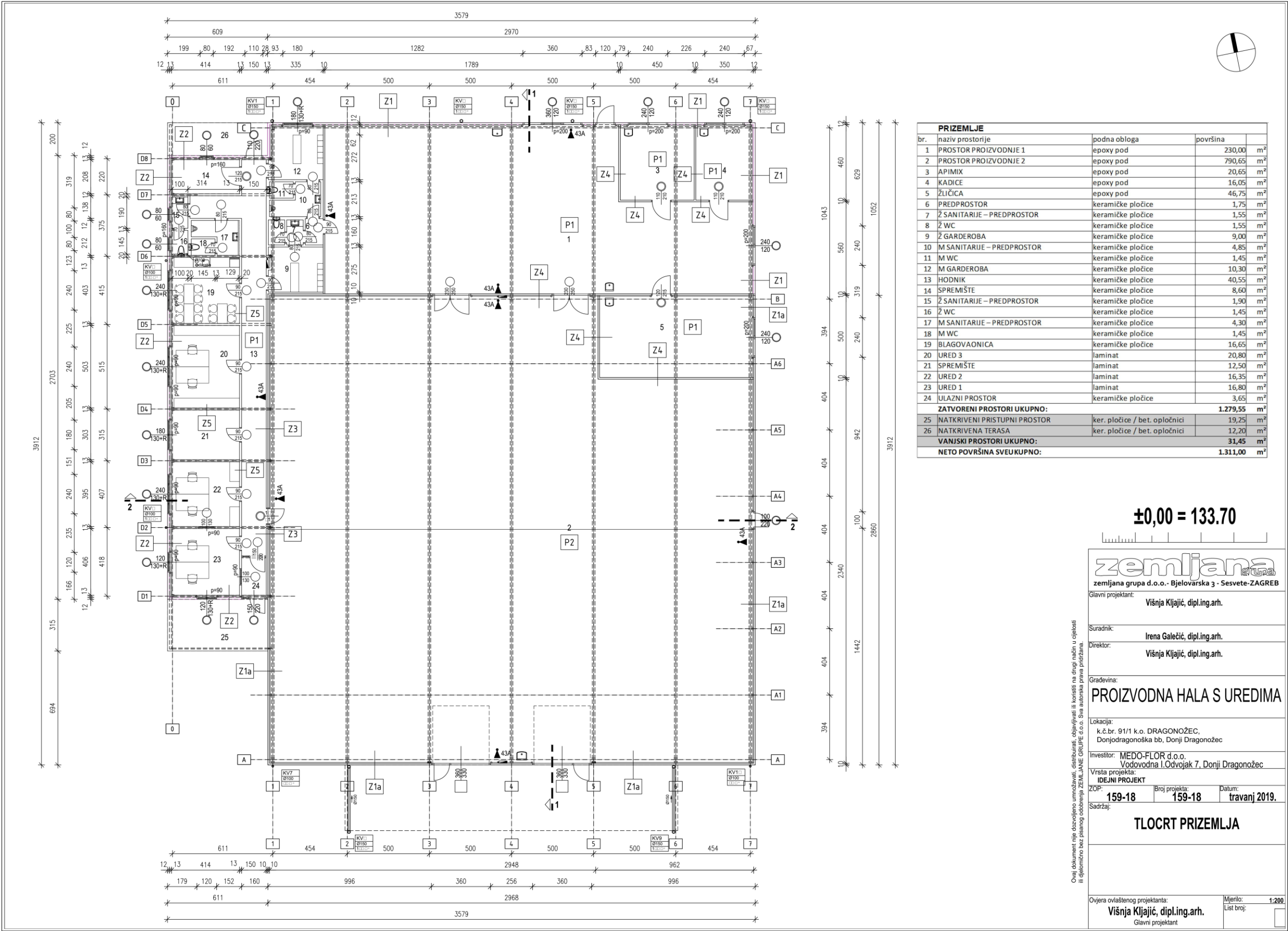
- pristup sa Dragonoške ceste sa zapadne strane građevine / prometni priključak na javno prometnu površinu;
- površina za promet u mirovanju koja osigurava 11 parkirnih mjesta za osobne automobile (1 parkirno mjesto za osobe sa invaliditetom i smanjenom pokretljivošću);
- manevarske površine na prilazu parkirnim površinama te na ulazu u proizvodnu halu, a koje su ujedno i vatrogasni pristup za osnovnu građevinu proizvodne hale sa uredima.

Ograde između građevnih čestica neće biti više od 2 m.

Natkriveni prostor za **odlaganje neopasnog otpada** nalazit će se uz priključak na prometnicu.



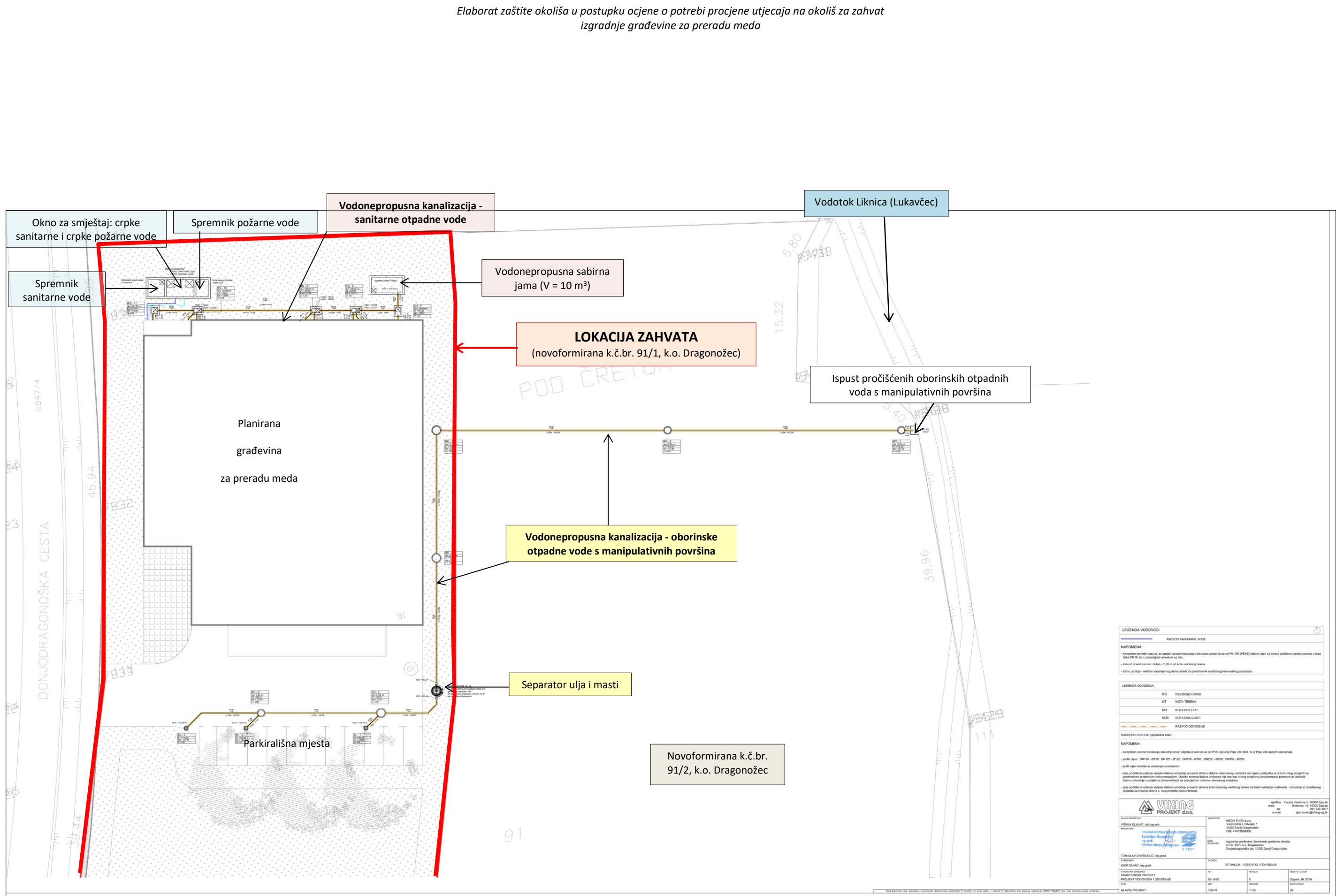
Slika 3. Situacija lokacije zahvata na geodetskoj podlozi , Izvor: Glavni projekt, Arhitektonski projekt, ZEMLJANA GRUPA d.o.o. Sesvete, travanj 2019



Slika 4. Tlocrt prizemlja građevine za prerade meda, Izvor: Glavni projekt, Arhitektonski projekt, ZEMLJANA GRUPA d.o.o. Sesvete, travanj 2019



EcoMission d.o.o.

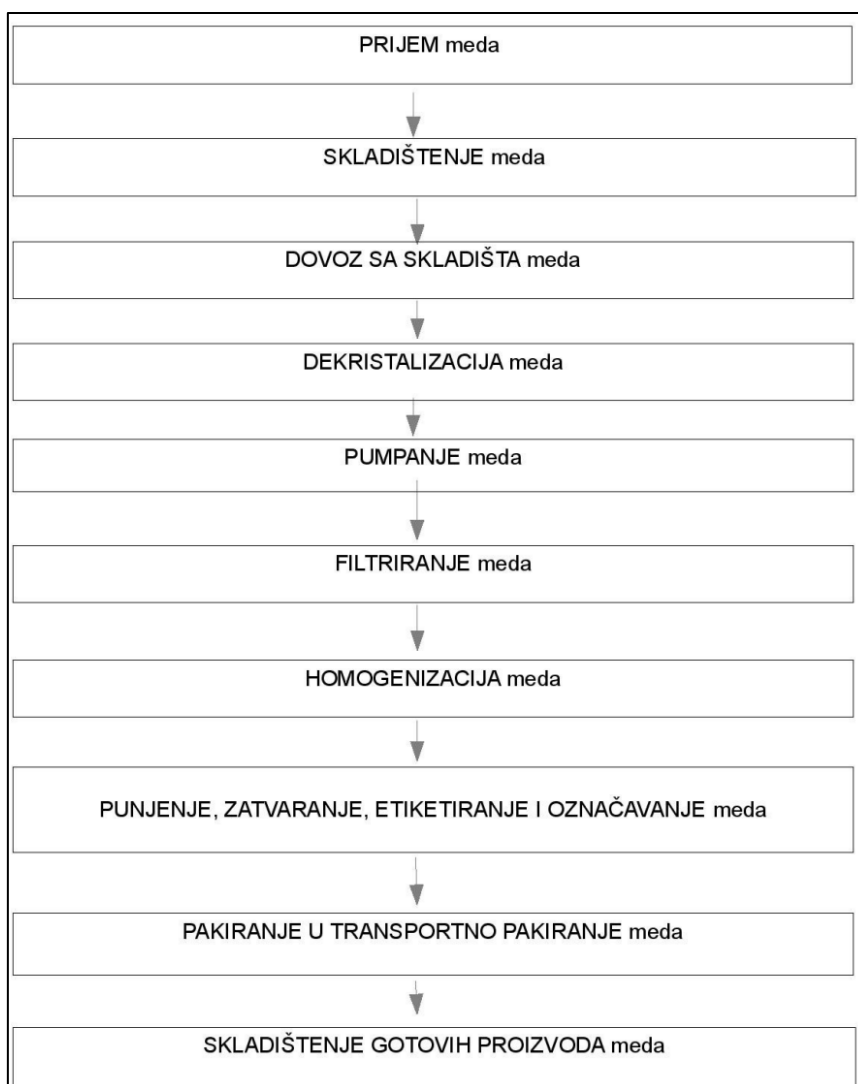


Slika 6. Situacija vodovoda i odvodnje na lokaciji zahvata, Izvor: Glavni projekt, Projekt vodovoda i kanalizacija, VIKING PROJEKT d.o.o. Zagreb, travanj 2019

1.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Planirani tehnološki proces obuhvaća: (Izvor: Tehnološki projekt, lipanj 2020, MEDO-FLOR d.o.o.) (prikazana shema na **Slici 7**):

1. prijem meda
2. skladištenje meda
3. dekrystalizacija meda
4. pumpanje meda
5. filtriranje meda
6. homogenizacija meda
7. punjenje, zatvaranje, etiketiranje i označavanje meda
8. pakiranje u transportno pakiranje meda
9. skladištenje gotovih proizvoda



Slika 7. Shema tehnoloških procesa na lokaciji zahvata
(Izvor: Tehnološki projekt, lipanj 2020, MEDO-FLOR d.o.o.)

Prijem meda

Osnovni kriteriji za odobravanje dobavljača pčelinjih sirovina je da se pčelar nalazi u Upisniku registriranih objekata u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla, Ministarstva poljoprivrede Uprava veterinarstva (=provjera dobavljača) te da je u mogućnosti isporučiti med u minimalnim količinama od 300 kg ili da je dobavljač tvrtka registrirana za prodaju meda. Med će se dopremati u metalnim i plastičnim bačvama.

Na lokaciji zahvata ulazak sirovina i ambalaže će se evidentirati. Prilikom prispjeća sirovina i/ili ambalaže u skladište osoba koja zaprima, u suradnji s Voditeljem proizvodnje, obavljat će kontrolu karakteristika prispjele sirovine i/ili ambalaže, količinsku kontrolu i kontrolu dokumenata koji prate pošiljku.

Med će se podvrgnuti kontroli kvalitete koja obuhvaća:

- organoleptičko ispitivanje,
- ispitivanje udjela vlage,
- ima propisanu dokumentaciju.

Ukoliko neće biti zadovoljeni gornji kriteriji prema odluci Voditelja HACCP tima pristupat će se sljedećem:

- uzorak sirovine će se slati na proširenu analizu u ovlaštenu instituciju s kojom MEDO-FLOR ima ugovore i/ili
- sirovina se vraća dobavljaču.

Zdravstvena ispravnost sirovina kontrolirat će se laboratorijski u ovlaštenim institucijama.

Na prijemu bačvama s medom dodjeljivat će se oznaka broja i godine te će se evidentirati u internu evidenciju, kako bi se osigurala sigurnost proizvoda.

Skladištenje meda

Med će se skladištiti na sobnoj temperaturi u originalnoj ambalaži dobavljača, metalne i plastične bačve.

Dekristalizacija meda

Bačve s medom će se stavljati na palete i iz skladišta sirovina transportirati na dekrizalizaciju (vraća u tekuće stanje) u komore. Med će se dekrizalizirati na željenoj temperaturi (do 45°C) uz kontrolu temperature u komori preko digitalnog termometra koji će biti spojen i s kontrolnim termometrom (ukoliko će doći do kvara digitalnog termometra, kontrolni termometar imate će funkciju isključivanja rada komore). Vrijeme dekrizalizacije ovisit će o vrsti meda i jačine kristaliziranosti, iznosit će 2-8 dana.

Pumpanje meda

Nakon dekrizalizacije med će se prepumpavati strojnom pumpom iz bačve u homogenizatore.

Filtriranje meda

Prilikom pumpanja med će prolaziti kroz filtere u homogenizatore.

Homogenizacija meda

U homogenizatorima će se med homogenizirati (miješati) u jednoličnu masu.

Punjenje, zatvaranje, etiketiranje i označavanje meda

Nakon toga će se dovoziti ambalaža sa skladišta te će se obavljati vizualna kontrola na eventualne mehaničke nečistoće i oštećenja. Zatim se ambalaža (staklo) stavlja na početni dio automatske punilice.

Na punilicu će se priključiti ulaz meda iz homogenizatora. Med će se puniti, zatvarati, etiketirati i označavati automatski (sve strojno).

Kod pakiranja ugostiteljskog meda u kadice puniti će se zadana gramatura meda u kadice, koje će se strojno zatvarati s gornje strane alu folijom na kojoj će biti otisnuta deklaracija, a s donje strane će se kadica označavati zakonski propisanim oznakama i datumima.

Kod pakiranja ugostiteljskog meda u vrećice punit će se zadana gramatura u foliju koju će stroj zatvarati radeći iz nje vrećicu. Na foliji će biti otisnuta deklaracija i propisane oznake te datum do kada će proizvod biti najbolje upotrijebiti. Tube će se puniti s medom i zatvarati na način da se gornji dio tube lemi. One će također na sebi imati deklaraciju te sve zakonski propisane oznake i datume.

Pakiranje u transportno pakiranje meda

Pakirani med će se pakirati u transportnu ambalažu - kartonski podložak ili kutiju. .

Kartonski podlošci će se omatati folijom i slagati na paletu. Kutije će se nakon zatvaranja također slagati na paletu.

Proizvod će se transportirati na skladište gotovih proizvoda.

Skladištenje gotovih proizvoda

Gotovi zapakirani proizvodi će se skladištiti na sobnoj temperaturi u skladištu gotovih proizvoda, koje će biti opremljeno paletnim regalima.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Sirovina (med) koja će ulaziti u tehnološki proces je sljedeći:

- Med cvjetni,
- Med bagrem,
- Med lipa,
- Med kesten,
- Med velebitsko-dalmatinski,
- Med medljikovac,
- Med posavski,
- Med baranjski,
- Med podravski.

Opće karakteristike, fizikalno-kemijske karakteristike te zdravstvena ispravnost meda **navode se u nastavku dokumenta** (Izvor: Tehnološki projekt, lipanj 2020, MEDO-FLOR d.o.o.).

1. OPĆE KARAKTERISTIKE	
Naziv proizvoda (komercijalni naziv)	Med cvjetni, Med bagrem, Med lipa, Med kesten, Med velebitsko-dalmatinski, Med medljikovac, Med posavski, Med baranjski, Med podravski
Neto količine punjenja (ovisi o vrsti)	900, 680, 450, 300, 250, 20 g, 12 g; rinfuza 20-300 kg
Naziv grupe proizvoda	Med (Pravilnik o medu)
Proizvođač	MEDO-FLOR d.o.o., Vodovodna I odvojak 7, 10253 Donji Dragonožec, Hrvatska
Energetska vrijednost u 100 g	1272 kJ / 304 kcal
Sastojci živ. porijekla	med
Sastojci biljnog porijekla	-
Posebne oznake	HR 785 (Pravilnik o higijeni hrane proizvoda živ. podrijetla – identifikacijska oznaka)
Sadržaj glutena / laktoze	ne / ne
Alergeni	ne
GMO	ne
Opis tehnološkog procesa	Dekristalizacija, filtracija, homogenizacija, punjenje, pakiranje u kartonske podloške
Rok upotrebe	Najbolje upotrijebiti do: datuma otisnutog na ambalaži. (36 mjeseci od datuma proizvodnje).
Označavanje roka i serije (Lxx)	ddmmggggLxx
Mjesto gdje je otisnut rok upotrebe	na etiketi
Uvjeti čuvanja	Čuvati na sobnoj temperaturi.
Pakiranje - primarno 900, 680, 450 i 250 g 300 g 20 g 12 g Rinfuza 25 kg Rinfuza 290 kg Detaljnije u Specifikacija ambalaže.	Tegla bezbojno staklo 720 ml, 555 ml, 370 ml i 210 ml + metalni poklopac s litografijom, osigurano zaštitnom trakom (dio etikete - deklaracija) koja garantira ekskluzivnost prve upotrebe. Pvc tube (deklaracija otisnuta na tubama). 20 g staklo + etikata s deklaracijom ili pvc kadica + alu folija sa deklaracijom 12 g triplex folija sa deklaracijom kanta+poklopac limena bačva
Pakiranje - transportno 900, 680, 450, 300, 250 g Rinfuza	12 komada proizvoda na kartonskom podlošku, na paletama. Pvc kante ili limene bačve na paletama.
Primjena	Konzumni proizvod za primjenu u: domaćinstvu, ugostiteljstvu i prehrambenoj industriji.
Prehrambene tvrdnje	Nema
Zdravstvene tvrdnje	Nema
Zakonska regulativna	Zakon o hrani (NN 81/13) s izmjena i dopunama

2. FIZIKALNO KEMIJSKE KARAKTERISTIKE

2.1. ORGANOLEPTIČKA SVOJSTVA

Izgled	Gust, viskozni i tekući proizvod, sjajne glatke površine.
Boja	Boja meda može varirati od svijetlo smeđe do tamno smeđe.
Miris	Svojstven izvornoj biljci.
Okus	Svojstven vrsti.

2.2. ZAHTJEVI KVALITETE

po Pravilnik o medu (NN 30/15) s izmjenama i dopunama (Direktiva Vijeća 2001/110/EZ od 20. prosinca 2001. o medu,)

	Metode/uređaji	Limit
Određivanje sadržaja šećera u medu (fruktoza i glukoza-zbroj)	poželjno HPLC	- min. 60g/100g
Određivanje sadržaja saharoze u medu	poželjno HPLC	- max. 5g/100g
Određivanje sadržaja vode u medu	refraktometar	- max. 20%
Određivanje kiselosti u medu	titracija	- max. 50 mEq kiseline na 1000 g
Određivanje tvari netopivih u vodi	gravimetrija	- max. 0,1g/100g
Električna vodljivost	spektrofotometrija/elektrokemija	- max. 0,8 mS/cm
Određivanje aktivnosti dijestaze	spektrofotometrija	- min. 8 Ako je niža od 8,0, HMF ne smije biti veći od 15 mg/kg
Određivanje HMF-a	spektrofotometrija/HPLC	max. 40 mg/kg
Peludna analiza Med cvjetni	peludna analiza	min. 45 % peludnih zrnaca različitih biljnih vrsta

3. ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST

3.1. KEMIJSKA ISPITIVANJA

3.1.1. KOLIČINA METALA mg/kg

	Metoda	NDK (mg/kg)
Željezo (Fe)	AAS	20,0

3.1.2. DOPUŠTENE KOLIČINE PESTICIDA U NAMIRNICAMA

Ostaci pesticida: u skladu s Uredbom Europskog parlamenta i Vijeća (EC) 396/2005 s izmjenama i dopunama.

1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Proizvodi

Na lokaciji će se prerađivati i puniti med u maksimalnoj količini od 15 tona dnevno. Pakiranje će se provoditi u ambalažu različite vrste (staklenke, vrećice, tube, kadice, bačve) i različite mase ovisno o potrebama tržišta i željama naručitelja.

Otpad

Tijekom prerade meda na lokaciji zahvata nastajat će sljedeće vrste neopasnog otpada prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15):

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža,
- 15 01 07 - staklena ambalaža,
- 20 01 01 – papir i karton,
- 20 03 01 - miješani komunalni otpad.

Sav neopasni otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata skladištiti će se u natkrivenom prostoru za odlaganje otpada, u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada (PVC kontejneri, PVC posude), označenim čitljivom oznakom koja će sadržavati podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada.

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

Otpadne vode

Na lokaciji zahvata nastajat će sljedeće otpadne vode:

- sanitarne otpadne vode,
- oborinske vode s krovnih površina,
- oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta.

Industrijske otpadne vode na lokaciji zahvata neće nastajati.

Sanitarne otpadne vode nastajat će u uredskim prostorijama (sanitarni čvor, blagovaonica). Navedene otpadne vode će se odvoditi zasebnom kanalizacijom u vodonepropusnu sabirnu jamu volumena 10 m³ koja će se nalaziti sa sjeverne strane građevine (**Slika 6**) te koje će prema potrebi odvoziti ovlaštena pravna osoba.

Budući da će na lokaciji zahvata biti zaposleno 10 djelatnika, očekuje se da će sanitarne otpadne vode nastajati **u količini od oko 0,4 m³/dan, odnosno oko 100 m³/godišnje.**

Oborinske vode s krovnih površina (čiste oborinske vode) odvodit će se na okolni teren.

Oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta će se prikupljati pomoću slivnika, zatim će se zasebnom kanalizacijom odvoditi kroz separator ulja i masti. Navedene pročišćene otpadne vode će se ispuštati oko 53 m istočno od lokacije zahvata (vodotok Liknica (Lukavčec)) (**Slika 6**). Prije ispuštanja pročišćene oborinske otpadne vode iste će se **analizirati i zadovoljavati parametre iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20).**

1.5. Prikaz varijantnih rješenja

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno – planskom dokumentacijom

U vrijeme izrade Elaborata na snazi je:

- Prostorni plan Grada Zagreba („Službeni glasnik Grada Zagreba“ br. 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14, 22/17, 3/18 – pročišćeni tekst).

Na kartografskom prikazu „1A. Korištenje i namjena prostora“ list Zadvorsko (320-4-2), PP Grada Zagreba vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na području označenom kao **neizgrađeno, uređeno građevinsko područje naselja – pretežito stanovanje (Prilog 1).**

Na kartografskom prikazu „Građevinska područja naselja“ (List Velika Gorica 33 i 34), PP Grada Zagreba vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na području označenom kao **neizgrađeno, uređeno građevinsko područje naselja – pretežito stanovanje (Prilog 2).**

U **ODREDBAMA ZA PROVEDBU** PP Grada Zagreba, u poglavlju **2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA, 2.3. Građevinska područja 68 naselja**, navodi se da su u građevinskim područjima naseljima određene: površine za gradnju, neizgrađene površine, površine komunalnih i prometnih infrastrukturnih sustava te ostale površine.

U potpoglavlju **B. Gospodarska namjena, 2.3.1.8. Gospodarske i pretežito gospodarske građevine na pojedinačnim građevnim česticama** navodi se da se u građevinskim područjima naseljima mogu graditi gospodarske građevine i pretežito gospodarske građevine na pojedinačnim građevnim česticama koje svojom veličinom, smještajem u naselju i osiguranjem osnovnih priključaka na komunalnu i prometnu infrastrukturu omogućuju funkcioniranje gospodarskog sadržaja, bez štetnih utjecaja na okoliš.

U prostorima u kojima prevladava pretežito stanovanje za gospodarske i pretežito gospodarske građevine određuju se sljedeći uvjeti gradnje:

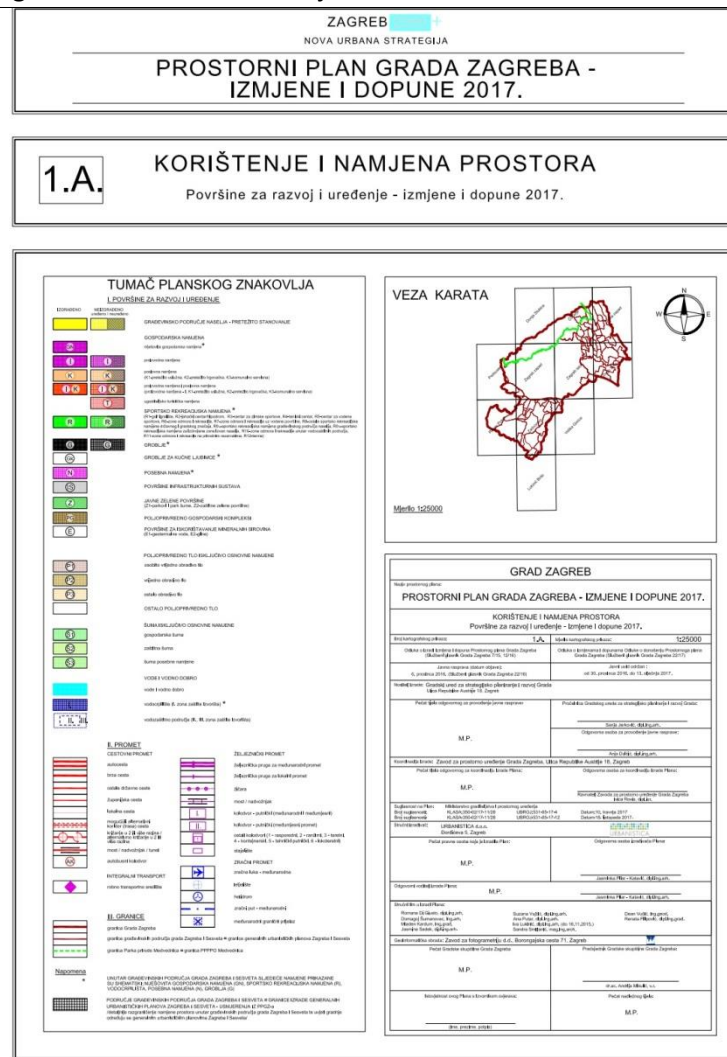
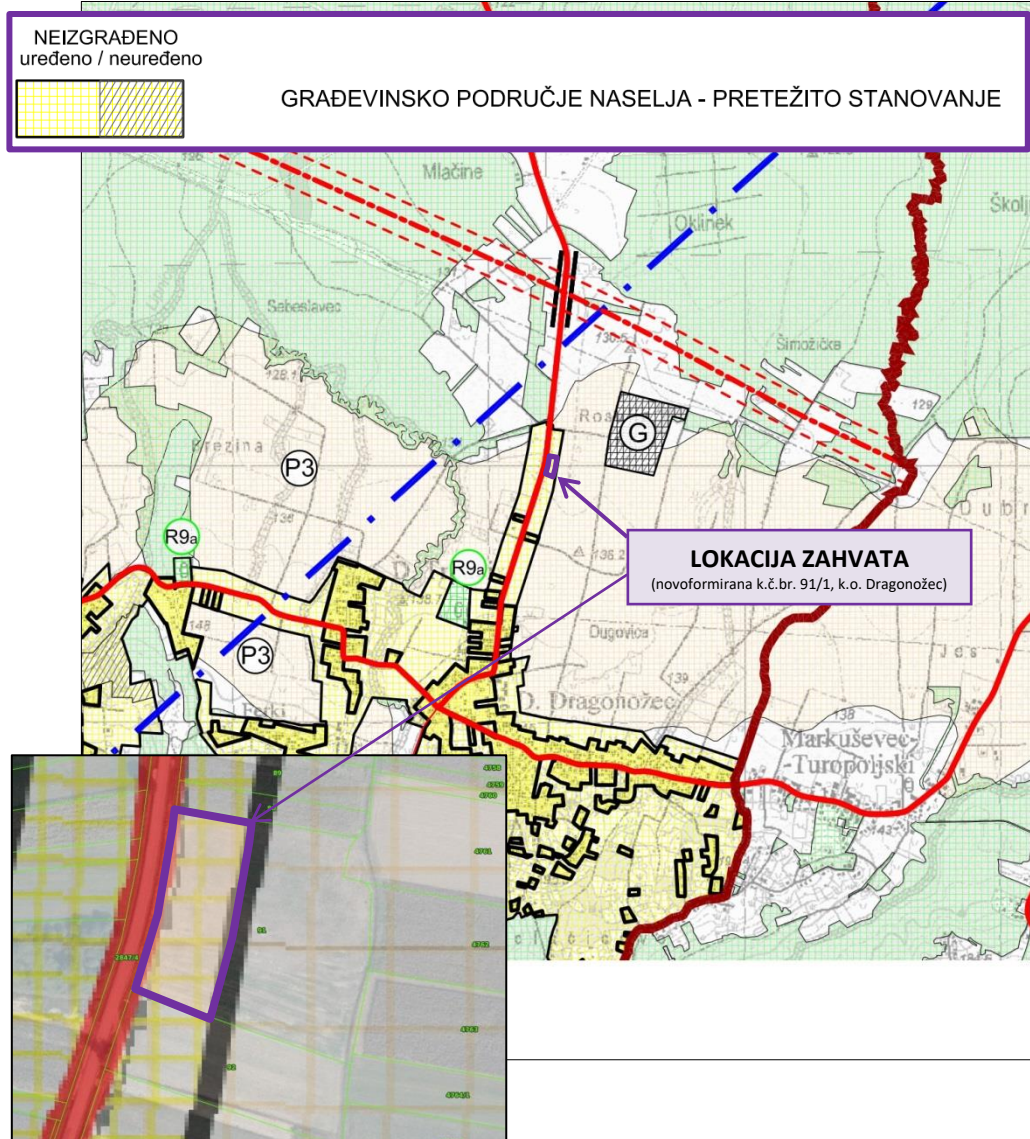
- veličina građevne čestice ne može biti manja od 600 m²;
- dubina građevne čestice iznosi, u pravilu, najmanje 25 m;
- ukupna izgrađenost može biti najviše 30% uz najmanje 30% prirodnog terena;
- **iznimno, u rubnim dijelovima naselja, za gospodarske građevine isključivo proizvodne namjene, ako to omogućuje tehnologija gospodarskog procesa, odnosno ako se radi o djelatnosti koja nema štetni utjecaj na okoliš i ne smanjuje kvalitetu stanovanja na susjednom građevnim čestica, a izgrađenost može biti 50% uz najmanje 30% prirodnog terena koji nije moguće planirati unutar rezervacije proširenja postojeće ulice;**
- građevina mora biti udaljena najmanje pola visine od međe susjednih građevnih čestica, ali ne manje od 3 m;
- dopušteni broj nadzemnih etaža se ne određuje. Najviša etaža se može oblikovati kao potkrovlje ili uvučeni kat;
- dopuštena je gradnja podzemnih etaža;
- visina građevine najviše 14,5 m.

ZAKLJUČAK

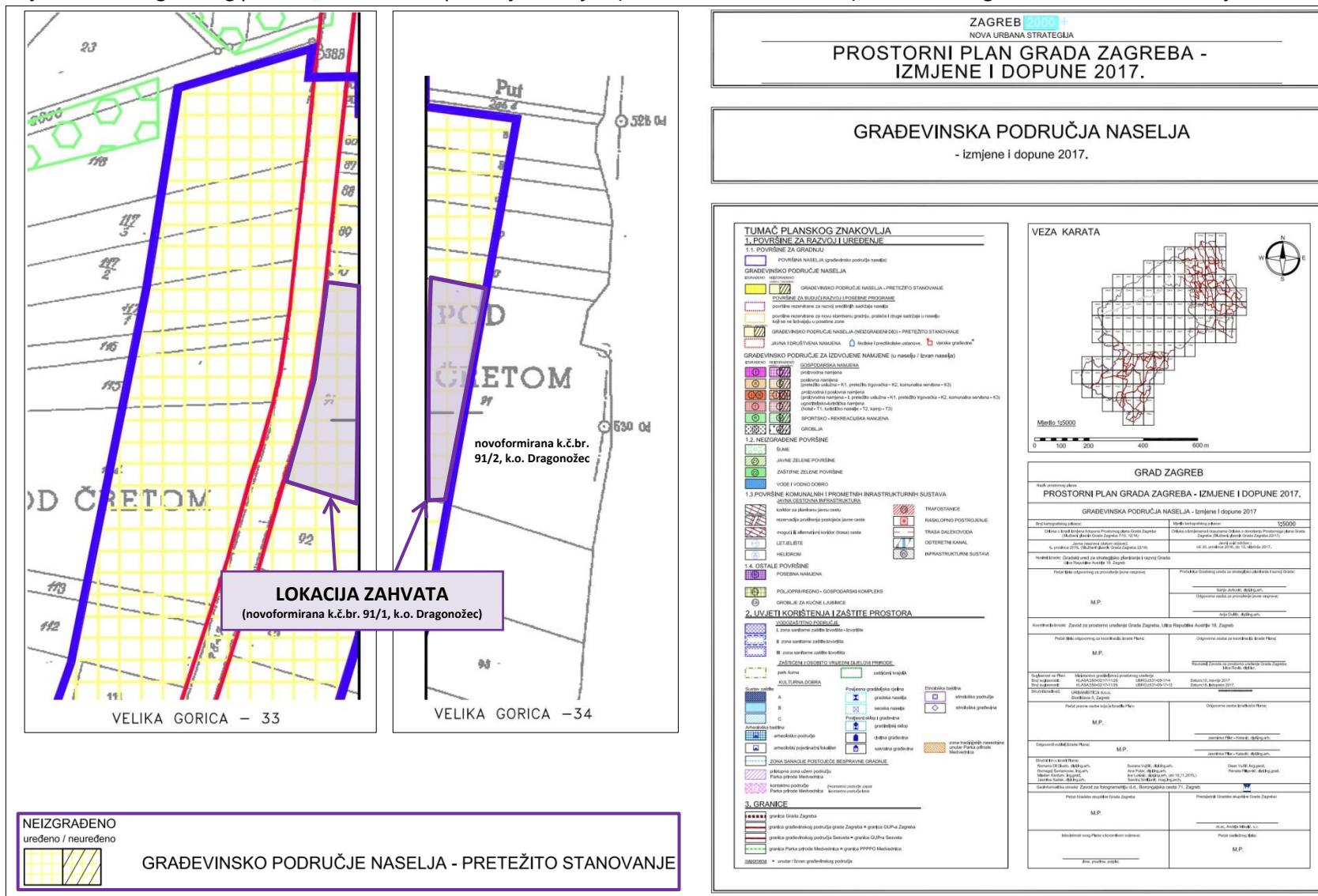
Sukladno važećem PP Grada Zagreba lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao neizgrađeno, uređeno građevinsko područje naselja – pretežito stanovanje. Prema Odredbama za provođenje, poglavlju **B. Gospodarska namjena, 2.3.1.8. Gospodarske i pretežito gospodarske građevine na pojedinačnim građevnim česticama** u građevinskim područjima naselja mogu se graditi gospodarske građevine i pretežito gospodarske građevine na pojedinačnim građevnim česticama koje svojom veličinom, smještajem u naselju i osiguranjem osnovnih priključaka na komunalnu i prometnu infrastrukturu omogućuju funkcioniranje gospodarskog sadržaja, bez štetnih utjecaja na okoliš. Parcela na kojoj će se graditi veća je od 600 m², a izgrađenost parcele bit će manja od 50%. Građevina će biti na propisanoj udaljenosti od međa te neće prelaziti visinu od 14,5 m čime su zadovoljeni prostorno-planskom dokumentacijom propisani uvjeti gradnje.

Sukladno svemu navedenom, planirani zahvat je u skladu s važećom prostorno – planskom dokumentacijom PP Grada Zagreba.

Prilog 1. Isječak iz Kartografskog prikaza „1A. Korištenje i namjena prostora“, PP Grada Zagreba s označenom lokacijom zahvata



Prilog 2. Isječak iz Kartografskog prikaza „Građevinska područja naselja“ (List Velika Gorica 33 i 34), PP Grada Zagreba s označenom lokacijom zahvata



2.2. Geološke i seizmološke značajke

2.2.1. Geološke značajke

Prostor Grada Zagreba složenog je geološkog sastava. Glavninu prostora Grada čine mlađe tercijarne naslage znatnim dijelom pokrivene najmlađim pleistocenskim i holocenskim pokrovom. Područje obuhvaća dugačka i široka aluvijalna ravan uz Savu koja se pruža pravcem sjeverozapad-jugoistok. Aluvijalna ravan pokrivena je najmlađim riječnim naplavinama, a u gornjim slojevima je šljunak, valutice, pijesak i mulj. U istočnom dijelu aluvijalna ravan Save postupno se diže prema sjeveru i prelazi u pleistocenska uzvišenja te u prigorja Medvednice. U sastavu prigorja zastupljene su neogenske tvorevine, a u nižim dijelovima pleistocenski sedimenti. Medvednicu u osnovnom sastavu čine starije stijene paleozojske i trijasne starosti – većinom od karbonskih brusilovaca, zelenih škriljavaca te vapnenaca i dolomita gornje krede (Izvor: *Razvojna strategija Grada Zagreba za razdoblje do 2020. godine, Zagreb 2017.*).

Prema Osnovnoj geološkoj karti SFRJ Zagreb, lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao **I (kopneni beskarbonatni les: glinoviti silt)** (Slika 8) koji predstavlja glinoviti silt, žute, sivožute ili žutosmeđe boje te sadrži vrlo mali postotak kalcijevog karbonata.



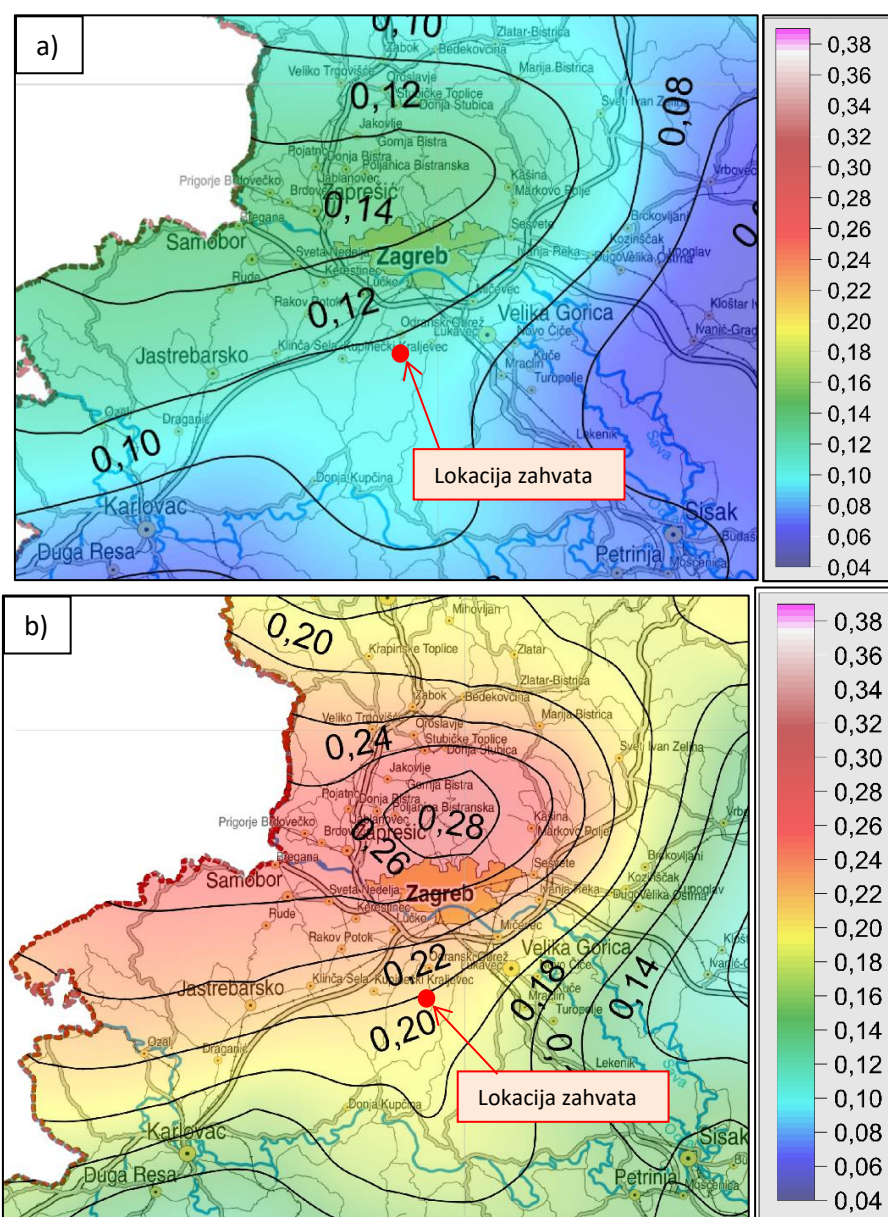
Slika 8. Isječak iz Osnovne geološke karte SFRJ Zagreb, L 38-80, (autor: K. Šikić, O. Basch i A. Šimunić, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1972) s označenom lokacijom zahvata

2.2.2. Seizmološke značajke

Seizmičnost na području Grada Zagreba posljedica je intenzivnih tektonskih pokreta i iznosi VII-IX stupnjeva Mercalli-Cancani-Siebergove (MCS) ljestvice. Zona najveće seizmičke aktivnosti proteže se od Podsuseda do Sesveta, njezina širina je od 7 do 10 kilometara. Najugroženije područje u Gradu Zagrebu obuhvaća gradske četvrti: Gornji Grad-Medveščak, Čnomerec, Podsused – Vrapče i četvrt Donji grad.

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % U10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,10$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet do VII° MCS (**Slika 9A**).

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 $agR = 0,20$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet do VIII° MCS (**Slika 9B**).



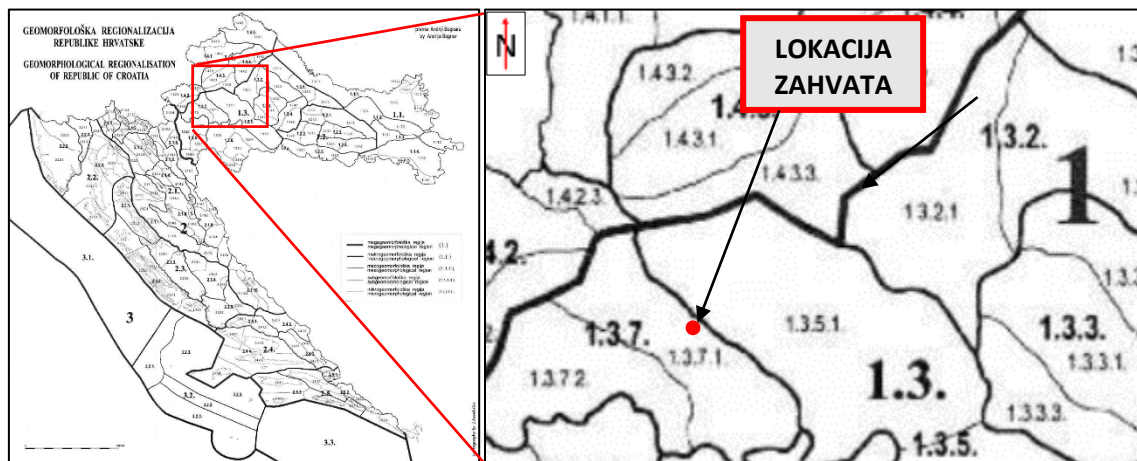
Slika 9. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od a) 95 godina i b) 475 godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

2.3. Geomorfološke i krajobrazne značajke

2.3.1. Geomorfološke značajke

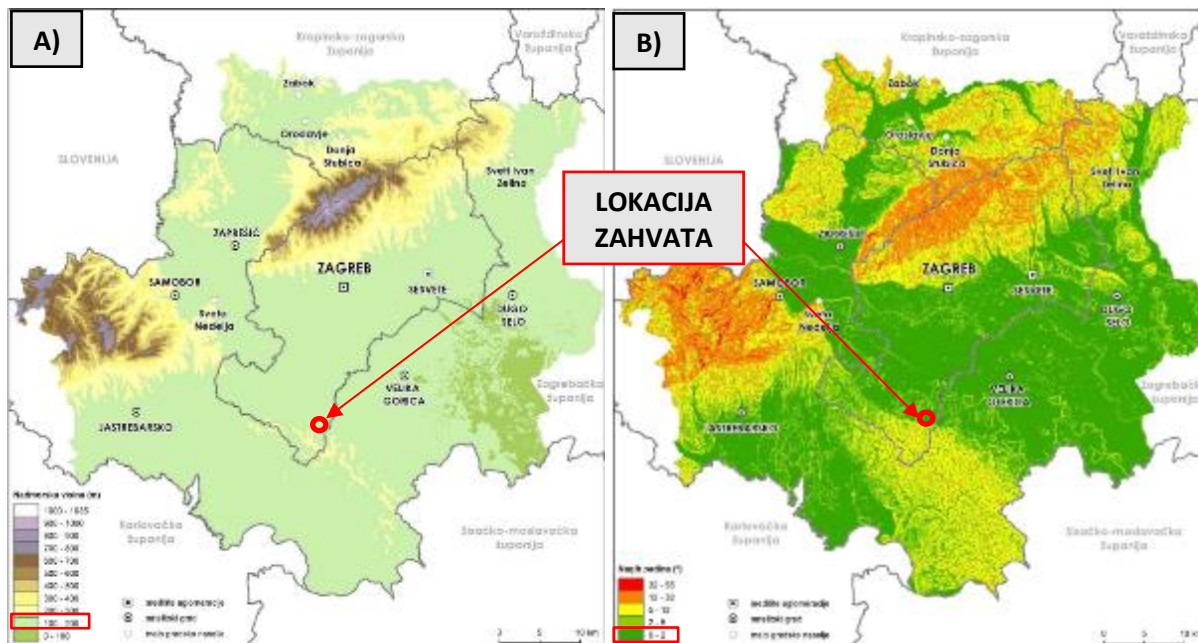
Širi prostor Grada Zagreba nalazi se u zoni utjecaj Panonskih, Dinarskih i Alpskih struktura. Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bognar, 2001.) (Slika 10) lokacija zahvata nalazi se na području :

- 1. megamorfološke regije: *Panonski bazen*,
- 1.3. makrogeomorfološke regije: *Zavala SZ Hrvatske*,
- 1.3.7. mezogeomorfološke regije: *Vukomeričke gorice s zavalom Crne Mlake*
- 1.3.7.1. subgeomorfološke regije: *Vukomeričke gorice*.



Slika 10. Geomorfološka regionalizacija s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bognar, 2001.)

Lokacija zahvata se nalazi se u dolini rijeke Save, na oko 134 m n.m (kategorija: nizine). Isto je vidljivo i s hipsometrijske karte (Slika 11A). Prema karti nagiba padina, lokacija zahvata ima beznačajan nagib padine te pripada kategoriji: ravnice (0 – 2°) (Slika 11B).



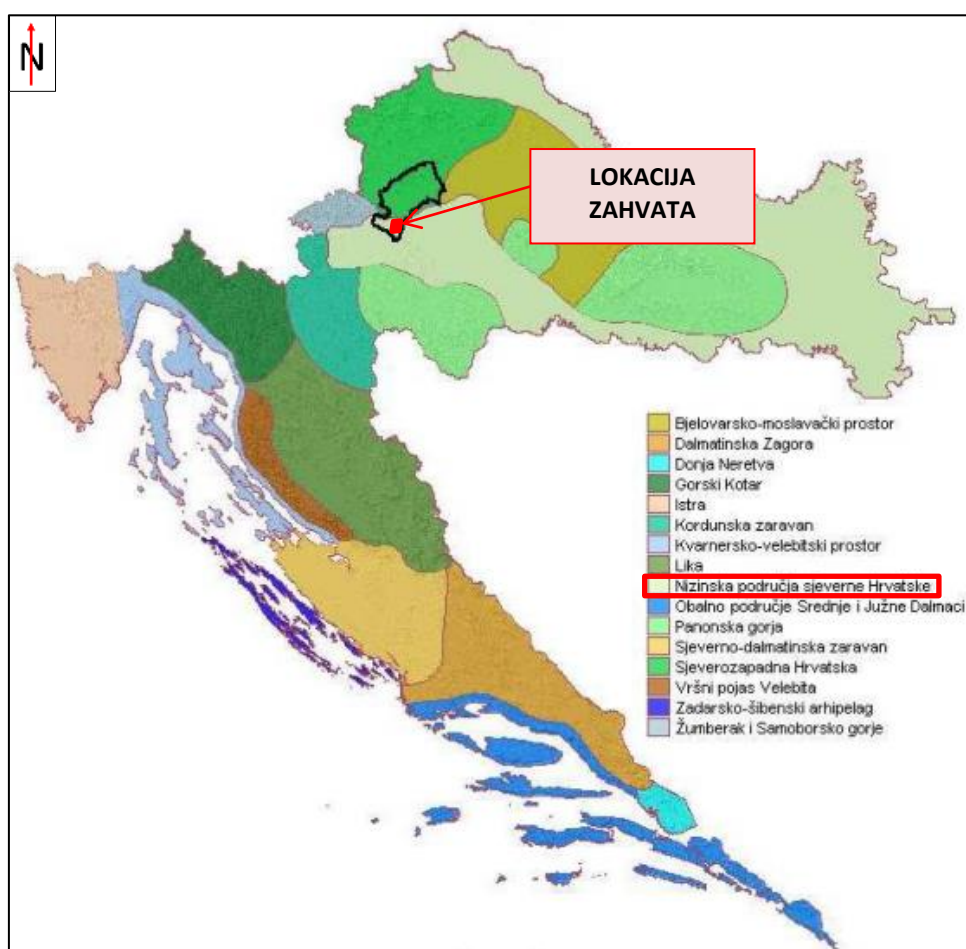
Slika 11. Lokacija zahvata na hipsometrijskoj karti te karti nagiba padina (Izvor: Bočić i dr., 2018)

Na lokaciji je prisutan **fluvijalni reljef** (egzogeni morfogenetski tip reljefa) (Bočić i dr., 2018). Osnovni geomorfološki elementi ovakvog reljefa su korita, položi riječne terase i fluvijalne plavine.

Glavno obilježje riječnih korita je njihov meandrirajući (zavojiti) tok kao posljedica većeg udjela bočne erozije. Korita se najvećim dijelom nalaze na vlastitim aluvijalnim naplavinama. Uslijed presijecanja riječnih zavoja (meandara) dolazi do stvaranja napuštenih meandara (tzv. rukavci) te lučnih ostataka nekadašnjih tokova - mrtvica. Mrtvice mogu biti ispunjene vodom, ali s vremenom dolazi do njihovog zasipavanja i eutrofikacije (Bočić i dr., 2018).

2.3.2. Krajobrazne značajke

Obzirom na krajobraznu regionalizaciju Hrvatske prema prirodnim obilježjima (Bralić I., 1995), područje Grada Zagreba smješteno je na sjeverozapadnom dijelu krajobrazne jedinice **Nizinska područja Sjeverozapadne Hrvatske (Slika 12)**. Osnovna fizionomija navedene krajobrazne jedinice je agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavljenim područjima. Identitet prostora čine fluvijalno-močvarni ambijenti.



Slika 12. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom lokacijom zahvata (Izvor: *Studija zaštite karaktera krajobraza Grada Zagreba*, Zagreb 2015.)

U okolini lokacije zahvata nalaze se obrađene i neobrađene površine te livade. Uz zapadnu granicu lokacije zahvata nalazi Donjodragonoška cesta (**Slika 1**). Oko 53 m istočno se nalazi vodotok Liknica (Lukavčec). Najbliži dio izgrađenog dijela građevinskog područja nalazi se oko 180 m sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Na lokaciji zahvata nalazi se neobrađena oranica zarasla u travnatu vegetaciju (**Slika 2**).

2.4. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka

2.4.1. Klimatološke značajke

Glavna obilježja klime Grada Zagreba uklapaju se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine. Ovo područje nalazi se unutar pojasa umjerenih širina, s izraženim godišnjim dobima, gdje se miješaju utjecaji euroazijskog kopna, Atlantika i Sredozemlja. To se očituje na taj način da u nekim pokazateljima klime dolazi do izražaja maritimnost, a u drugim kontinentalnost klime, pri čemu ni jedno od ovih obilježja ne prevladava. Područje Grada Zagreba, prema Köppenovoj klasifikaciji, pripada klimatskom području "Cfbwx". To je umjereno topla kišna klima, u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su jednoliko razdijeljene na cijelu godinu. Najsušni dio godine javlja se u hladno godišnje doba. Nailazimo na sporedni oborinski maksimum toplog dijela godine koji je račvast, cijepa se na maksimum u proljeće (svibnju) i u kasno ljeto (srpnju ili kolovozu), a između njih je razdoblje suše. Temperatura najhladnijega mjeseca je iznad -3 °C, ljeta su svježija, sa srednjom mjesečnom temperaturom najtoplijega mjeseca ispod 22 °C. Korišteni su podaci glavne meteorološke postaje Zagreb-Maksimir, za razdoblje mjerenja od 1949-2018. godine. Meteorološka postaja Zagreb-Maksimir nalazi se oko 17 km sjeverno od lokacije zahvata.

Srednja godišnja temperatura zraka na postaji Zagreb-Maksimir iznosi 10,9 °C. Srednje godišnje vrijednosti temperature u danom razdoblju kretale su se od 0,1 °C. do 21,1 °C. Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka na postaji Zagreb-Maksimir ima maksimum u srpnju (40,4 °C) i minimum u veljači (-27,3 °C). U analiziranom razdoblju veljača je najčešće bio i najhladniji mjesec u godini. Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz. Međutim, najviša srednja mjesečna temperatura zraka od 21,1 °C izmjerena je u srpnju. Raspon između najviše i najniže izmjerene temperature zraka iznosio je 67,7 °C.

Na području glavne meteorološke postaje Zagreb-Maksimir godišnje u prosjeku padne oko 860 mm oborine. Od ukupne godišnje količine nešto više oborine padne od svibnja do studenog, i to najviše u lipnju (97,2 mm). Minimum oborine javlja se u hladnom dijelu godine, od prosinca do travnja, s minimumom u veljači kada srednja mjesečna količina oborine iznosi 44,5 mm. Godišnje ima oko 123 dana s kišom, pri čemu se najviše kiše javlja od travnja do lipnja. Snježni pokrivač javlja se od studenog do travnja i traje 22 dana. Najveća visina snježnog pokrivača izmjerena je u siječnju i iznosi 67 cm.

Srednje godišnje vrijednosti relativne vlage zraka za meteorološku postaju Zagreb-Maksimir iznose 81 %. Više vrijednosti relativne vlage zraka u hladnijem dijelu godine i niže u toplom dijelu godine obilježje su godišnjeg hoda toga klimatskog elementa za navedenu postaju. To je općenito posljedica dužega noćnog hlađenja i kraćega danjeg grijanja zraka u zimskom razdoblju s jedne strane, te obrnutih uvjeta ohlađivanja i zagrijavanja u ljetnom razdoblju.

Najdulje trajanje sijanja sunca je u srpnju 282,2 sati godišnje, a najkraće u prosincu oko 48 sati godišnje. Područje glavne meteorološke postaje Zagreb-Maksimir s oko 1.925 sati sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Republike Hrvatske. Godišnje ima oko 48 vedrih dana. Vedri dani su najučestaliji ljeti (srpanj i kolovoz), kad ih ima oko 7 – 8 mjesečno, dok ih u razdoblju od studenog do siječnja gotovo i nema. Ledeni dani javljaju se od prosinca do veljače, od čega se polovica javlja u siječnju. Studenih dana ima 19, dok je hladnih 86 i pojavljuju se od listopada do travnja. Godišnje se opaža od 78 toplih dana, koji se javljaju od travnja do listopada. Najviše ih je u srpnju. Vrući se dani javljaju od svibnja do rujna, najviše u srpnju (8) i kolovozu (7). Godišnje ima oko 45 dana s maglom, pri čemu se u prosincu i siječnju javlja oko 9 dana s maglom, dok se od travnja do kolovoza pojavljuje rijetko ili izostaje. Mraz se javlja od listopada do travnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje, a s najvećom se vjerojatnošću može očekivati od svibnja do srpnja.

Tablica 2. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu glavne meteorološke postaje Zagreb – Maksimir za razdoblje 1949. - 2018. godine

Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi												
Podaci za Zagreb Maksimir u razdoblju 1949-2018												
	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studenj	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	0.1	2.1	6.4	11.3	15.9	19.4	21.1	20.4	16.2	11.0	5.9	1.5
Aps. maksimum [°C]	19.4	22.2	26.0	30.5	33.7	37.6	40.4	39.8	34.0	28.3	25.4	22.5
Datum(dan/godina)	7/2001	25/2008	31/1989	29/2012	27/2008	30/1950	5/1950	16/1952	11/2011	23/1971	16/1963	17/1989
Aps. minimum [°C]	-24.3	-27.3	-18.3	-4.4	-1.8	2.5	5.4	3.7	-0.6	-5.6	-13.5	-19.8
Datum(dan/godina)	31/1950	17/1956	1/1963	9/1956	9/1957	1/1955	6/1962	25/1980	30/1970	31/1971	24/1988	22/1969
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	59.5	91.3	140.8	178.6	234.4	246.7	282.6	261.4	184.4	130.9	65.8	48.1
OBORINA												
Količina [mm]	48.7	44.5	51.3	61.5	78.0	97.2	80.8	87.0	89.3	75.9	83.2	62.0
Maks. vis. snijega [cm]	67	51	63	16	-	-	-	-	-	-	50	56
Datum(dan/godina)	15/2013	5/1963	8/1955	14/1996	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	30/1993	22/1963
BROJ DANA												
vedrih	2	3	4	3	4	3	7	8	6	4	2	2
s maglom	9	4	2	1	1	1	0	1	3	7	7	9
s kišom	7	7	9	13	13	13	11	10	10	10	11	9
s mrazom	11	10	10	3	0	0	0	0	0	4	8	12
sa snijegom	6	5	3	1	0	0	0	0	0	0	2	5
ledenih (tmin ≤ -10°C)	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
studenih (tmax < 0°C)	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5
hladnih (tmin < 0°C)	23	19	11	2	0	0	0	0	0	2	9	20
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	1	8	16	22	21	9	1	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	1	4	8	7	1	0	0	0

Izvor: Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi, DHMZ,
meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=zagreb_maksimir=

Podaci o smjeru i jačini vjetra bilježe se na području zračne luke Pleso. Na tom području prevladavaju sjeveroistočni i jugozapadni vjetrovi. Ujutro prevladava jugozapadna grana, uvečer sjeveroistočna, a sredinom dana je istočni vjetar čak nešto češći od sjeveroistočnog. Takav dnevni hod posljedica je orografskog utjecaja Medvednice i doline Save.

Na mjernoj postaji Maksimir vjetrovi su uglavnom slabi do umjereni. Prosječne godišnje brzine vjetra, ovisno o smjeru, kreću se između 1 i 3 m/s. U godišnjem hodu najjači vjetar puše u proljeće, a najslabiji u jesen i zimu. 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) vrlo je rijedak. Tišine (stanja bez vjetra) javljaju se u približno 32 % (ujutro), odnosno 25 % (uvečer), a sredinom dana u samo približno 8 % slučajeva. Godišnja razdioba srednje satne brzine vjetra (%) za razdoblje 1981-1990. i godišnja ruža vjetrova (1981-2000) za glavnu meteorološku postaju Zagreb-Maksimir prikazana je na **Slici 13**.

2.4.2. Kvaliteta zraka

The map displays the Zagreb region with the following labels and features:

- Locations and Distances:**
 - Jakuševac (oko 11 km)
 - Zagreb-3 (oko 11 km)
 - Međunarodna zračna luka Zagreb (oko 13 km)
 - Lokacija zahvata (Incident location, marked with a red dot near Donji Draganožec)
- Geographical Features:**
 - Sava River
 - Velika Gorica
 - Turopoljski Lug
- Roads and Infrastructure:**
 - E65
 - A11
 - 31
 - 30
- Administrative Boundaries:**
 - CITY OF ZAGREB
 - ZAGREB COUNTY
 - SISAK-MOSLAVINA COUNTY
- Other Labels:**
 - Bestovje, Sveta Nedelja, Rakiše, Kočići, KAJZERICA, Ivanja Reka, Sop, Dugovoec, Dugo Selo, Andrić, Velika Ostr, Obed, Ježev, Je, Hrvatski Leskovac, Gornji Stupnik, Rakov Potok, Horvati, Brezovica, Kupinečki Kraljevec, Starjak, Donja Dencina, Kupinec, Bratina, Lipnica, Dubranec, Kozjača, Kravarsko, Velika Buna, Ključić Brdo, Vukovina, Kuće, Ribnica, Novo Čiče, Orle, Croatia, Prevlaka, Rugvica, Veleševac, Ruča, Lekenik, Peščenica, Turpolje, Zagreb County, Marčin.

¹ Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.; <https://eko.zagreb.hr/energija-vjetra/84>

Tablica 3. Kategorija kvalitete zraka u aglomeraciji Zagreb na mjernoj postaji Zagreb-3

Mjerna Postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
Zagreb-3	SO ₂	I kategorija
	*NO ₂	I kategorija
	CO	I kategorija
	PM ₁₀ (auto.)	II kategorija
	PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
	Pb u PM ₁₀	I kategorija
	Cd u PM ₁₀	I kategorija
	As u PM ₁₀	I kategorija
	Ni u PM ₁₀	I kategorija
	BaP u PM ₁₀	II kategorija
	O ₃	II kategorija

Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, listopad 2019, Zagreb

2.5. Klimatske promjene

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 IPCC-ja, 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. najveći 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.

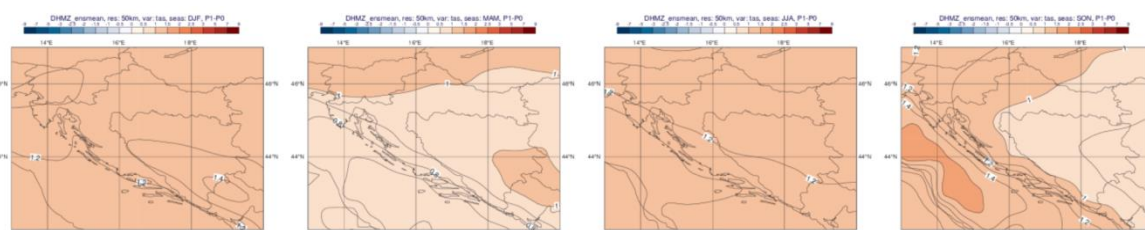
Sadašnja ("historijska") klima pokriva razdoblje od 1971.-2000. Ovo razdoblje se navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je često označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska 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 korišteni rubni i početni uvjeti različitih globalnih klimatskih modela.

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

Temperatura zraka

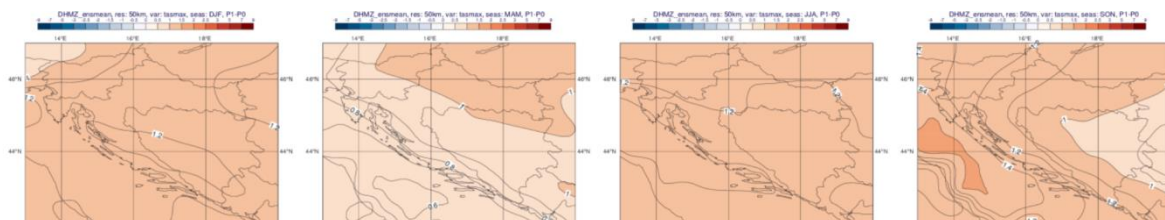
U srednjaku ansambla uočava se sezonska varijabilnost srednje prizemne temperature. Zimi je u sjevernoj Hrvatskoj temperatura malo ispod 0 °C. U razdoblju 2011.-2040., očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla (**Slika 15**). Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između 1,1 i 1,2 °C. Sve individualne realizacije također daju porast temperature. U razdoblju do 2070., nešto manji porast od 2,2 °C mogao bi biti ljeti u najsjevernijim krajevima. U zimi i proljeće je prostorna razdioba porasta temperature obrnuta od one u ljetu i jesen: porast je veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature postupno raste do 1,9 °C u sjevernim krajevima.



Slika 15. Temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Promjena u razdoblju 2011.-2040 od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetu i jesen

Maksimalna temperatura zraka (Tmax)

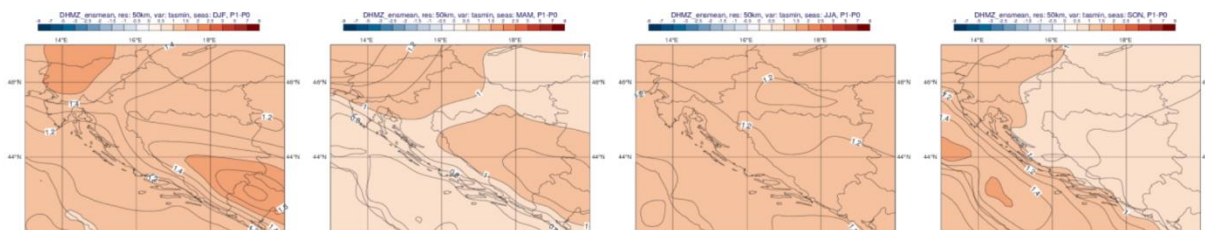
U sjevernoj Hrvatskoj Tmax u srednjaku ansambla je nešto podcijenjena u odnosu na izmjerene vrijednosti na klimatološkim postajama iz Zaninović i sur. (2008). Primjerice u jesen je Tmax oko 14 °C u RegCM-u, a izmjerene vrijednosti su između 15 i 17 °C. Za srednjak ansambla maksimalne temperature također je u razdoblju do 2040. godine (razdoblje P1) projiciran porast. Porast je gotovo jednoličan u svim sezonama, osim u proljeće (**Slika 16**). Porast je općenito veći od 1 °C, ali je manji od 1,5 °C. Trend porasta maksimalne temperature u srednjaku ansambla nalazimo i u razdoblju 2041.-2070. (P2). Zimi porast doseže do oko 1,8 °C u unutrašnjosti. U jesen bi maksimalna temperatura mogla porasti od 2 °C u većem dijelu unutrašnjosti.



Slika 16. Maksimalna temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Promjena u razdoblju 2011.-2040 od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetu i jesen

Minimalna temperatura zraka (Tmin)

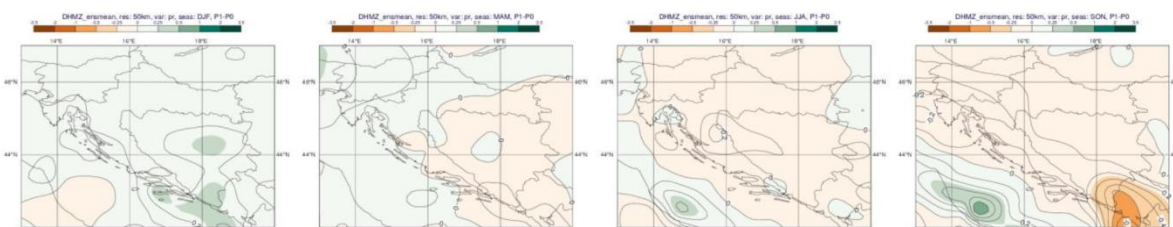
Najveći projicirani porast minimalne temperature u srednjaku ansambla do 2040. u zimskim mjesecima je oko 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj (**Slika 17**). U ostalim sezonama porast Tmin bio bi nešto manji, a najmanji u proljeće. Očekivani porast ljeti je u srednjaku ansambla oko 1,2 °C i gotovo je jednoličan u čitavoj zemlji. U jesen će porast biti malo manje od 1 °C. U razdoblju 2041.-2070. se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu. U svim ostalim sezonama porast Tmin će biti nešto manji nego onaj zimski. U proljeće se očekuje do 1,8 °C na sjeveru zemlje, u ljeto oko 1,9 °C na sjeveru, dok se u jesen očekuje između 1,8 i 1,9 °C u većem dijelu zemlje.



Slika 17. Minimalna temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Promjena u razdoblju 2011.-2040 od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen

Oborine

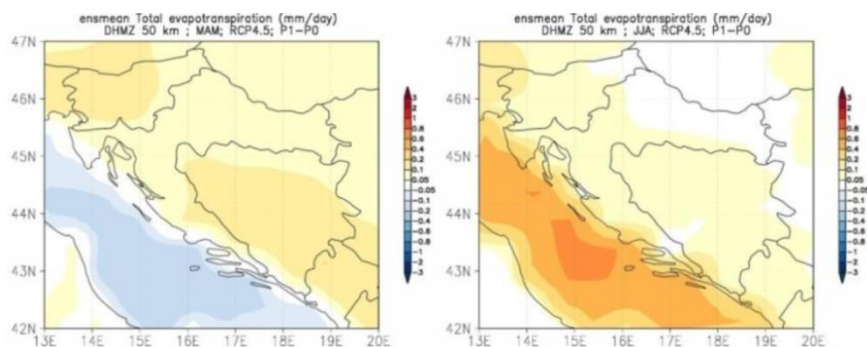
Oborine su vrlo promjenjive tijekom godine i sezonske količine se znatno razlikuju u pojedinim krajevima Hrvatske. Prema srednjaku ansambla numeričkih simulacija referentne klime za razdoblje 1971.-2000. u ljeto u većem dijelu zemlje padne najmanja količina oborine. Srednja zimska količina oborine u srednjaku ansambla postupno raste od nešto manje od 180 mm u sjevernoj Hrvatskoj. U budućoj klime 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji (**Slika 18**). Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim krajevima. Ljetno smanjene količine oborine je također zanemarivo, a slično je i u jesen u većem dijelu zemlje. U razdoblju do 2070. godine očekuje se u svim sezonama, osim u zimi smanjenje količine oborine.



Slika 18. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Promjena u razdoblju 2011.-2040 od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen

Evapotranspiracija

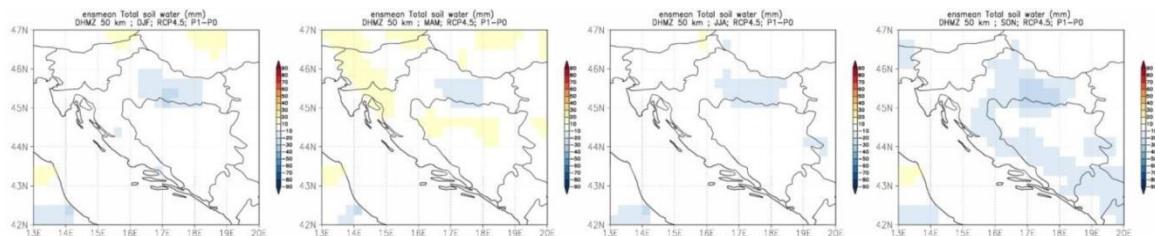
U budućoj klime do 2040. godine, projicirano je povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeto (**Slika 19**). U proljeće povećanje je do oko 10 mm u većem dijelu zemlje. U većem dijelu sjeverne Hrvatske neće doći do promjene ukupne ljetne evapotranspiracije u neposrednoj budućnosti. Porast evapotranspiracije nastavlja se u proljeće i u razdoblju 2041.-2070., ali neće prelaziti 20 mm. U ljetnim mjesecima, očekuje se da se evapotranspiracija neće mijenjati u odnosu na referentnu klimu, 1971.-2000.



Slika 19. Evapotranspiracija (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Promjena u razdoblju 2011.-2040 od lijeva na desno: proljeće i ljeto

Vlažnost tla

Najniže vrijednosti ukupne vlažnosti tla su u jesen. U razdoblju do 2040. godine vlažnost tla u srednjaku ansambla će se u sjevernoj Hrvatskoj malo smanjiti u svim sezonama, a najviše u jesen (kad je i inače vlažnost tla najmanja) između 10 i 30 mm (**Slika 20**). Oko sredine 21. stoljeća (razdoblje P2) očekuje se smanjenje vlažnosti tla u čitavoj Hrvatskoj. Najveće smanjenje projicirano je za ljeto i jesen. U središnjem dijelu sjeverne Hrvatske, očekivano smanjenje vlažnosti tla iznosi u srednjaku ansambla nešto više od 50 mm. U odnosu na referentnu klimu ovo smanjenje je oko 5%.



Slika 20. Vlažnost tla (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Promjena u razdoblju 2011.-2040 od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen

Kapacitet tla da prihvati vodu

Ovo je statičko (fiksno) polje u RegCM modelu. Originalni naziv u dokumentaciji modela je fraction of soil that is void (u slobodnom prijevodu: udio tla koji je dostupan) i zamjenska je varijabla za traženu varijablu *capacity of soil to store water* koja nije dostupna u RegCM-u. Na 50-km horizontalnoj rezoluciji sve vrijednosti ove varijable su oko 0,5 (ili 50%). Više vrijednosti, 0,51, uglavnom se podudaraju s tipom korištenog tla (*land use*) nazvanog listopadna (bjelogorična) širokolisna šuma (*deciduous broadleaf tree*). Niže vrijednosti, 0,48, podudaraju se s tipovima korištenih tala nazvanih žitarice/mješoviti usjevi (*crop/mixed farming*) i mozaik šuma/polje (*forest/field mosaic*). Valja napomenuti da je 50-km rezolucija pregruba za detaljniju specifikaciju tipova korištenih tala, pa tako i "kapaciteta" tla da prihvati vodu.

Dubina korijena

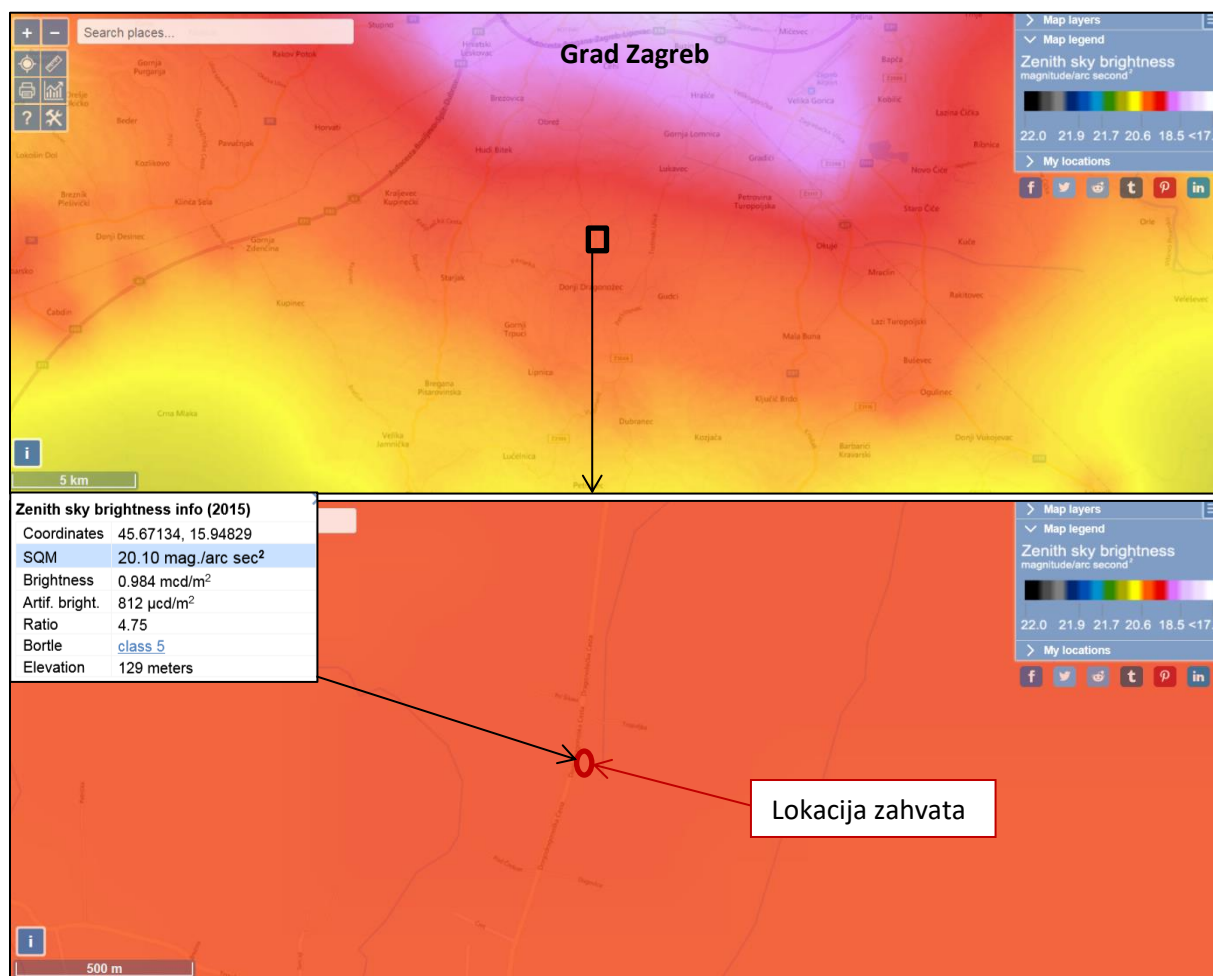
Ovo je statičko (fiksno) polje u RegCM modelu. Originalni naziv u dokumentaciji modela je dubina korijena (root depth). Jedinica za ovu varijablu je (m) i daje dubinu do koje doseže korijenje vegetacije koje prevladava u danom elementu (ćeliji) modela. U RegCM-u na 50-km horizontalnoj rezoluciji postoje samo dvije vrijednosti (1 i 2 m). Vrijednosti od 2 m uglavnom se podudaraju s listopadnom širokolisnom šumom, dok se vrijednosti 1 m podudaraju s obradivim ili s miješanim površinama (šuma/polje).

2.6. Svjetlosno onečišćenje

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

Grad Zagreb je jedan od svjetlosno najonečišćenijih lokacija u Europi i svijetu.

Na lokaciji zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi 20.10 mag/arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat) (Slika 21).



Slika 21. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

2.7. 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. Pedološki sloj Grada Zagreba oblikuju automorfna i hidromorfna tla, koja su raširena sukladno postanku (pribrežja, nizinsko područje, brežuljkasto područje).

Prema digitalnoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se na tipu tla: **Pseudoglej na zaravni** (Slika 22).

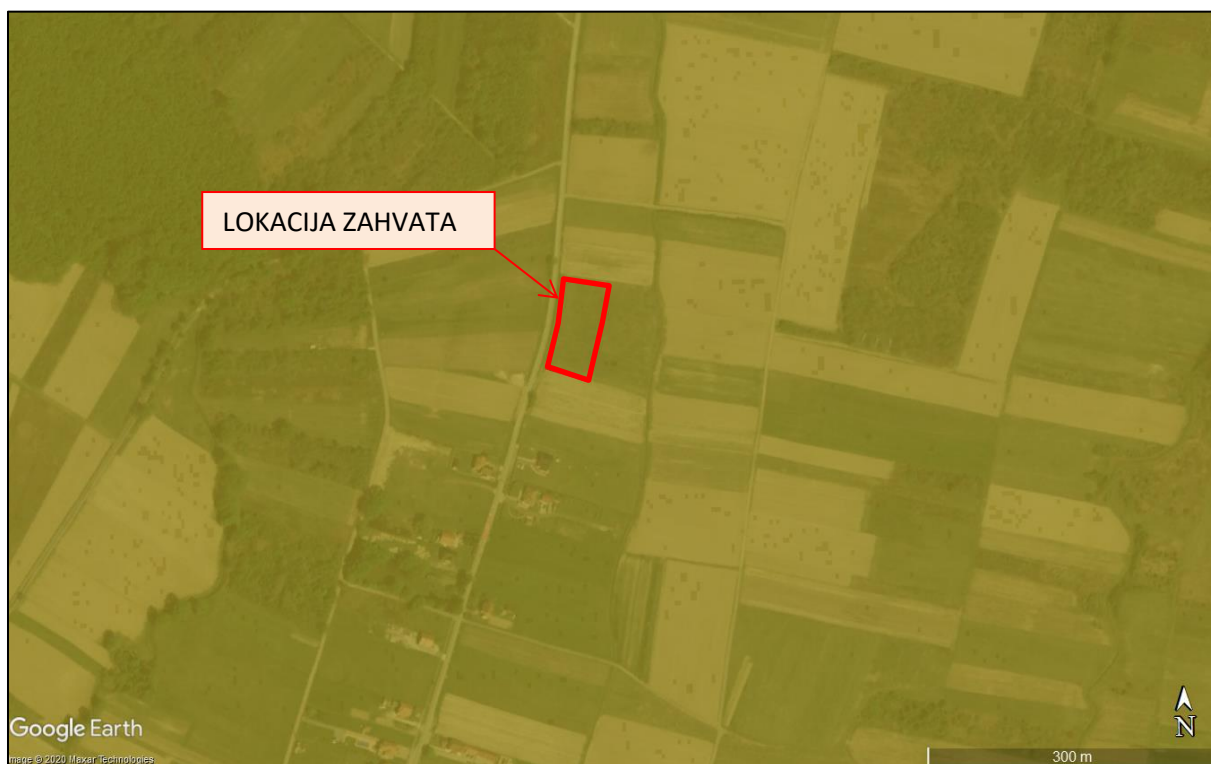
Pseudoglej je hidromorfno tlo koje pripada pseudoglejnoj klasi. Karakterizira ga pojava pseudoglejnog horizonta, tako da je građa profila A-Eg-Bg-C. Hidromorfne značajke kod ovog tla odnosno znakovi pseudoglejavanja, rezultat su dužeg stagniranja oborinske vode tijekom godine na vrlo slabo propusnom Bg horizontu. Zbog toga se javlja nedostatak zraka u u gornjem dijelu profila.

Na ovom području nastao je pretežno iz lesiviranog tla te je sekundarnog porijekla. S obzirom na formu reljefa na kojoj se javlja, ovaj tip tla se dijeli u dvije niže jedinice:

-pseudoglej obronačni

-**pseudoglej na zaravni.**

Kod utvrđenih sistematskih jedinica pseudoglejnog tla, dominantni režim vlaženja je pseudoglejni. Oborinska voda se prema tome ne procjeđuje slobodno kroz profil tla već dolazi do njezinog stagniranja u gornjem dijelu profila u dužem ili kraćem trajanju tijekom kasno jesenskog te zimsko-proljetnog razdoblja. Dreniranost tla je uglavnom slaba. Pseudoglej je vrlo zastupljeno tlo na brežuljkastom kao i na dolinskom području. To su tla pretežito praškasto ilovaste teksture u površinskom horizontu i praškasto glinasto ilovaste teksture u pseudoglejnom horizontu. Struktura im je praškasta i uglavnom malo stabilna do potpuno nestabilna. Slabih su vodno-zračnih odnosa, prvenstveno zbog zbijenosti i niskog kapaciteta tla za zrak. Zbijenost je velika, posebno u podoraničnom horizontu, a propusnost mala, zbog čega suvišna oborinska voda duže leži i na površini. Reakcija u površinskom horizontu je jako do slabo kisela, sadržaj humusa kreće se oko slabe 38 opskrbljenosti, dok je sadržaj dušika u korelaciji sa sadržajem humusa. Opskrbljenost fiziološki aktivnim fosforom je slaba do vrlo slaba, a kalijem slaba do umjerena. Odras biljno hranidbenog potencijala ovisi o načinu korištenja i gospodarenja tim tlom. Uglavnom, to su osrednje pogodna tla za poljoprivrednu proizvodnju. Pseudoglejna obronačna tla podjednako se koriste u šumarstvu i poljoprivredi, pri tome se pretežno koriste za voćarstvo, ratarstvo i ponegdje vinogradarstvo (Izvor: Husnjak, 2008.).



LEGENDA:



Pseudoglej na zaravni

Slika 22. Isječak iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Google Earth)

2.8. Hidrološke i hidrogeološke značajke

2.8.1. Hidrološke značajke

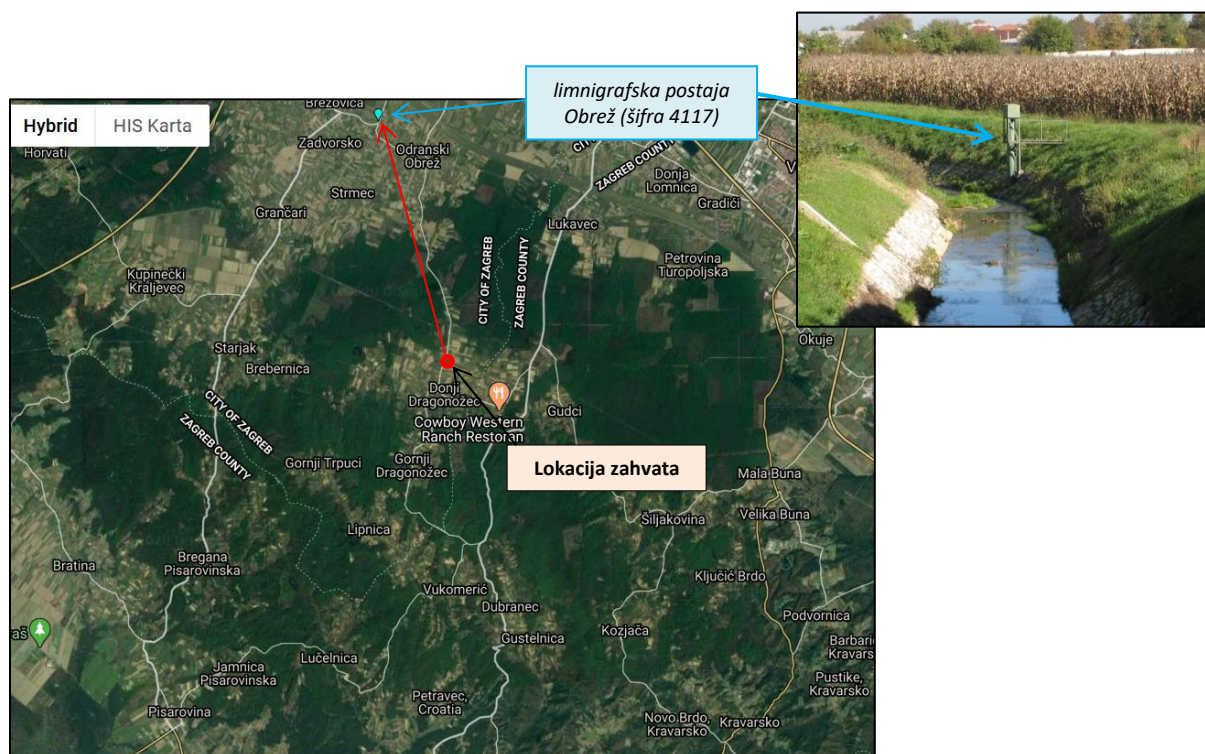
Sukladno Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13) lokacija zahvata se nalazi na vodnom području rijeke Dunav, na području podsliva rijeke Save, odnosno malog sliva „Zagrebačko prisavljje“.

Najbliži vodotok lokaciji zahvata je vodotok Liknica (Lukavčec) koji se nalazi oko 53 m istočno od lokacije zahvata. Navedeni vodotok teče prema sjeveroistoku te se ulijeva kod Gornjeg Lukavca u kanal Odra-Sava.

Rijeka Sava je pritok Dunava koji izvire u sjeverozapadnoj Sloveniji. Oblikuje se spajanjem Save Dolinke i Save Bohinjke, a 946 kilometara nizvodno ulijeva se u Dunav u Srbiji – ušće Save je u Beogradu. Na području Hrvatske ona teče čak 510 kilometara.

Sa svojim prosječnim protokom od oko 1,564 m³/s, rijeka Sava predstavlja najvažniju pritoku Dunava sa gotovo 25 % ukupnog protoka Dunava na točki njihova spajanja u Beogradu. Stoga održivo upravljanje sliva rijeke Save ima znatan utjecaj na područje sliva rijeke Dunav.

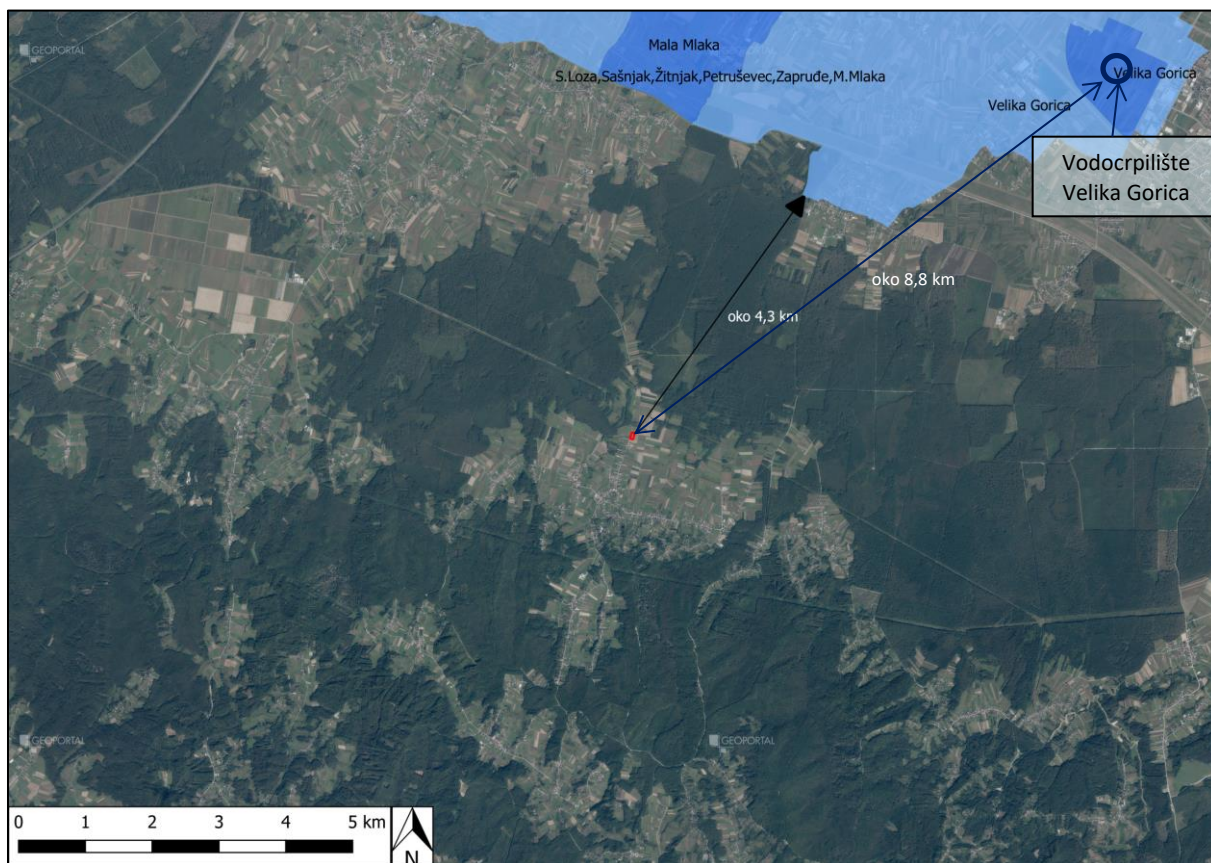
U bližoj okolici lokacije zahvata nema hidroloških mjernih postaja. Najbliža hidrološka mjerna postaja je limnografska postaja Obrež (šifra 4117) na vodotoku Starča (oko 6 km SZ od lokacije zahvata) (Slika 23).



Slika 23. Najbliža hidrološka mjerna postaja u okolici lokacije zahvata (Izvor: DHMZ Sektor za hidrologiju, <http://hidro.dhz.hr/>)

2.8.2. Hidrogeološke značajke

Sukladno Prostornom planu Grada Zagreba lokacija zahvata se **izvan vodonosnog područja te izvan zona sanitarne zone zaštite izvorišta**. Najbliža vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Velika Gorica koja se nalazi na udaljenosti oko 4,3 km SI od lokacije zahvata (**Slika 24**). Vodocrpilište Velika Gorica nalazi se oko 8,8 km SI od lokacije zahvata. Vodocrpilište Velika Gorica ima pet bunara, a voda se crpi na dubini od 4-7 metara, zavisno o nivou bunara odnosno o poziciji samog bunara.



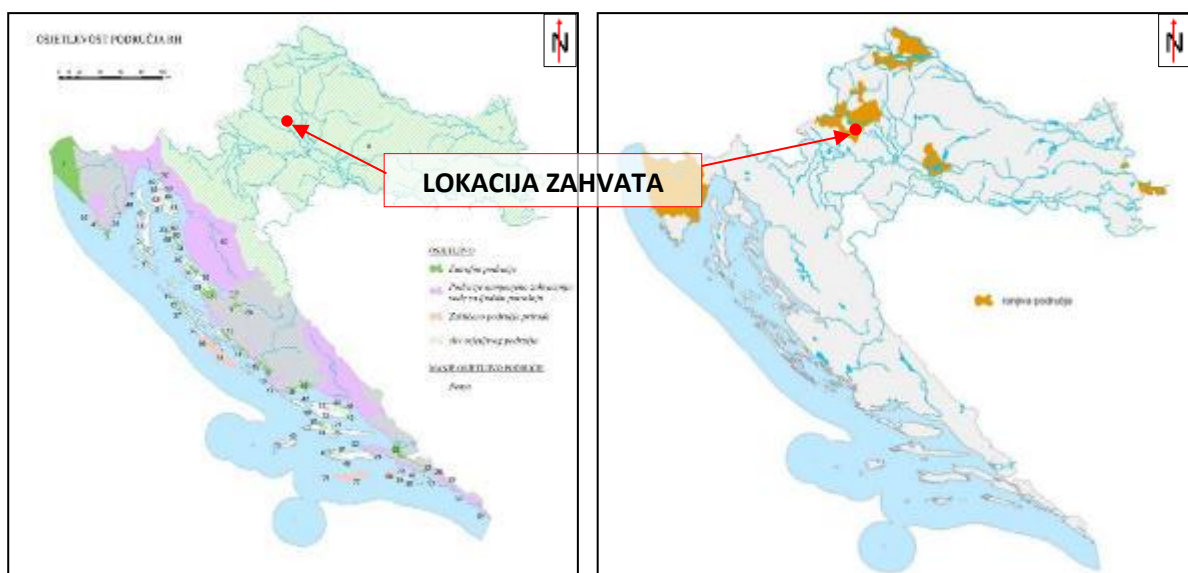
Slika 24. Kartografski prikaz lokacije zahvata sa sanitarnim zonama zaštite izvorišta Velika Gorica
(Izvor: <http://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>,
<http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)

Prema hidrogeološkoj skici središnje Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području **kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela (Slika 25)**.

Sukladno kartografskom prikazu osjetljivih područja u RH lokacija zahvata se nalazi na slivu **osjetljivog područja (Slika 26a)**, a sukladno kartografskom prikazu ranjivih područja u RH lokacija zahvata se **nalazi na ranjivom području (Slika 26b)**. S obzirom da se na lokaciji zahvata ne provodi ratarska poljoprivredna proizvodnja (zahvat je prerada meda unutar građevine) zahvat nema utjecaj na opterećenje nitratima.



Slika 25. Hidrogeološka skica Središnje Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: *Prostorni plan Koprivničko – križevačke županije*, „Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije“ br. 8/01)



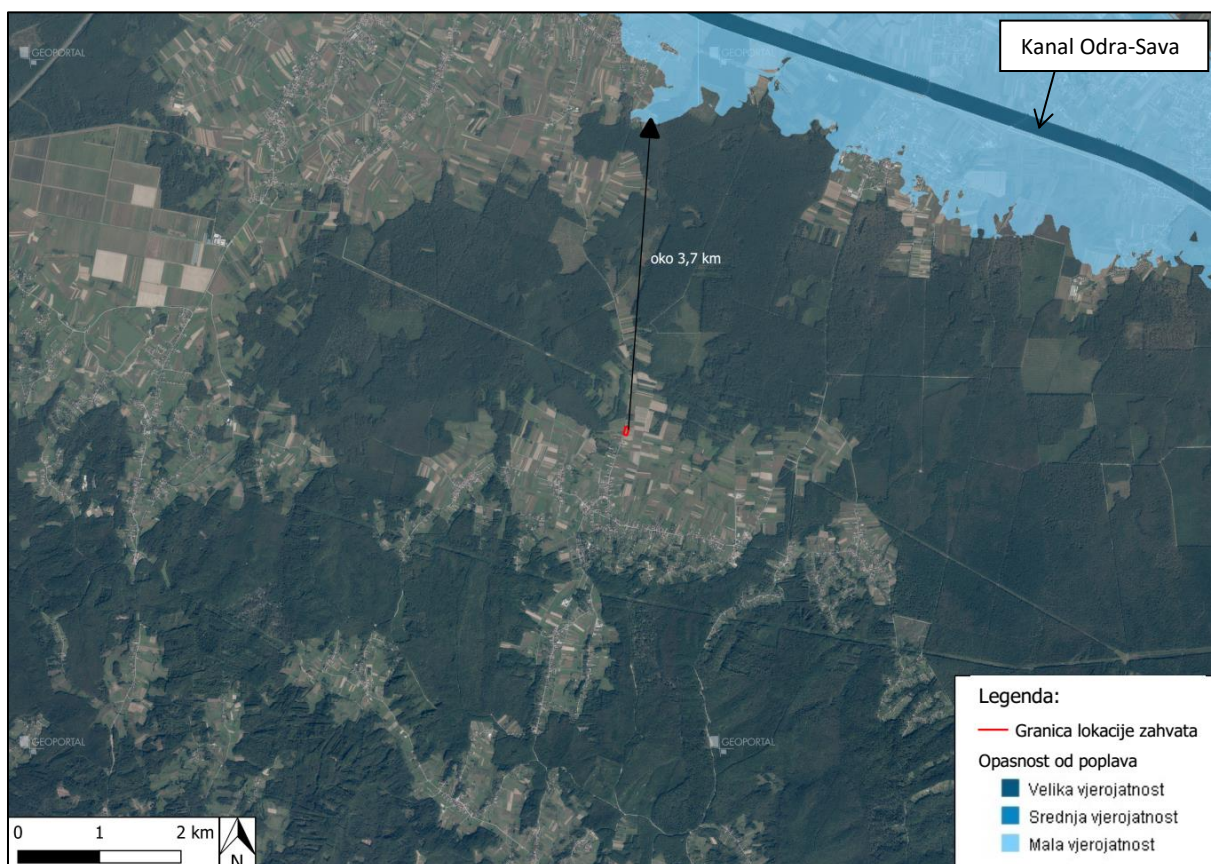
Slika 26. a) Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj² i **b)** kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj³ s ucrtanom lokacijom zahvata

2.8.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja vjerojatnosti pojave poplava prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (izvor: Hrvatske vode) (**Slika 27**). Najbliže poplavno područje nalazi se oko 3,7 km sjeverno od lokacije zahvata (uz kanal Odra-Sava mala vjerojatnost plavljenja).

² Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15

³ Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12



Slika 27. Isječak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode, <http://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>)

2.9. Stanje vodnih tijela

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

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

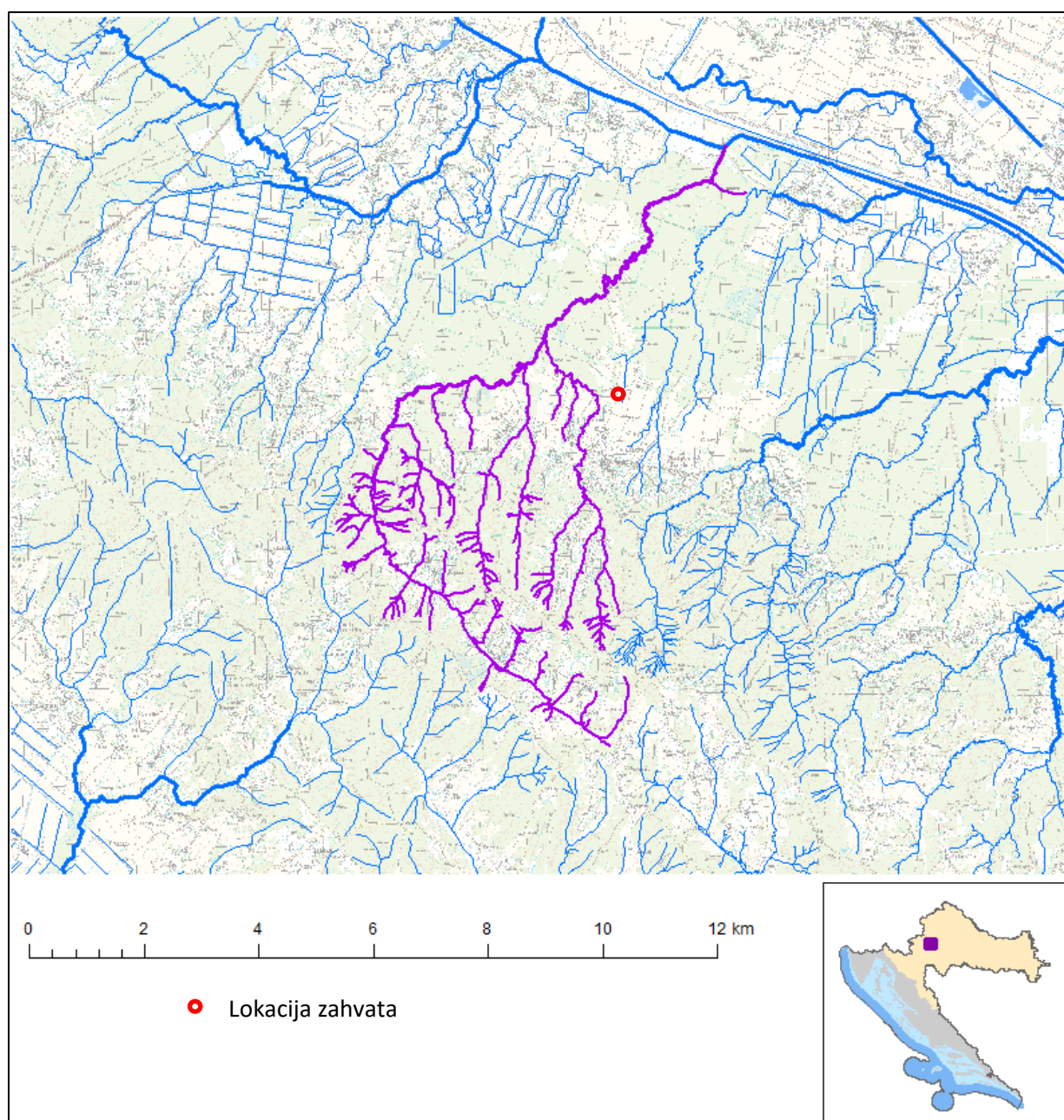
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

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

Stanje grupiranih podzemnih tijela dani su u **Tablici 8.**

Tablica 4. Vodno tijelo CSRN0339_001, Lipnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0339_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0339_001
Naziv vodnog tijela	Lipnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	12.7 km + 76.2 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-27, CSGI-31
Zaštićena područja	HRNVZ_42010009, (* - dio vodnog tijela) HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće	



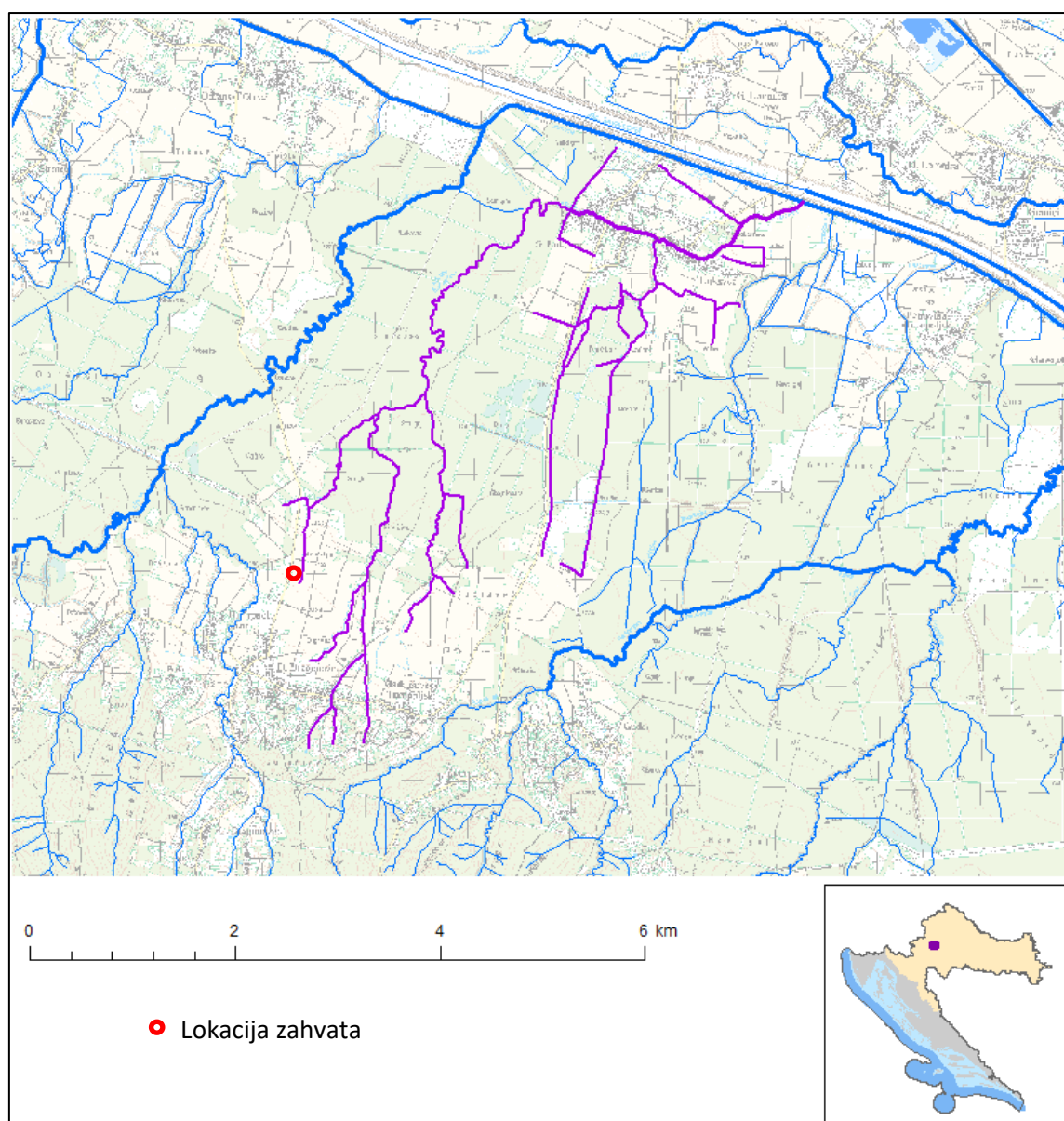
Slika 28. Vodno tijelo CSRN0339_001, Lipnica

Tablica 5. Stanje vodnog tijela CSRN0339_001, Lipnica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0339_001										
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekološko Kemijsko	dobro dobro dobro	stanje	dobro dobro dobro	stanje	dobro dobro dobro	stanje	dobro dobro dobro	stanje	postiže postiže postiže	ciljeve ciljeve ciljeve
Ekološko Fizikalno Specifične Hidromorfološki	dobro dobro vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro	postiže postiže postiže postiže	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve
Biološki	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		postiže postiže postiže postiže	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	postiže postiže postiže postiže postiže postiže postiže	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro	postiže postiže postiže postiže postiže	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro dobro dobro dobro dobro	stanje stanje stanje stanje stanje	dobro dobro dobro dobro dobro	stanje stanje stanje stanje stanje	dobro nema nema nema nema	stanje ocjene ocjene ocjene ocjene	dobro nema nema nema nema	stanje ocjene ocjene ocjene ocjene	postiže nema nema nema nema	ciljeve procjene procjene procjene procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima										

Tablica 6. Vodno tijelo CSRN0499_001, Lukavec

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0499_001		
Šifra vodnog tijela:	CSRN0499_001	
Naziv vodnog tijela	Lukavec	
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	
Dužina vodnog tijela	2.66 km + 31.0 km	
Izmijenjenost	Prirodno (natural)	
Vodno područje:	rijeka Dunav	
Podsliv:	rijeka Save	
Ekoregija:	Panonska	
Države	Nacionalno (HR)	
Obaveza izvješćivanja	EU	
Tijela podzemne vode	CSGI-27	
Zaštićena područja	HRNVZ_42010009, (* - dio vodnog tijela)	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće		



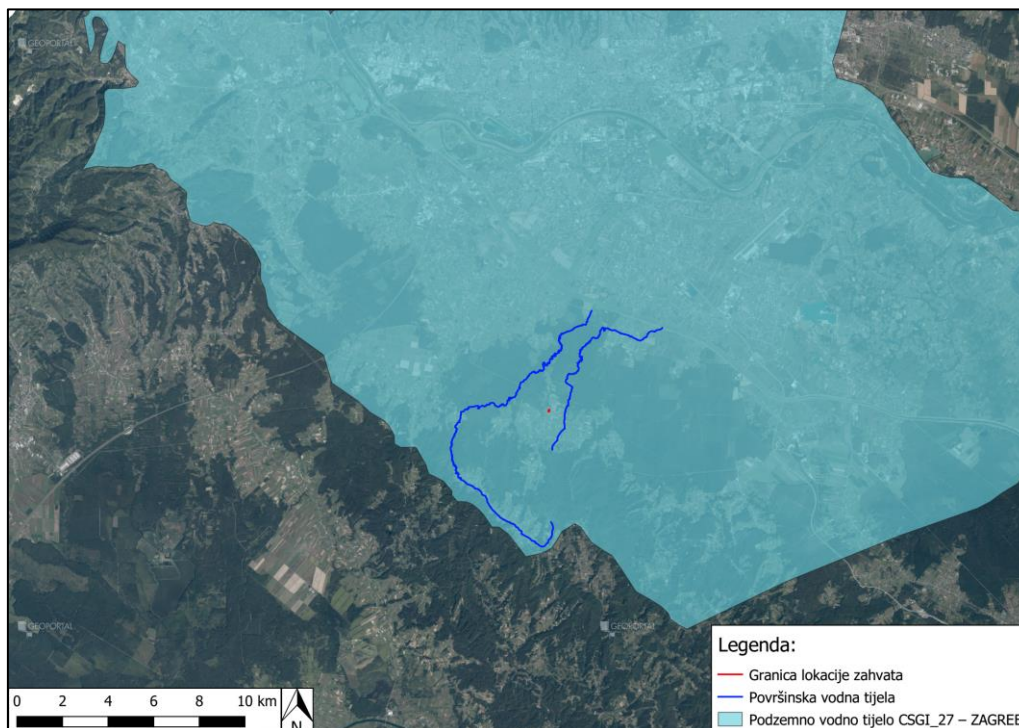
Slika 29. Vodno tijelo CSRN0499_001, Lukavec

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CSRN0499_001, Lukavec

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0499_001											
PARAMETAR		UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
				STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekološko Kemijsko		dobro dobro dobro stanje		dobro dobro dobro stanje		dobro dobro dobro stanje		dobro dobro dobro stanje		postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Ekološko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki		dobro dobro vrlo dobro dobro		dobro dobro vrlo dobro dobro		dobro dobro vrlo dobro dobro		dobro dobro vrlo dobro dobro		postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Biološki elementi		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili		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 Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja		dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro		dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro		dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro		dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro		postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos 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, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, 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 8. Stanje tijela podzemne vode CSGI_27 – ZAGREB

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



Slika 30. Prikaz površinskih vodnih tijela te vodnog tijela podzemne vode CSGI_27 – ZAGREB s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

Lokacija zahvata pripada vodnom tijelu **CSRN0499_001, Lukavec**, čije je konačno stanje dobro. Vodno tijelo **CSRN0499_001, Lukavec** je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na dobro ekološko i kemijsko stanje.

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode **CSGI_27 – ZAGREB** koje je prema dobivenim podacima **u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje**.

2.10. Bioraznolikost

2.10.1. Ekološki sustavi i staništa

Na **Slici 31.** prikazan je isječak Karte nešumskih staništa RH iz 2016. Ministarstva zaštite okoliša i energetike s ucrtanom lokacijom zahvata i *buffer* zonom 1.000 m. Sukladno navedenoj karti na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi:

- **I.1.7 – Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa**
- **I.2.1. - Mozaici kultiviranih površina.**

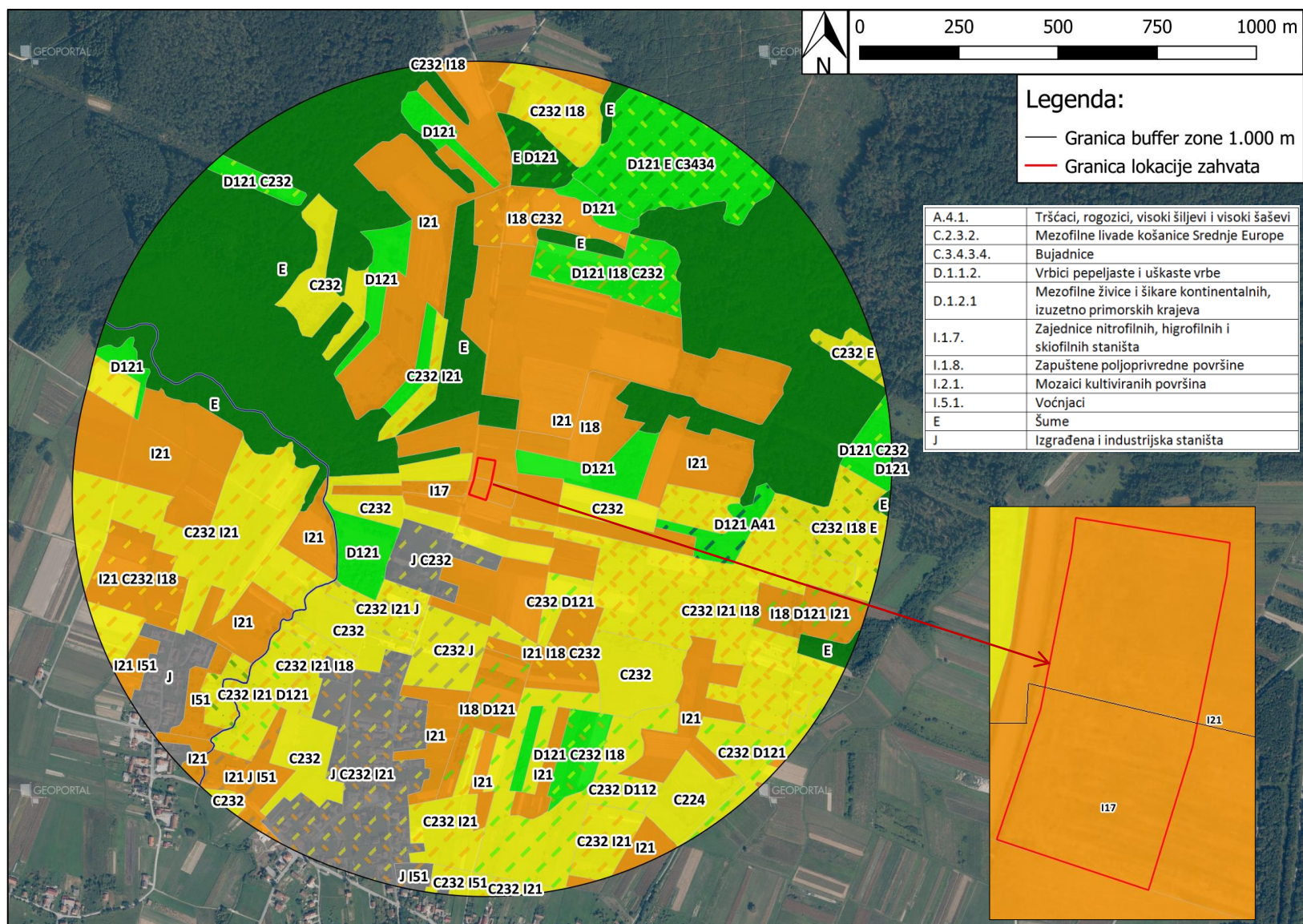
Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), na lokaciji zahvata zabilježeni stanišni tipovi **nisu ugroženi ili rijetki stanišni tip** te za isti nisu propisane mjere zaštite.

Terenskim izlaskom, na lokaciji zahvata nalazi se **neobrađena oranica zarasla u travnatu vegetaciju (Slika 2)**.

U okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) prisutni su stanišni tipovi vidljivi na **Slici 31.**

Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) ugroženi i rijetki stanišni tipovi od europske i nacionalne važnosti su **A.4.1. – Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C 2.3.2. – Mezofilne livade košanice Srednje Europe te E – Šume**. Navedeni stanišni tipovi se ne nalaze u samom okruženju lokacije zahvata te se prilikom izgradnje i rada postrojenja neće zadirati u iste.

Ostali stanišni tipovi unutar *buffer* zone **nisu rijetki ili ugroženi**.



Slika 31. Isječak iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MZOE, 2016., <http://www.bioportal.hr/gis>)

2.10.2. Invazivne vrste

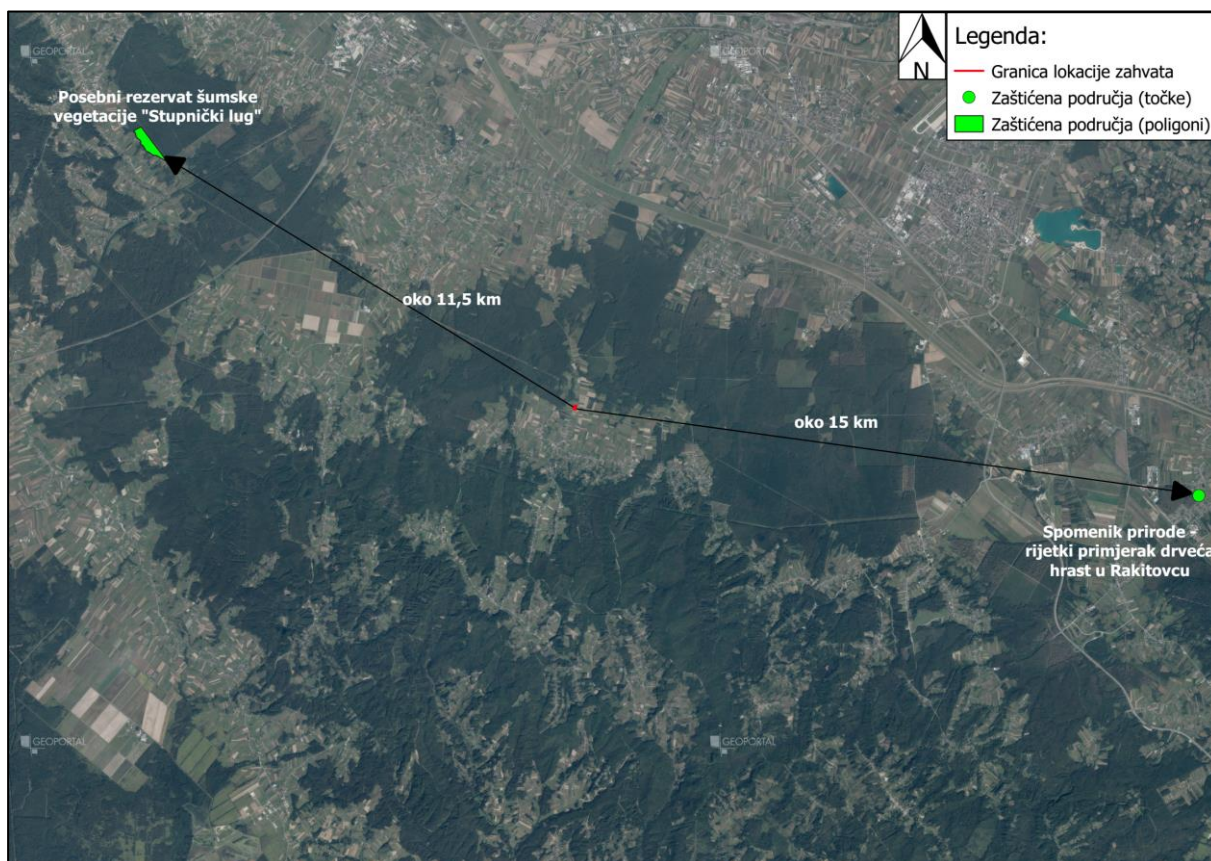
U okruženju lokacije zahvata moguća je pojava invazivnih vrsta koje su karakteristične za urbana područja i poljoprivredne i livadne površine te rubove putova poput ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*), kanadske hudoljetnice (*Conyza canadensis*), krasolike (*Erigeron annuus*), velike zlatnice (*Solidago gigantea*) i dr.

2.10.3. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva zaštite okoliša i energetike (**Slika 32**), temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**.

Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su:

- Posebni rezervat šumske vegetacije „Stupnički lug“ (oko 11,5 km SZ od lokacije zahvata),
- Spomenik prirode, rijetki primjerak drveća Hrast u Rakitovcu (oko 15 km JI od lokacije zahvata).



Slika 32. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH (Izvor: HAOP <http://www.bioportal.hr/gis>)

2.10.4. Ekološka mreža

Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i energetike (**Slika 33**), 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 okruženju lokacije zahvata nalaze se područja ekološke mreže NATURA 2000:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):
 - HR2000589, *Stupnički lug* (SZ na udaljenosti oko 9,7 km)

- područje očuvanja značajno za ptice (POP):
 - HR1000001, Pokupski bazen (JZ na udaljenosti oko 10,5 km)
- Ciljevi očuvanja ovih područja prikazani su u **tablicama 9 i 10.**

Tablica 9. Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS: HR2000589, Stupnički lug (Izvor: Prilog III, Dio 2. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19))

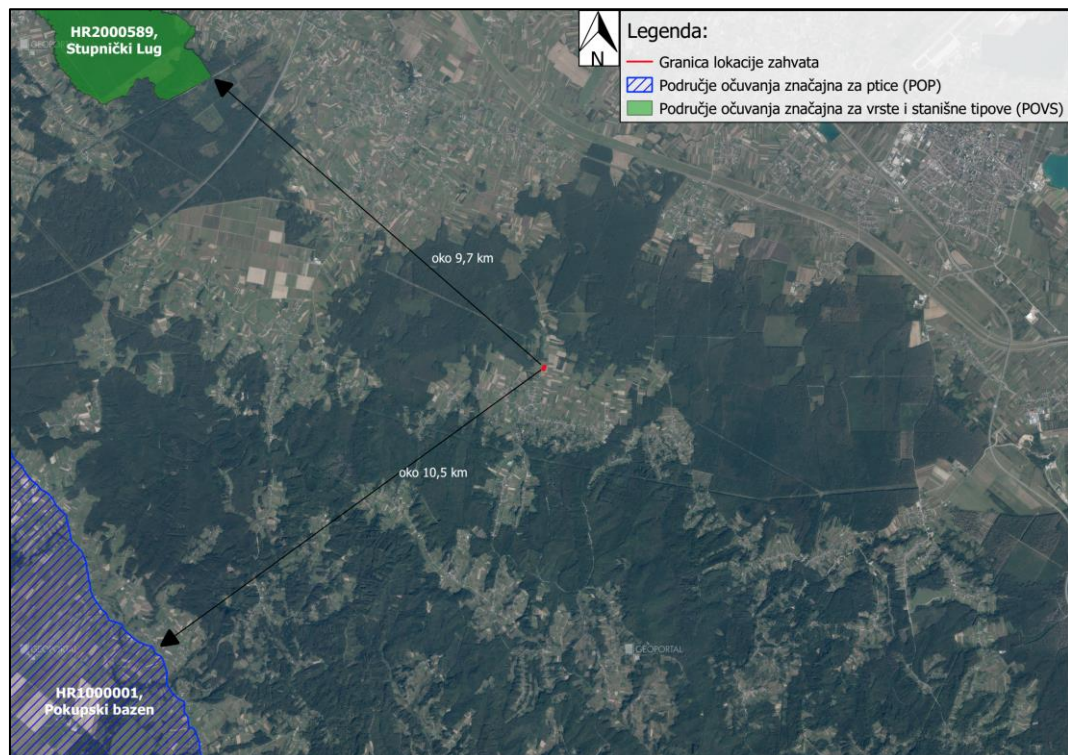
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR2000589	Stupnički lug	1	hrastova strizibuba	Cerambyx cerdo
		1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	9160

Tablica 10. Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000001, Pokupski bazen (Izvor: Prilog III, Dio 1. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19))

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G = gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)		
HR1000001	Pokupski bazen	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak		P	
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
		2	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
		1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G		
		1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba		P	
		1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja		P	
		1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P	
		1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G	P	Z
		1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		P	Z
		1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G	P	
		1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P	
		1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G		
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	P	
		1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G		
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
		1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	G		
		1	<i>Crex crex</i>	kosac	G		
		1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P	
		1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
		1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
		1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
		1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš
za zahvat izgradnje građevine za preradu meda*

		1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
		1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka		P	
		1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G		
		2	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	G		
		1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak		P	
		1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč		P	
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
		1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac		P	
		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
		1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka		P	
		1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G		
		1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	G		
		1	<i>Porzana pusilla</i>	mala štijoka		P	
		1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G		
		1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		
		1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica		P	
		2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , siva guska <i>Anser anser</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i>)				



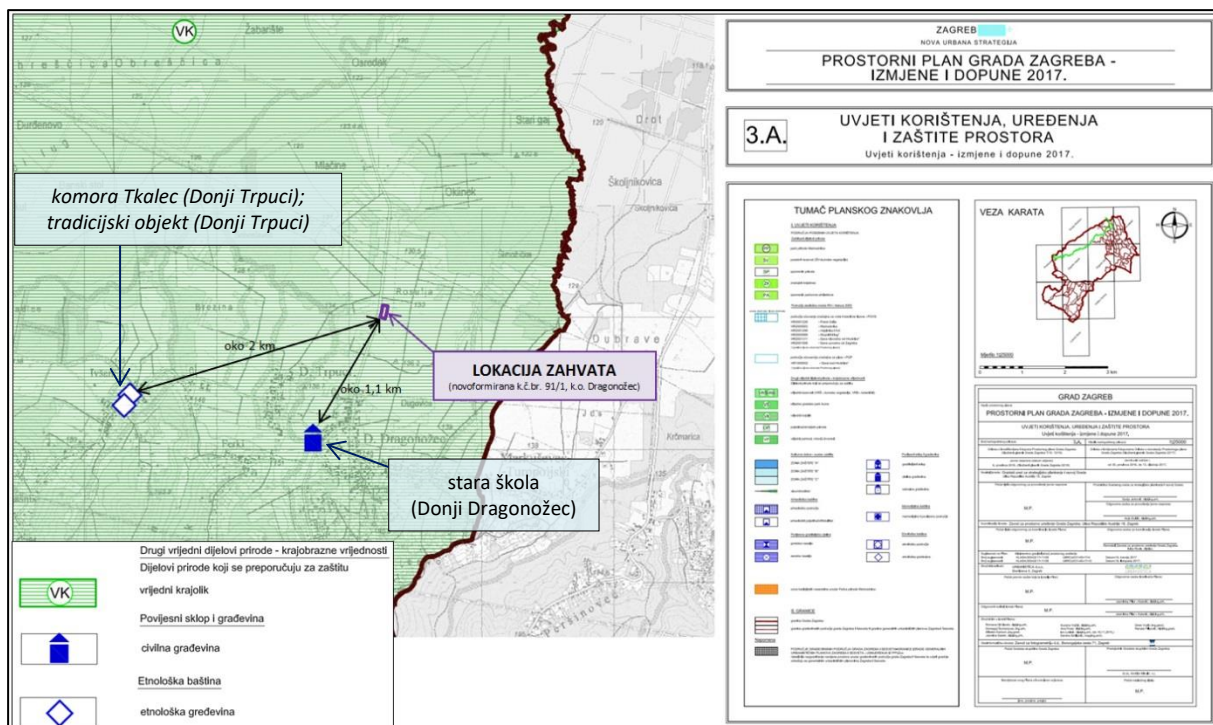
Slika 33. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MZOE: <http://www.biportal.hr/gis/>)

2.11. Kulturna baština

Sukladno Isječku iz Kartografskog prikaza „3.A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, list Zagreb – istok“, Prostornog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14 i 26/15, 3/18) (Slika 34) lokacija zahvata **se ne nalazi na području evidentirane kulturne baštine**.

U okruženju lokacije zahvata nalazi se sljedeća kulturna baština:

- civilna građevina zgrada **stare škole (Donji Dragonožec)** (oko 1,1 km m JZ od lokacije zahvata),
- etnološke građevine **komora Tkalec (Donji Trpuci)** i **tradicijski objekt (Donji Trpuci)** (oko 2 km JZ od lokacije zahvata).



Slika 34. Isječak iz Kartografskog prikaza „3.A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“, PP Grada Zagreba s označenom lokacijom zahvata

2.12. Stanovništvo i gospodarske značajke

2.12.1. Stanovništvo

Lokacija zahvata smještena je u Donjem Dragonošću, na južnom dijelu Grada Zagreba.

Grad Zagreb je najmnogoljudniji Grad u Republici Hrvatskoj. Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine (Državni zavod za statistiku, DZS), Grad Zagreb ima 790.017 stanovnika, što iznosi 18,4 % stanovništva Republike Hrvatske. Unutar Grada Zagreba najveće naselje je Zagreb koji ima 688.163 stanovnika, što iznosi 87 % stanovništva Grada Zagreba.

Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine (Državni zavod za statistiku, DZS), u naselju Donji Dragonožec zabilježeno je 577 stanovnika, što čini oko 0,07 % od ukupnog stanovništva Grada.

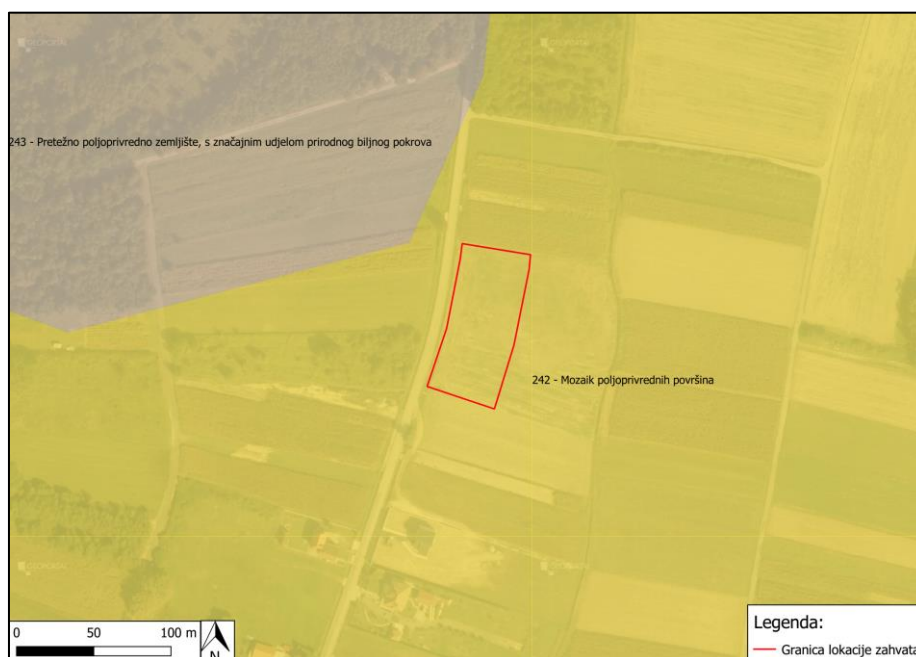
Lokacija zahvata se nalazi oko 180 m SI od izgrađenog građevinskog područja naselja i stambenih objekata te oko 1 km sjeverno od središta naselja Donji Dragonožec (Slika 1, topografska karta).

2.12.2. Poljoprivreda i šumarstvo

Poljoprivreda

Od ukupno 641,32 km² koliko obuhvaća područje Grada Zagreba, približno dvije trećine površine nalaze se izvan građevinskog područja naselja Grada Zagreba. Jedna trećina odnosno 21.732,80 ha ili 33,9 % ukupne površine Grada je poljoprivredno zemljište. Poljoprivredna proizvodnja se danas odvija na oko 14.300 ha poljoprivrednih površina, najvećim dijelom je koncentrirana u sjeveroistočnome i južnom dijelu Grada Zagreba. Na temelju provedene inventarizacije poljoprivrednog zemljišta te procjene pogodnosti poljoprivrednog zemljišta, klime i reljefa za pojedine vrste proizvodnje, na području Grada Zagreba postoje uvjeti i prioritetne zone u prostoru za razvoj povrćarske (3.562 ha), ratarske (5.645 ha), stočarske (1.803 ha), vinogradarske (1.570 ha) i voćarske proizvodnje (1.682 ha). Sadašnja struktura korištenja zemljišta je: 70 % ratarske kulture, 18 % su livade u službi stočarske proizvodnje, 12,5 % za povrćarstvo te 4% za voćarstvo i vinogradarstvo (Izvor: Razvojna strategija Grada Zagreba za razdoblje do 2020. godine, Zagreb 2017.).

Prema pokrovu i namjeni korištenja zemljišta (CORINE 2018) (Slika 35) lokacija zahvata i njezina bliža okolica nalazi se na **mozaiku poljoprivrednih zemljišta**. Način uporabe katastarske čestice je oranica (Tekstualni prilog 3). Na lokaciji zahvata nalazi se neobrađena površina obrasla u travnatu vegetaciju (Slika 2). U okolici lokacije zahvata nalaze se obrađene i neobrađene poljoprivredne površine te livade.



Slika 35. Pokrov i namjena korištenja zemljišta s ucrtanom lokacijom zahvata (CORINE 2018)
(Izvor: CORINE Land Cover, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=307>)

Šumarstvo

Po podacima Hrvatskih šuma na području Grada Zagreba nalazi se 19.196 ha šuma, od čega državnih šuma kojima gospodare Hrvatske šume ima 8.791 ha, državnih šuma koje koriste drugi pravni subjekti (Šumarski fakultet, Vlada RH) 899 ha, a privatne pravne i fizičke osobe posjeduju 9.506 ha šuma. Udio površine državnih i privatnih šuma, zbog procesa povrata imovine, mijenja se gotovo na dnevnoj razini, u korist privatnih šuma. Korištenje državnih šuma na području Grada Zagreba karakterizira višenamjensko korištenje, gdje se uz drvoprodukciju naglašeno koriste i općekorisne funkcije ovih šuma. Karakteristika privatnih šuma je usitnjenost parcela, s prosječnom veličinom posjeda 0,43 ha i prosječnom veličinom čestice 0,15 ha.

Lokacija zahvata se ne nalazi na državnom, kao ni na privatnom šumskom području (Slika 36A, Slika 36B).

Prema podacima Hrvatskih šuma, lokacija zahvata se nalazi unutar gospodarske jedinice „Obreški lug“ (državne šume). Najbliži odsjek državnih šuma je odsjek 7A i nalazi se oko 280 m SZ od lokacije zahvata (**Slika 36A**).

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, lokacija zahvata se nalazi unutar gospodarske jedinice „Horvati - Dragonožec“ (privatne šume). Najbliži odsjek privatnih šuma je odsjek 45A unutar iste gospodarske jedinice i nalazi se oko 330 m sjeverno od lokacije zahvata (**Slika 36B**).



Slika 36. Šume u okolici lokacije zahvata (izvor: A) Hrvatske šume: Gospodarska podjela državnih šuma – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>; B) Ministarstvo poljoprivrede Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)

2.12.3. Lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na Zajedničkom otvorenom lovištu **XXI/104 – Dragonožec (Slika 37)**.

Zajedničko otvoreno lovište broj: XXI/104 „DRAGONOŽEC“ nizinskog je tipa, nadmorske visine od 127 do 248 m brežuljkasto valovito, smješteno na krajnjim sjevernim dijelovima Vukomeričkih Gorica sa terenom koji obiluje sa dosta kosa i grebena između kojih su se urezali plići i dublji jarci i udoline raspoređeni u smjeru sjever – jug. Lovište se nalazi na najjužnijem području grada Zagreba. Lovište je blago razvedeno u visinskom smjeru, povoljne inklinacije. U cjelini konfiguracija terena pruža dosta povoljne uvjete za razvoj divljači. Površina lovišta iznosi 3.227 ha.

Glavne vrste divljači koje obitavaju u lovištu: srna obična, zec obični i fazan. Osim osim glavnih vrsta divljači u lovištima prirodno prebivaju i druge stalne, sezonske i povremene vrste divljači: jazavac, kuna bjelica i lasica, šljuka bena i kokošica, divlji golubovi i grlice, crna liska, lisica, lasica mala, tvor, vrana siva, vrana gaćac, čavka zlogodnjača, svraka, šojka kreštalica i divlja svinja⁴.



Slika 37. Prikazana lovišta s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Zemljopisni obavijesni sustav MUP-a, https://zeos.mup.hr/zeos_web/default.aspx)

2.12.4. Promet

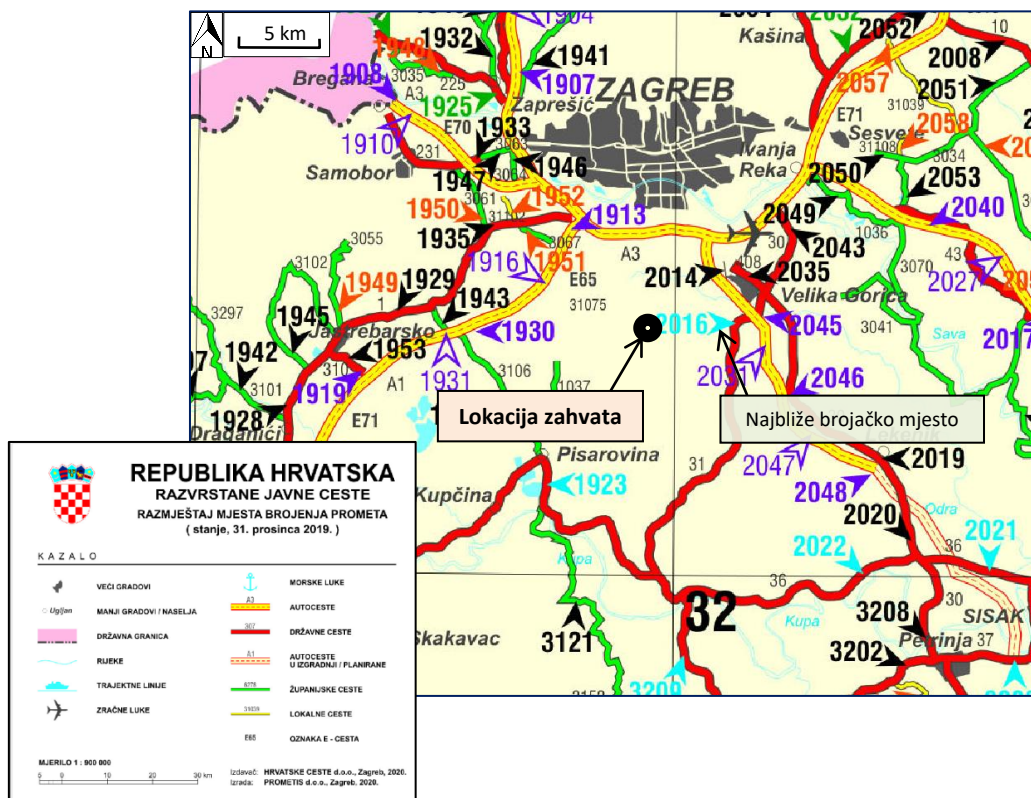
Pristup do lokacije zahvata je s Donjodragonoške ceste na k.č.br. 2847/4 , k.o. Dragonožec. Navedena cesta se pruža u smjeru sjever – jug u duljini od 6 km te spaja naselja Odranski Obrež na sjeveru i Donji Dragonožec na jugu. Navedena prometnica spaja se na ŽC1037 (A. G. Grada Zagreba – Bregana Pisarovinska – Velika Jamnička (Ž3106)). Na prometnici na koju postoji pristup s lokacije zahvata te s njom povezanim prometnicama nema brojila prometa kojim bi se mogao procijeniti intenzitet prometa na lokaciji zahvata (**Slika 38**).

Na Donjodragonoškoj cesti očekuje se povećanje prometa i to radnim danima od oko 10 vozila/dan.

Najbliže željezničke pruge nalaze se oko 8,5 km sjeveroistočno (Zagreb – Sisak) te oko 9,3 km sjeverozapadno (Zagreb – Karlovac).

Najbliža zračna luka je Franjo Tuđman Zagreb koja se nalazi oko 11 km sjeveroistočno od lokacije zahvata. Najbliži vodni put je na rijeci Savi koji se nalazi oko 20 km sjeveroistočno do lokacije zahvata.

⁴ Odluka o ustanovljenju zajedničkih otvorenih lovišta,
<https://www.zagreb.hr/UserDocsImages/Poljoprivreda/Savjetovanje%20s%20javno%C5%A1%C4%87u/Prijedlog%20Odluke%20o%20ustanovljenju%20zajedni%C4%8Dkih%20lovi%C5%A1ta.pdf>



Slika 38. Smještaj brojila prometa u okruženju grada Zagreba i lokacije zahvata⁵

⁵ Hrvatske ceste, Brojanje prometa na cesta RH, https://hrvatske-cestesce.hr/uploads/documents/attachment_file/file/887/Brojenje_prometa_na_cestama_Republike_Hrvatske_godine_2019.pdf

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Za sastavnice okoliša napravljena je relativna skala vrijednosti utjecaja nastalih pri izgradnji i radu građevine za preradu meda. Sukladno tome autori elaborata su odabrali razrede od 0 do 5 (**Tablica 11**).

Tablica 11. Odnos razvrstavanja u razrede procjene utjecaja na okoliš grupe autora u elaboratu i razvrstavanja utjecaja i posljedica mogućeg nekontroliranog događaja iz APELL procesa

Razredi procjene utjecaja grupe autora u studiji	
U0	nema utjecaja
U1	vrlo mali utjecaj
U 2	mali utjecaj
U 3	srednji utjecaj
U 4	jak utjecaj
U 5	nedopustiv utjecaj (nekontrolirani događaj)

3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

3.1.1. Utjecaj na georaznolikost

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih dijelova geološke baštine, stoga se procjenjuje da **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na georaznolikost (U0)**.

3.1.2. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Tijekom izgradnje

Izgradnjom građevine za preradu meda na okoliš nepovratno će se izgubiti tlo. Sukladno važećem PP Grada Zagreba na području lokacije zahvata dozvoljeno je graditi gospodarske građevine te pretežite gospodarske građevine. Način uporabe katastarske čestice je oranica (**Tekstualni prilog 3**). Površina zelenila iznositi će 51 % parcele. Samim time, utjecaj izgradnje građevine na tlo i korištenje zemljišta **bit će vrlo mali (U1)**.

Tijekom građevinskih radova postoji mogućnost onečišćenja tla uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva koji će sudjelovati u izgradnji. Pažljivim radom ti utjecaji se mogu izbjeći pa izgradnja **neće ostaviti negativan utjecaj na tlo (U0)**.

Tijekom rada

Tijekom rada građevine za preradu meda **ne očekuje se negativan utjecaj na tlo i korištenje zemljišta (U0)**.

3.1.3. Utjecaj na vode

Tijekom izgradnje

Tijekom 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 rada

Lokacija zahvata se **ne nalazi na vodozaštitnom području, ni vodonosnom području**. Najbliža vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Velika Gorica koja se nalazi na udaljenosti oko 4,3 km SI od lokacije zahvata. Lokacija zahvata se prema Odluci o određivanju osjetljivih područja nalazi na slivu osjetljivog područja, dok se prema Odluci o određivanju ranjivih područja nalazi na ranjivom području. S obzirom da se na lokaciji zahvata ne provodi ratarska poljoprivredna proizvodnja (zahvat je prerada meda unutar građevine) **zahvat nema utjecaj na opterećenje nitratima**.

Tijekom rada na lokaciji zahvata nastajat će sljedeće otpadne vode:

- sanitarne otpadne vode,
- oborinske vode s krovnih površina,
- oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta.

Industrijske otpadne vode na lokaciji zahvata neće nastajati.

Sanitarne otpadne vode nastajat će u uredskim prostorijama (sanitarni čvor, blagovaonica). Navedene otpadne vode će se odvoditi zasebnom kanalizacijom u vodonepropusnu sabirnu jamu volumena 10 m³ koje će prema potrebi odvoziti ovlaštena pravna osoba.

Oborinske vode s krovnih površina (čiste oborinske vode) odvodit će se na okolni teren.

Oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta će se prikupljati pomoću slivnika, zatim će se zasebnom kanalizacijom odvoditi kroz separator ulja i masti. Prije ispuštanja pročišćene oborinske otpadne vode u vodotok Liknicu (Lukavčec) (oko 53 m istočno od lokacije zahvata), iste će se **analizirati i zadovoljavati parametre iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)**.

Iz svega navedenog slijedi da će zahvat **imati vrlo mali utjecaj na vode (U1)**.

3.1.4. Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata se **ne nalazi** na području vjerojatnosti poplavljivanja. Sukladno svemu navedeno, **ne očekuje se negativan utjecaj poplava na zahvat (U0)**.

3.1.5. Utjecaj zahvata na vodna tijela

Lokacija zahvata pripada vodnom tijelu *CSRN0499_001, Lukavec*, čije je konačno stanje dobro. Vodno tijelo *CSRN0499_001, Lukavec* je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na dobro ekološko i kemijsko stanje.

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode *CSGI_27 – ZAGREB* koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje.

Budući da će se sanitarne otpadne vode ispuštati u vodonepropusnu sabirnu jamu, a oborinske otpadne vode s manipulativnih površina će se nakon pročišćavanja na separatoru ulja i masti ispuštati u vodotok Liknicu (Lukavčec), očekuje se **vrlo mali utjecaj (U1) zahvata na stanje vodnih tijela**.

S obzirom na sve navedeno utjecaj zahvata na stanje podzemnih i površinskih voda bit će vrlo mali (U1).

3.1.6. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje

Posljedica građevinskih radova pri izgradnji građevine za preradu meda 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 vjetrova 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 kratkotrajan i lokalnog karaktera.

Tijekom rada

Kako će se za potrebe grijanja i hlađenja prostorija na lokaciji zahvata koristiti samo električna energija, **neće biti emisija u zrak, pa tako neće ni doći do negativnog utjecaja zahvata na okoliš (U0).**

Tijekom rada građevine za preradu meda na lokaciji zahvata će biti zaposleno 10 djelatnika koji će koristiti osobna vozila. Povremeno će na lokaciju dolaziti transportna vozila (dovoz sirovina, dostave, servis, pražnjenje sabirne jame, odvoz otpad) što će predstavljati najveći doprinos povećanju prometa. Emisije vozila koja će dolaziti na lokaciju biti će povremene i neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka. Tijekom rada doći će do promjene stanja prometa na lokaciji zahvata, **ali ne u toj mjeri koja bi rezultirala negativnim utjecajem na okoliš (U0).**

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 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 građevine za preradu meda, analiza osjetljivosti provest će se za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport).

Tablica 12. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	Građevina za preradu meda			
Učinci i opasnosti	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 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji gdje se planira graditi građevina za preradu meda. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji zahvata.

Tablica 13. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA	U analiziranom razdoblju za glavnu meteorološku i automatsku postaju Zagreb Maksimir za razdoblje 1949– 2016., srednja godišnja temperatura zraka iznosila je 10,9 °C.	Prema prikazu rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor poljoprivrede u budućoj klimi do 2040. očekuje se u očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između 1,1 i 1,2 °C. Sve individualne realizacije također daju porast temperature. U razdoblju do 2070., nešto manji porast od 2,2 °C mogao bi biti ljeti u najsjevernijim krajevima. U zimi i proljeće je prostorna razdioba porasta temperature obrnuta od one u ljeto i jesen: porast je veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature postupno raste do 1,9°C.

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš
za zahvat izgradnje građevine za preradu meda*

EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA	Na meteorološkoj i automatskoj postaji Zagreb Maksimir u razdoblju od 1949. – 2016. najviša prosječna temperatura zraka postiže se u srpnju kada iznosi oko 21,0°C. Maksimalna temperatura zraka izmjerena je u kolovozu i iznosila je 38,5°C. Siječanj je najhladniji mjeseci s prosječnom temperaturom od oko 0,1°C. Najniža temperatura u ovom razdoblju također je izmjerena u siječnju i iznosila je -22°C.	Maksimalna temperatura zraka (Tmax): U sjevernoj Hrvatskoj je u razdoblju do 2040. godine (razdoblje P1) projiciran porast maksimalne temperature zraka. Porast je gotovo jednoličan u svim sezonama, osim u proljeće. Porast je općenito veći od 1 °C, ali je manji od 1,5 °C. Trend porasta maksimalne temperature u srednjaku ansambla nalazimo i u razdoblju 2041.-2070. (P2). Zimi porast doseže do oko 1,8 °C u unutrašnjosti. U jesen bi maksimalna temperatura mogla porasti od 2 °C u većem dijelu unutrašnjosti. Minimalna temperatura zraka (Tmin): Najveći projiciran porast minimalne temperature u srednjaku ansambla do 2040. u zimskim mjesecima je oko 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj. U ostalim sezonama porast Tmin bio bi nešto manji, a najmanji u proljeće. Očekivani porast ljeti je u srednjaku ansambla oko 1,2 °C i gotovo je jednoličan u čitavoj zemlji. U jesen će porast biti malo manje od 1 °C. U razdoblju do 2070. se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu. U svim ostalim sezonama porast Tmin će biti nešto manji nego onaj zimski. U proljeće se očekuje do 1, 8 °C na sjeveru zemlje, u ljeto oko 1,9 °C na sjeveru, dok se u jesen očekuje između 1,8 i 1,9 °C u većem dijelu zemlje.
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Na području meteorološke i automatske postaje Zagreb Maksimir godišnje u prosjeku padne oko 859 mm oborina, a u prosjeku je 124 kišnih dana u godinu.	U budućoj klimi do 2040. se u zimi za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim krajevima. Ljetno smanjene količine oborine je također zanemarivo, a slično je i u jesen u većem dijelu zemlje. U razdoblju do 2070. godine očekuje se u svim sezonama, osim u zimi smanjenje količine oborine.
EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	Maksimum oborine postiže se u lipnju kada prosječno iznosi 95,3 mm. Najveća godišnja količina oborine je izmjerena 2014. godine i to 1.318 mm, a najveća dnevna količina oborina također je izmjerena 2014. i iznosila je 62,6 mm.	U budućoj klimi do 2040. se u zimi za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine. Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim krajevima. U razdoblju do 2070. godine očekuje se u zimi manji porast količine oborine. Ne očekuje se da će doći do pojave češćih ekstremnih oborina.
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Prosječne jačine vjetra iznose od 1,4 - 2,2 m/s.	Do 2070. godine prosječna brzina vjetra ne će se značajno mijenjati.
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Na proljeće ili ljeti ponekad se javljaju kratkotrajni i olujni vjetrovi koji znaju nanijeti štetu na objektima i poljoprivrednim kulturama. Maksimalna satna jačina vjetra iznosila je 17,9 m/s.	U razdoblju do 2070. godine ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra.
VLAŽNOST	Srednja relativna vlažnost zraka je cca 75 %.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti (do 10 %), tj. ne očekuje se promjena izloženost

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš
za zahvat izgradnje građevine za preradu meda*

			zahvata.	
SUNČEVO ZRAČENJE	Trajanje sijanje sunca je najmanje u prosincu i siječnju kada iznosi 1,6-1,8 sati dnevno, dok je najveće u srpnju i kolovožu s prosječnim trajanjem od 8,3-8,9 sati dnevno.		U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.	
OLUJE	Na proljeće ili ljeti se javljaju kratkotrajni i olujni vjetrovi koji znaju nanijeti štetu na objektima i poljoprivrednim kulturama. Najučestaliji su sjeverni vjetrovi s 25 % trajanja tijekom godine.		U narednom razdoblju ne očekuje se značajnije povećanje broja dana s olujnim vjetrovima.	
POPLAVE	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata se ne nalazi na poplavnom području.		U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene vjerojatnosti pojavljivanja poplava.	
EROZIJA TLA	Teren na području lokacije zahvata nemaju izraženu eroziju tla.		Ne očekuje se pojava značajne erozije tla.	
POŽAR	Na lokaciji zahvata nisu zabilježeni veći požari.		Nema podataka.	
KVALITETA ZRAKA	Najbliža mjerna postaja lokaciji planiranog zahvata je mjerna postaja Zagreb 3 koja se nalazi oko 11 km SI od lokacije zahvata. Zrak je prema <i>Izvešću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu</i> na postaji Zagreb 3 bio I. kategorije s obzirom na SO ₂ , NO ₂ , CO, zatim Pb, Cd, As i Ni u PM ₁₀ i II. kategorije s obzirom na PM ₁₀ (auto.), PM ₁₀ (grav.), BaP u Pm ₁₀ te O ₃ .		U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na lokaciji zahvata.	
KLIZIŠTA	Zahvat se ne nalazi na nestabilnom tlu /klizištu.		Ne očekuje se pojava klizišta.	

*podaci meteorološke postaje Zagreb Maksimir

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

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

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

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

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

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva 
- Srednja 
- Visoka 

Tablica 14. Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – postojeće stanje

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

Tablica 15. Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – buduće stanje

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

Modul 4 – procjena rizika

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

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

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

UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Tijekom 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 vrlo mali utjecaj (U1)**.

Tijekom rada

Tijekom rada građevine za preradu meda na lokaciji zahvata će biti zaposleno 10 djelatnika koji će koristiti osobna vozila. Povremeno će na lokaciju dolaziti transportna vozila što će predstavljati najveći doprinos povećanju prometa. Emisije vozila koja će dolaziti na lokaciju bit će povremene i neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka. Izgradnjom zahvata doći će do promjene stanja prometa na lokaciji zahvata, ali ne u toj mjeri koja bi rezultirala negativnim utjecajem na okoliš.

Procjenjuje se da neće biti utjecaja zahvata na klimatske promjene (U0).

3.1.8. Utjecaj na krajobraz

Planirani zahvat se planira izgraditi na zemljištu koja je sukladno načinu uporabe zemljišta oranica (**Tekstualni prilog 3**) te sukladno pokrovu i namjeni korištenja zemljišta na mozaiku poljoprivrednih zemljišta (**poglavlje 2.12.2.**). U okolici lokacije zahvata prisutne su obrađene i neobrađene poljoprivredne površine (sjeverni, južni, istočni dio lokacije zahvata), dok se uz zapadnu granicu lokacije zahvata nalazi Donjodragonoška cesta. Najbliži dio izgrađenog dijela građevinskog područja nalazi se oko 180 m sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Uređenje građevne čestice određene su PP Grada Zagreba kojima najmanje 30% površine građevne čestice mora biti prirodni teren uređen kao parkovni, pejzažni ili zaštitni vegetacijski tampon. Ozelenjeni dio parcele iznositi će oko 2.200 m² (51 % površine parcele). Zelena površina bit će travnjak zasađen grmljem ili drvećem koji će služiti vizualnoj zaštiti, a imati će i ekološko značenje i pridonijet će boljem urbanističko-arhitektonskom izgledu. To se posebno odnosi na dio građevne čestice orijentiran prema javnoj prometnoj površini. Tu je predviđena sadnja autohtonih vrsta zelenila.

Analizom vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru, procijenjeno je da zahvat **neće značajno negativno utjecati na postojeće stanje i vizualno – oblikovne značajke prostora.**

Ukupni intenzitet negativnog utjecaja na krajobraz ocjenjuje se kao vrlo mali utjecaj (U1).

3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu

Tijekom izgradnje i rada

Na lokaciji planiranog zahvata, nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja. Najbliža kulturna baština prema PPUG Zagreb je civilna građevina zgrada **stare škole (Donji Dragonožec)** koja se nalazi oko 1,1 km JZ od lokacije zahvata.

S obzirom na to da će zahvat biti lokalnog karaktera te da će se zadržati unutar granica lokacije zahvata, **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na objekte kulturne baštine u okruženju (U0).**

3.2.2. Utjecaj buke

Tijekom izgradnje

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

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada na gradilištu su:

- tijekom dnevnog razdoblja: 65 dB(A), u razdoblju od 8 do 18 sati. Uz to se dopušta prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB,
- tijekom noćnog razdoblja razina buke na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB (A).

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

Tijekom rada

Buku povremenog karaktera na lokaciji stvarat će vozila djelatnika te transportna vozila. Buka će varirati ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama prometnice po kojoj će se vozilo kretati. Prijevoz koji će se odvijati na lokaciji bit će unaprijed planiran, kratkotrajan i povremen. Sva mehanizacija redovito će se tehnički održavati.

Ne očekuje se prekoračenje dopuštene razine od 80 dB(A). Ukupni intenzitet negativnog utjecaja buke ocjenjuje se kao vrlo mali (U1).

3.2.3. Utjecaj nastanka otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje na lokaciji zahvata nastajat će različite vrste neopasnog otpada identificirane u Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15) pod ključnim brojevima:

- 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža

- 15 01 02 - plastična ambalaža
- 15 01 03 - drvena ambalaža
- 15 01 06 – miješana ambalaža
- 17 04 05 – željezo i čelik
- 17 04 07 – miješani metali
- 20 03 01 – miješani komunalni otpad.

Navedeni otpad će se na odgovarajući način odvojeno sakupljati i privremeno unutar prostora za skladištenje otpada do predaje ovlaštenoj osobi.

Tijekom rada

Tijekom rada građevine za preradu meda, na lokaciji će nastajati sljedeće vrste otpada prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15):

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža,
- 15 01 07 - staklena ambalaža,
- 20 01 01 – papir i karton,
- 20 03 01 - miješani komunalni otpad.

Sav neopasni otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata skladištiti će se u natkrivenom prostoru za odlaganje otpada, u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada (PVC kontejneri, PVC posude), označenim čitljivom oznakom koja će sadržavati podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada.

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

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem otpada u procesu prerade meda, ne očekuje se utjecaj istoga na okoliš (U0).

3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Tijekom izgradnje i rada

Izgradnja građevine za preradu meda će se odvijati u dnevnoj smjeni te neće biti potreba za rasvjetom.

Obzirom da će se prerada meda odvijati u dnevnoj smjeni unutar građevine za preradu meda, unutarnja instalirana rasvjeta će se koristiti minimalno. Također, nositelj zahvata nakon izgradnje neće imati potrebu za korištenjem velikih količina vanjskog osvjetljenja.

Budući da na lokaciji zahvata već postoji svjetlosno onečišćenje (20.10 mag/arc sec²), ocjenjuje se da izgradnjom i radom građevine za preradu meda **neće biti negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na okoliš (U0).**

3.3. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Pozitivan utjecaj građevine za preradu meda na stanovništvo bit će direktno zapošljavanje djelatnika u građevine te indirektno zapošljavanje kod kooperanata i poslovnih partnera koji sudjeluju u različitim segmentima rada i funkcioniranja građevine za preradu meda. Najbliže izgrađeno građevinsko područje naselja nalazi se oko 180 m jugozapadno od lokacije zahvata (Donji Dragožec).

Budući da se naseljeni zaseoci nalaze na većoj udaljenosti od lokacije zahvata, **utjecaj se procjenjuje kao vrlo mali (U0).**

3.3.2. Utjecaj na promet

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje građevine za preradu meda doći će do povećanog prometa teretnih vozila na lokaciji zahvata, radnih strojeva te osobnih automobila radnika koji će provoditi uređenje. Budući da će navedena faza biti vremenski ograničena, **ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na promet (U0).**

Tijekom rada

Pristup do lokacije zahvata je s Donjodragonoške ceste na k.č.br. 2847/4 , k.o. Dragonožec. Navedena cesta se pruža u smjeru sjever – jug u duljini od 6 km te spaja naselja Odranski Obrež na sjeveru i Donji Dragonožec na jugu.

Navedena prometnica spaja se na ŽC1037 (A. G. Grada Zagreba – Bregana Pisarovinska – Velika Jamnička (Ž3106)). Na prometnici na koju postoji pristup s lokacije zahvata te s njom povezanim prometnicama nema brojila prometa kojim bi se mogao procijeniti intenzitet prometa na lokaciji zahvata

Na Donjodragonoškoj cesti očekuje se povećanje prometa i to radnim danima od oko 10 vozila/dan.

Pretpostavlja se da će fluktuacija prometa na predmetnoj lokaciji biti:

- vozila djelatnika,
- transportna vozila za dovoz sirovine i odvoz proizvoda,
- vozila za odvoz sadržaja sabirne jame za sanitarne otpadne vode,
- vozila u svrhu servisa na lokaciji zahvata,
- vozila za odvoz otpada.

Budući da se očekuje povećanje prometa od maksimalno 15 vozila na dan, **utjecaj zahvata na povećanje prometa smatra se vrlo malim (U1).**

3.3.3. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo

Prema pokrovu i namjeni korištenja zemljišta (CORINE 2018) lokacija zahvata i njezina bliža okolica nalazi se na **mozaiku poljoprivrednih zemljišta**. Način uporabe katastarske čestice je oranica (**Tekstualni prilog 3**). Na lokaciji zahvata nalazi se neobrađena oranica zarasla u travnatu vegetaciju (**Slika 2**). U okolici lokacije zahvata nalaze se obrađene i neobrađene poljoprivredne površine te livade. Sukladno važećem PP Grada Zagreba na području lokacije zahvata dozvoljeno je graditi gospodarske građevine te pretežite gospodarske građevine.

Tijekom izgradnje planirane građevine za preradu meda doći će do odstranjivanja 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 poljoprivrednim 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 građevine za preradu meda nepovratno će se izgubiti tlo, no parcela na kojoj se planira izgradnja gospodarske građevine nalazi se na površini koja je prostorno-planskom dokumentacijom predviđena za tu namjenu.

Planiranim zahvatom neće se zadirati okolne površine.

Lokacija zahvata se ne nalazi na državnom, kao ni na privatnom šumskom području. Prema podacima Hrvatskih šuma, lokacija zahvata se nalazi unutar gospodarske jedinice „Obreški lug“ (državne šume). Najbliži odsjek državnih šuma je odsjek 7A i nalazi se oko 280 m SZ od lokacije zahvata. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, lokacija zahvata se nalazi unutar gospodarske jedinice „Horvati - Dragonožec“ (privatne šume). Najbliži odsjek privatnih šuma je odsjek 45A unutar

iste gospodarske jedinice i nalazi se oko 330 m sjeverno od lokacije zahvata. Planiranim zahvatom se neće zadirati te površine.

Sukladno navedenom, **ne očekuje se značajan negativ utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo.**

3.3.2. Utjecaj na lovstvo

Tijekom izgradnje

Lokacija zahvata se nalazi na zajedničkom otvorenom lovištu **XXI/104 – Dragonožec** površine 3.227 ha na kojoj su glavne vrste divljači srna obična, zec obični i fazan.

Tijekom izgradnje može se očekivati slab utjecaj građevinskih radova u smislu nestanka staništa za pojedine životinjske vrste. Također, buka, kretanje strojeva i ljudi, uzrokovat će njihovo preseljenje u mirnija susjedna staništa.

Intenzitet utjecaja na lovstvo na lokaciji ocjenjuje se kao **vrlo mali utjecaj (U1).**

Tijekom rada

Tijekom rada planirane građevine za preradu meda utjecaj na lovnu divljač bit će vrlo mali, sa stalnom mogućnošću komunikacije u okolnom području.

Slijedom navedenog, procjenjuje se da **neće biti utjecaja** planiranog zahvata tijekom rada na lovstvo.

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 građevine za preradu meda, 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 (U1).

3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata nalazi se oko 27 km istočno od granice sa Slovenijom. Zbog prirode i lokalnog karaktera samog zahvata, isti **neće imati prekogranični utjecaj (U0)**.



Slika 39. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na granicu RH sa Slovenijom (Izvor: Geoportal DGU)

3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI

Na lokaciji zahvata neće doći do utjecaja s ostalim postojećim ili planiranim zahvatima u prostoru jer će se izgradnja zahvata odvijati sukladno PPUG Zagreb na *neizgrađenom, uređenom građevinskom području naselja – pretežito stanovanje*. Na tom području se mogu graditi gospodarske građevine i pretežito gospodarske građevine.

U bližoj okolici ne postoje gospodarske građevine te iste nisu planirane.

Sukladno planiranom zahvatu ne očekuju se kumulativni utjecaji na postojeće i planirane objekte u okolici lokacije zahvata te se ne očekuje pojava mogućih kumulativnih utjecaja lokacije zahvata sa zahvatima u okruženju (U0).

3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Sukladno karti nešumskih staništa RH iz 2016. na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi: **I.1.7 – Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa** te **I.2.1. - Mozaici kultiviranih površina**. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), na lokaciji zahvata zabilježeni stanišni tipovi **nisu ugroženi ili rijetki stanišni tip** te za isti nisu propisane mjere zaštite.

Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) ugroženi i rijetki stanišni tipovi od europske i nacionalne važnosti su *A.4.1. – Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*, *C 2.3.2. – Mezofilne livade košanice Srednje Europe* te *E – Šume*. Navedeni stanišni tipovi se ne nalaze u samom okruženju lokacije zahvata te se prilikom izgradnje i rada postrojenja neće zadirati u iste.

Ostali stanišni tipovi unutar *buffer zone* **nisu rijetki ili ugroženi**.

Terenskim izlaskom, na lokaciji zahvata nalazi se neobrađena oranica zarasla u travnatu vegetaciju (**Slika 2**). U okolici lokacije zahvata nalaze se obrađene i neobrađene poljoprivredne površine te livade.

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

3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva zaštite okoliša i energetike lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**. Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su: Posebni rezervat šumske vegetacije „Stupnički lug“ (oko 11,5 km SZ od lokacije zahvata) te Spomenik prirode, rijetki primjerak drveća Hrast u Rakitovcu (oko 15 km JI od lokacije zahvata).

Zbog velike udaljenosti te prirode zahvata, isti neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja (U0).

3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Prema karti EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i energetike lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000**. U okruženju lokacije zahvata nalaze se područja ekološke mreže NATURA 2000: područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2000589, Stupnički lug (SZ na udaljenosti oko 9,7 km) te područje očuvanja značajno za ptice (POP): HR1000001, Pokupski bazen (JZ na udaljenosti oko 10,5 km).

Zbog velike udaljenosti od lokacije zahvata i prirode zahvata, isti neće imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže u okruženju (U0).

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

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

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

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

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

5. IZVORI PODATAKA

5.1. Korišteni zakoni i propisi

1. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)
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 prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
9. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20)
10. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18 i 98/19)
11. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19 i 32/20)
12. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
13. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
14. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
15. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17)
16. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 70/20)
17. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14)
18. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
19. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
20. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)
21. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 117/17)
22. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
23. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
24. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 129/12, 97/13)
25. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
26. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
27. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
28. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
29. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
30. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
31. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16)
32. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
33. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
34. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 3/17)
35. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 17/20)

5.2. Ostali izvori podataka

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
3. 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.
4. Bočić, N., Buzjak, N., Čanjevac, I., Lukić, A., Opačić V.T., Prelogović, V., Šulc, I., Zupanc, I., 2018: Analiza i vrednovanje razvojnih potencijala i ograničenja područja urbane aglomeracije Zagreb, Sveučilište u Zagreb, PMF Geografski odsjek
5. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
6. Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2018., Hrvatske ceste, Zagreb, 2019.
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. Državni hidrometeorološki zavod, meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=zagreb_maksimir=
11. Državni zavod za statistiku, DZS, <https://www.dzs.hr/>
12. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
13. Elaborat o zonama zaštite izvorišta grada Zagreba, Zagreb, 2014, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo
14. Flora Croatica Database, <http://hirc.botanic.hr/fcd/>
15. Geoportal DGU, <http://geoportal.dgu.hr>
16. Informacijski sustav strateških karata buke i akcijskih planova (<http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=301>)
17. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2018. godinu, listopad 2019., HAOP.
18. Hrvatske šume: Gospodarska podjela državnih šuma – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>
19. Hrvatske vode, Karte poplavnih područja, <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja>
20. Informacijski sustav prostornog uređenja, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
21. Informacijski sustav zaštite prirode, MZOE: <http://www.bioportal.hr/gis/>
22. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
23. Karte aktivnih lovišta u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>)
24. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
25. Katastar RH, (<https://www.katastar.hr/#/>)
26. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske.
27. Kvaliteta zraka u Hrvatskoj, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>
28. Ministarstvo poljoprivrede Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>
29. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, www.mzoe.hr
30. Nikolić, T.; Mitić, B.; Boršić, I. (2014): *Flora Hrvatske - Invazivne biljke*. Alfa, Zagreb.
31. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

32. Open Street Map, <http://www.openstreetmap.org/>
33. Osnovna geološka karta, SFRJ Zagreb, L 38-80, (autor: K. Šikić, O. Basch i A. Šimunić, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1972)
34. Prostorni plan Grada Zagreba („Službeni glasnik Grada Zagreba“ br. 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14, 22/17, 3/18 – pročišćeni tekst)
35. Razvojna strategija Grada Zagreba za razdoblje do 2020. godine, Zagreb 2017., https://www.zagreb.hr/UserDocImages/gu%20za%20strategijsko%20planiranje/Razvojna%20strategija%20Grada%20Zagreba_SGGZ_18-17.pdf
36. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu *VELEbit* za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, 31.03.2017. godine. (<http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>)
37. Sektor za hidrologiju, Državni hidrometeorološki zavod, <http://hidro.dhz.hr/>
38. Svjetlosno onečišćenje – karta, <https://www.lightpollutionmap.info>
39. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
40. Topić, J., Vukelić, J. (2009): *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
41. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
42. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.