

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Za postupak ocjene o potrebi procjene
utjecaja zahvata na okoliš

**Elaborata zaštite okoliša - crpljenje podzemnih voda za
sanitarne potrebe na lokaciji Jadranska avenija 6, 10020
Zagreb**

Nositelj zahvata: NIKMARK d.o.o.


srpanj 2023.




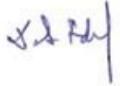





rev.1.

NASLOV: **Elaborata zaštite okoliša - crpljenje podzemnih voda za sanitarne potrebe na lokaciji Jadranska avenija 6, 10020 Zagreb**

NOSITELJ ZAHVATA: **NIKMARK d.o.o., Strojarska cesta 20, 10000 Zagreb**

UGOVOR broj: TD 158/22
IOD: T-06-P-4656-53/23

VODITELJICA: Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat. 

<i>Stručnjaci ovlaštenika</i>	Ana Orlović Špelić, mag.oecol.et prot. nat.	Bio-ekološke značajke, zaštićena područja prirode, ekološka mreža	
	Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh.	Prostorno-planska dokumentacija, krajobraz	
	Tomislav Domanovac, dipl.ing.kem. tehn. univ.spec.oecoing	Klimatološke značajke, kvaliteta zraka	
	Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	
<i>Ostali djelatnici ovlaštenika</i>	Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn. univ.spec.oecoing.	Kulturna baština.	
	Luka Brtičević, univ. bacc. ing. mech.	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	
	Ana-Marija Vrbanek, vš.m.d.	Vodna tijela, poplavna područja	
<i>Vanjski suradnici MUNDO MELIUS d.o.o</i>	mr.sc. Goran Pašalić dipl.ing.rud.	Koordinacija, suradnja na svim poglavljima	
	Lana Krišto, mag.ing.geol	Geološke i hidrogeološke značajke, vodna tijela	
	Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	

rev. 1.

(rev.0. – 1/23; rev.1. – 7/23)

Direktorica


Ana-Marija Vrbanek

**IPZ UNIPROJEKT
TERRA d.o.o.
ZAGREB**



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I-351-02/13-08/108
URBROJ: 517-05-1-2-22-18
Zagreb, 1. travnja 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, OIB: 55474899192, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, OIB: 55474899192, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,
 9. Izrada programa zaštite okoliša,
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 11. Izrada izvješća o sigurnosti,

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
 - III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-03-1-2-21-16 od 24. veljače 2021. godine, kojim je ovlašteniku IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
 - IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
 - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-03-1-2-21-16 od 24. veljače 2021. godine, koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik je tražio uvrštenje djelatnica Ane Orlović, mag.oecol.et.prot.nat. i Irene Jurkić, ing.arh. struč.spec.aedif., u popis zaposlenika kao voditelje stručnih poslova pod rednim brojevima 2., 8. i 12.

Ovlaštenik je dostavio potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, diplome i reference navedenih stručnjaka za tražene stručne poslove. U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u reference o obavljenim poslovima za tražene voditelje stručnih poslova, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni i da se Ana Orlović, mag.oecol.et.prot.nat. te Irena Jurkić, ing.arh., struč.spec.ing.aedif. mogu uvrstiti na popis zaposlenika kao voditelji stručnih poslova. 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.

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



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

DOSTAVITI:

1. IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
 Crpljenje podzemnih voda na lokaciji Jadranska avenija 6, 10020 Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Banjavčičeva 22, Zagreb, koji je sastavni dio Rješenja Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-05-1-2-22-18 od 1. travnja 2022. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Danko Fundurulja, dipl. ing.grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Vedran Franolić, mag.ing.aedif.	Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh. Ana Orlović, mag.oecol.et.prot.nat.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Danko Fundurulja, dipl. ing.grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Vedran Franolić, mag.ing.aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh. Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif. Ana Orlović, mag.oecol.et.prot.nat.	
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 2.	
9. Izrada programa zaštite okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing.grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Vedran Franolić, mag.ing.aedif. Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh.	Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif. Ana Orlović, mag.oecol.et.prot.nat.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 2.	
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	Danko Fundurulja, dipl. ing.grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.	Ana Orlović, mag.oecol.et.prot.nat.
16. Izrada izvješća o proračunu(inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 15.	Stručnjak naveden pod točkom 15.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 15.	Stručnjak naveden pod točkom 15.

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Crpljenje podzemnih voda na lokaciji Jadranska avenija 6, 10020 Zagreb

21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Danko Fundurulja, dipl. ing.grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh. Vedran Franolić, mag.ing.aedif.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 21.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 21.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	Voditelji navedeni pod točkom 21.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.

SADRŽAJ

UVOD	1
1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
1.1. PROVEDENI RADOVI	3
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	6
1.3. VARIJANTNA RJEŠENJA	6
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	6
1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	6
1.6. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	6
2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	7
2.1 LOKACIJA ZAHVATA	7
2.2 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	8
2.3 BIOLOŠKE ZNAČAJKE	10
2.4 GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	11
2.5 KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	13
2.6 KVALITETA ZRAKA	25
2.7 KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	28
2.8 ZAŠTIĆENA PODRUČJA	29
2.9 STANJE VODNIH TIJELA	30
2.10 POPLAVNA PODRUČJA	39
2.11 EKOLOŠKA MREŽA	42
3 MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ	43
3.1. STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	43
3.2. BIORAZNOLIKOST	43
3.3. TLO 43	
3.4. VODE I VODNA TIJELA	43
3.5. ZRAK 44	
3.6. KLIMA I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA	44
3.7. KRAJOBRAZ	50
3.8. KULTURNA BAŠTINA	50
3.9. BUKA 50	
3.10. OTPAD	50
3.11. PREKOGRANIČNI UTJECAJ	50
3.12. ZAŠTIĆENA PODRUČJA	50
3.13. EKOLOŠKA MREŽA	50
3.14. OBILJEŽJA UTJECAJA NA OKOLIŠ	51
4 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	53
4.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	53
4.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	53
4.3. ZAKLJUČAK	53
5 IZVORI PODATAKA	55

UVOD

Zahvat obrađen Elaboratom je zahvaćanje podzemne vode iz zdenca za tehnološko/sanitarne potrebe. Lokacija zahvata se nalazi unutar Grada Zagreba na k.č. 7 k.o. Blato.

Zahvatom se planira crpiti podzemna voda iz postojećeg zdenca Z u količini 1.500 m³ godišnje za tehnološke/sanitarne potrebe.

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš ("Narodne novine" brojevi 61/14 i 3/17) pod točkom 9.9. Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda.

Nositelj zahvata je NIKMARK d.o.o. iz Zagreba.

Izrađivač Elaborata je ovlaštenik IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/118; URBROJ: 517-05-1-2-22-18 od 1. travnja 2022.).

1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. PROVEDENI RADOVI

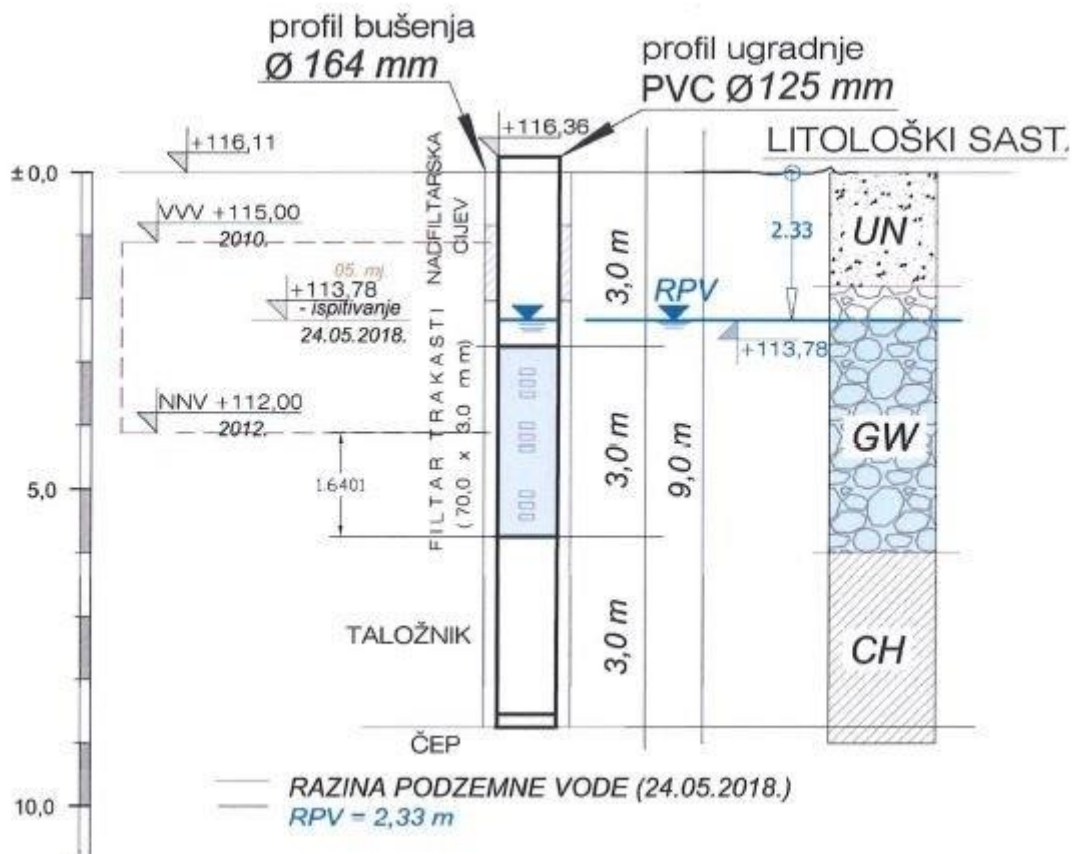
Za potrebe građevine Golf Club Restoran obavljeni su vodoistražni radovi kojima se potvrdila mogućnost zahvaćanje podzemne vode tražene izdašnosti, a ostvarivo do dubine zahvata uvjetovano dubinom vodonosnika.

Projektirana dubina zdenaca iznosila je $L = 15$ m, te je svrha provedenih radova bila potvrda dubine vodonosnog sloja šljunka, za koji se na lokaciji pretpostavilo da ne doseže projektiranu dubinu. Na predmetnom prostoru utvrđena je dubina podine šljunka do dubine 6,0 m, čime je potvrđena pretpostavka o ograničenoj dubini vodonosnog sloja na lokaciji Golf Club restorana Zagreb. Prilikom bušenja zdenaca utvrđen je vodonosni sloj šljunka relativno male dubine do 6,0 m, dublje kojeg zaliježu masne gline, sive boje, nepogodne za zahvaćanje podzemne vode.

Zdenac je izveden u otvorenom tipu vodonosnika s brzim otpuštanjem, te sa cjelovitom penetracijom vodonosnog sloja, a u formacijama s velikim koeficijentom propusnosti.

Na slici 1./1. su prikazane razine visoke VV i niske NNV razine podzemne vode koje se očekuju na lokaciji. Iz dostupnih kartografskih podataka za zagrebački vodonosnik, na lokaciji se mogu očekivati slijedeće razine podzemne vode:

	Kota	Godina
Visoka voda VV	+115,00 m n.m.	2010.
Niska voda NNV	+ 112,00 m n.m.	2012.



Slika 1./1. Konstrukcija zdenca s pripadajućim litološkim profilom tla

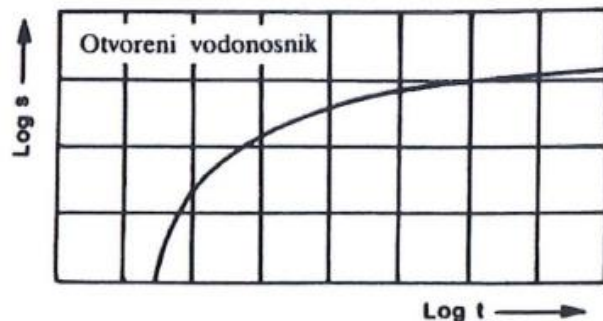
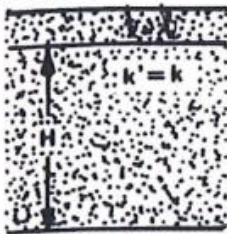


Slika 1./2. Zdenac Z

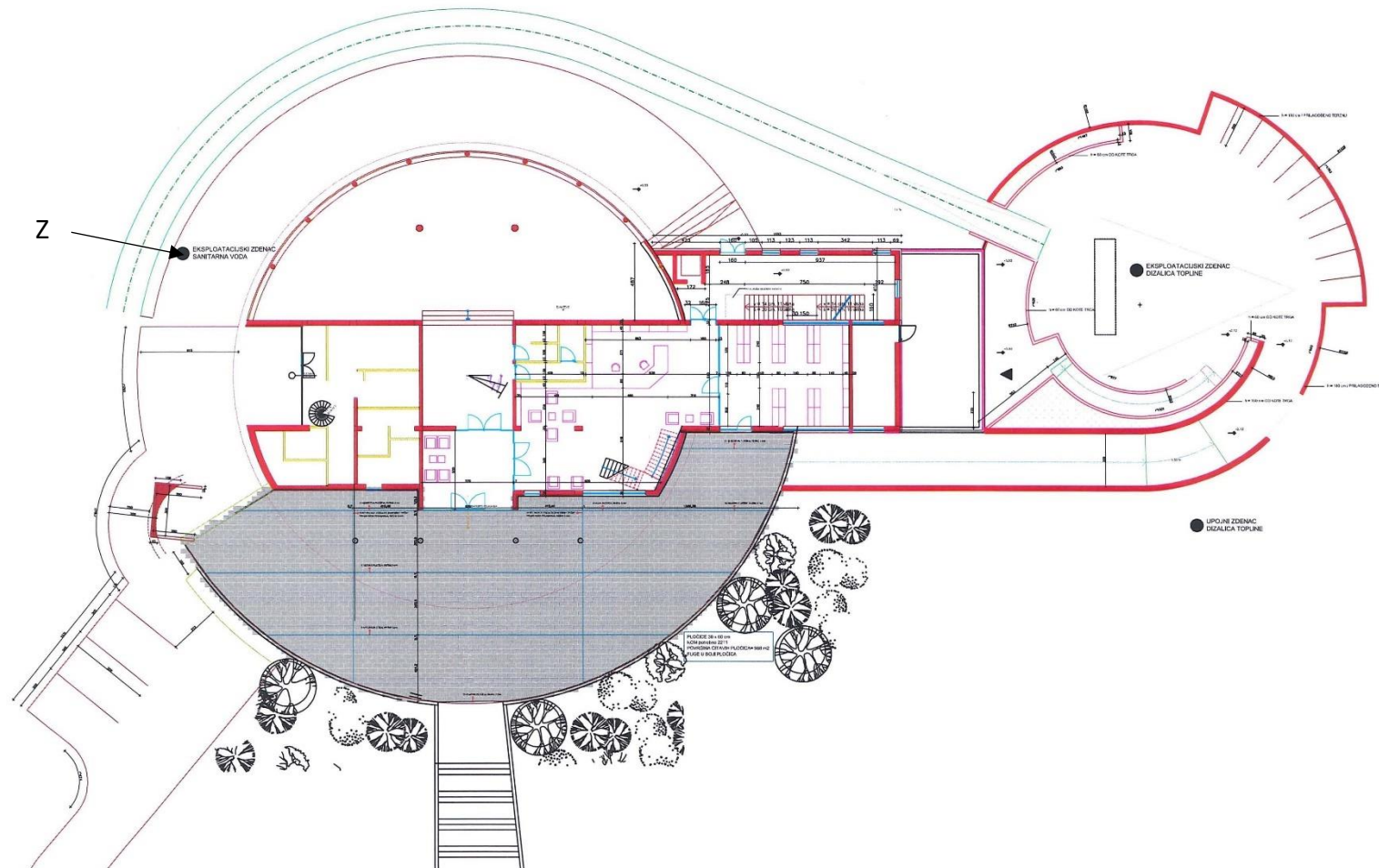
Karakteristike vodonosnika

Otvorenim se vodonosnikom smatra propustan sloj koji leži na nepropusnoj podlozi, a samo je djelomično saturiran vodom (Slika 1./1.). U sitnozrnim otvorenim vodonosnicima dreniranje vode pod gravitacijom iz pora nije trenutačno; voda je otpuštena poslije određenog vremena nakon snižavanja razine podzemne vode. To se stanje obično naziva otvoreni vodonosnik sa zakasnjelim otpuštanjem. Kako otvoreni vodonosnici obično imaju velik koeficijent uskladištenja, može proći veoma dugi period prije nego se sniženje stabilizira; u nekim se vodonosnicima događa da se to stanje nikad niti ne postigne.

a) Otvoreni vodonosnik



Slika 1./3. Odnos sniženja u vremenu crpljenja zdenca u otvorenom vodonosniku



Slika 1./4. Pozicija zdenca [1]

1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Tehnološko/sanitarne vode – zdenac Z

Za tehnološke potrebe (kuhinja, restoran, golf klub) zahvaćat će se podzemna voda iz zdenca Z. U zdencu će se postaviti crpka PEDROLLO 4BLOCKm 2/18.

Maksimalna količina crpljenja je 1.500 m³ godišnje.

1.3. VARIJANTNA RJEŠENJA

Sukladno vrsti i karakteru zahvata Nositelj zahvata nije razmatrao varijantna rješenja.

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

Nije primjenjivo s obzirom na karakteristike zahvata koje ne uključuju proizvodnju.

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

Nije primjenjivo s obzirom na karakteristike zahvata koje ne uključuju proizvodnju. Crpljenjem podzemnih voda ne dolazi do emisija u okoliš. Tijekom održavanja bunara i pripadajuće opreme može nastati otpad kojim će se postupati u skladu sa Zakonskom regulativom.

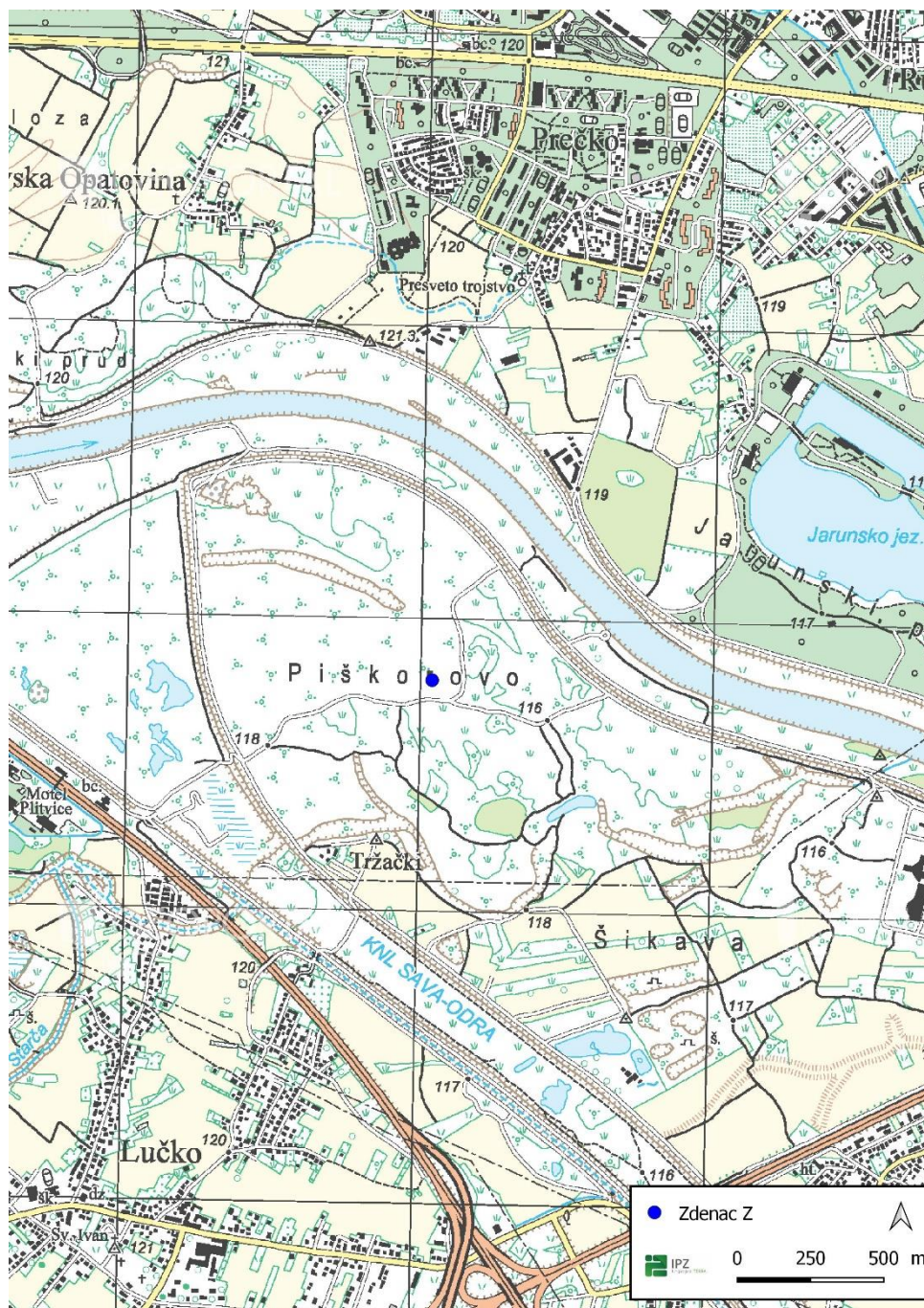
1.6. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za zahvat nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su prethodno opisane.

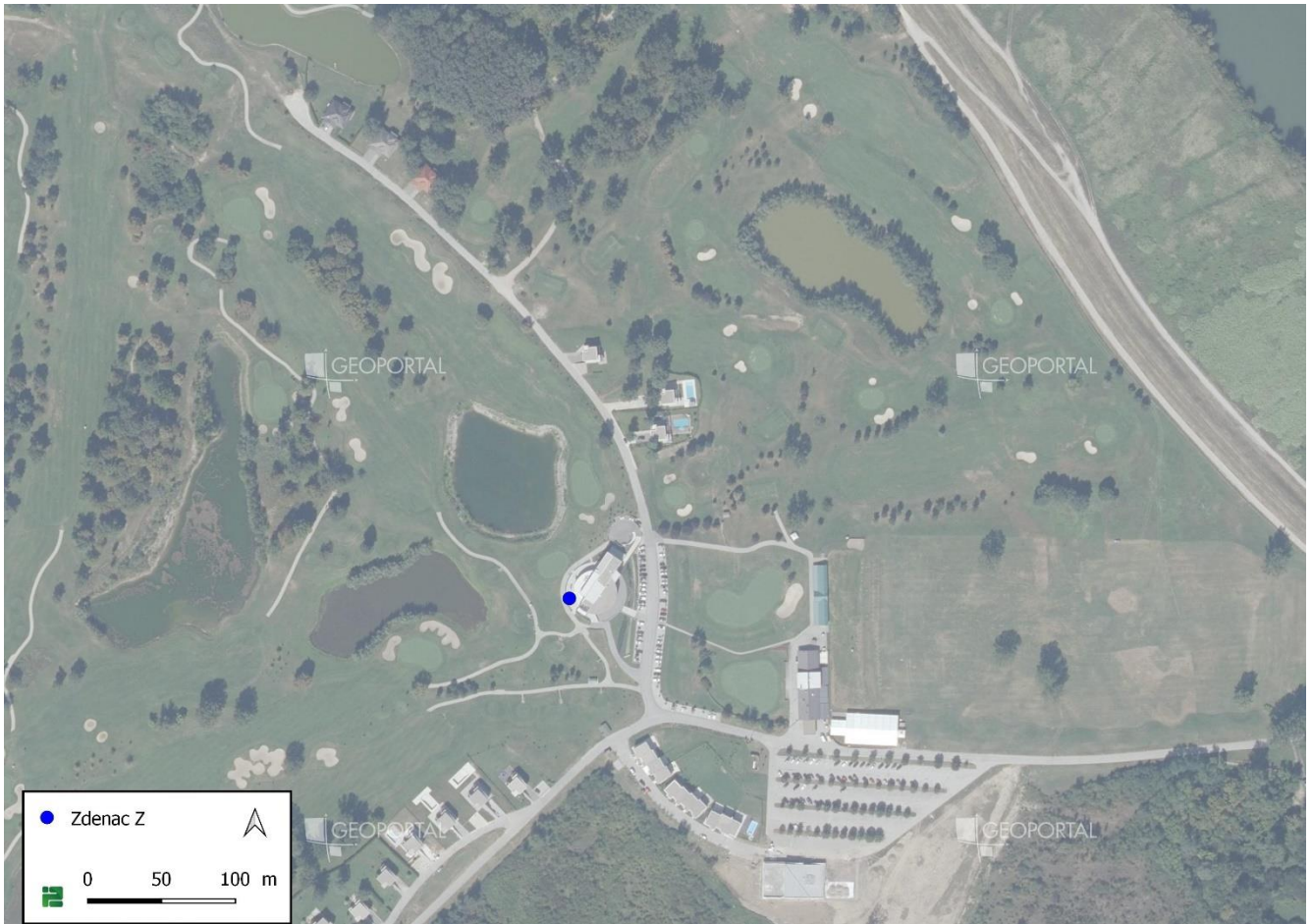
2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1 LOKACIJA ZAHVATA

Zahvat se nalazi u Zagrebu u gradskoj četvrti Novi Zagreb-zapad (Slika 2./1.). unutar Golf kluba Zagreb (Slika 2./2.) na k.č. 7 k.o. Blato.



Slika 2./1. Ucrtan zdenac (zahvat) na topografskoj karti RH [16]



Slika 2./2. Ucrtan zdenac (zahvat) na digitalnoj ortofoto karti RH [16]

2.2 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Lokacija zahvata se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Grada Zagreba ("Službeni glasnik Grada Zagreba" 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 26/15,i 3/16 - pročišćeni tekst, 22/17).

Prema izvodu iz Prostornog plana Grada Zagreba (Slika 2./3.) vidljivo je da se zahvat planira unutar područja označenog kao R1-sportsko rekreacijska namjena – golf igrališta.

Zahvat se nalazi unutar Golf igrališta Zagreb.

2.3 BIOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Karti staništa RH [17] lokacija zahvata nalazi se na rubnom području kombiniranog stanišnog tipa E. Šume / A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa. Prema Karti staništa RH iz 2004. godine, na širem području nalaze se E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena, E.1.1. Poplavne šume vrba i E.1.2. Poplavne šume topola. Područje graniči sa kombiniranim stanišnim tipom J. Izgrađena i industrijska staništa / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

U nastavku se daje opis navedenih stanišnih tipova sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" br. 27/21 i 101/22) i Nacionalnoj klasifikaciji staništa (ver. V).

A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (Razred *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika et Novák 1941) – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti.

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

E.1.1. Poplavne šume vrba (Sveza *Salicion albae* Soó 1951) – Zajednica pripada redu *SALICETALIA PURPUREAE* Moor 1958 unutar razreda *SALICETEA PURPUREAE* Moor 1958. Svezi pripadaju grmolike sastojine rakite i bademaste vrbe te šumske sastojine koje grade bijela vrba, crna i bijela topola.

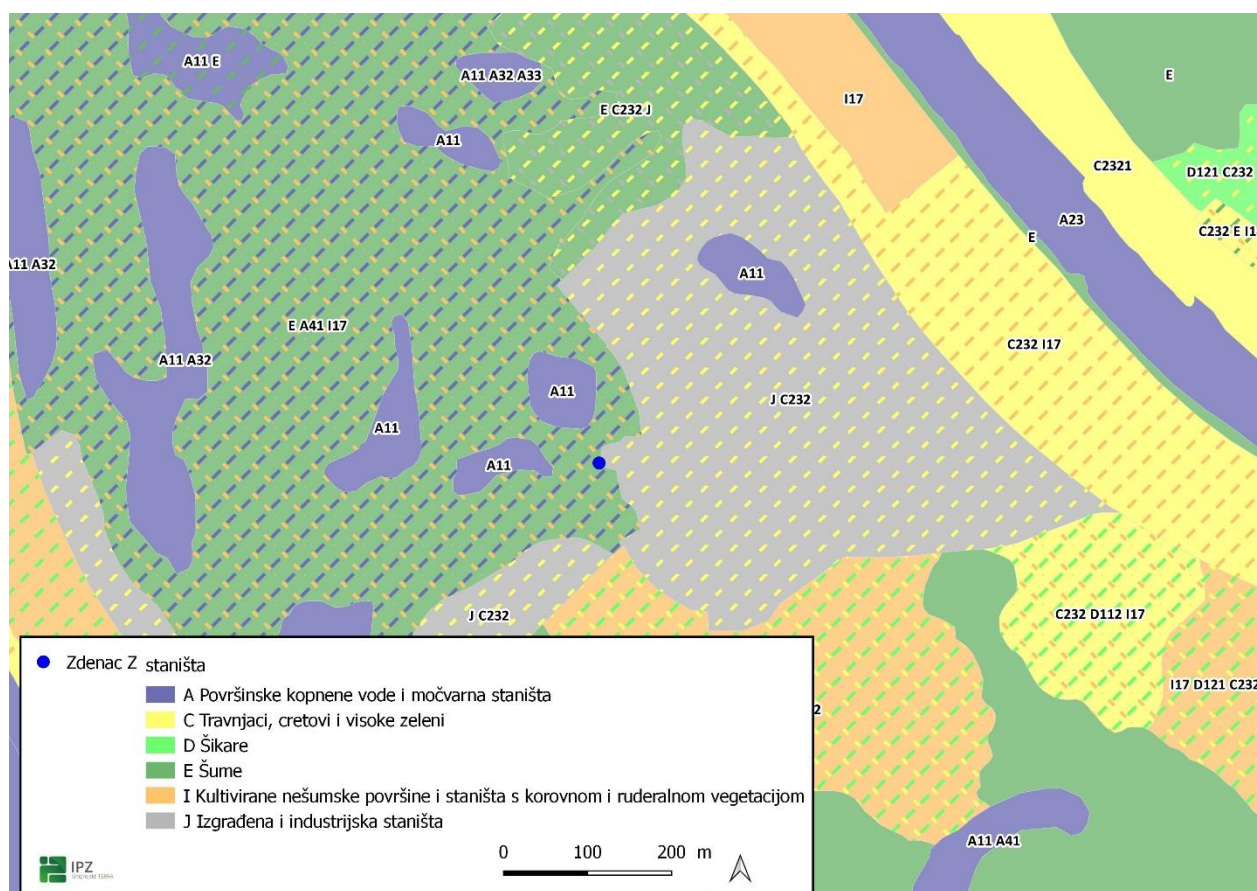
E.1.2. Poplavne šume topola (Sveza *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1949, sveza *Salicion albae* Soó 1951) – Svezu *Salicion albae* Soó 1951 čine niske otvorene šume vrba i topola koje se razvijaju na nizinama ili podplaninskim riječnim dolinama umjerene klimatske zone te na višim nadmorskim visinama u mediteranskoj regiji. Svezu *Populion albae* čine poplavne šume submediteranske regije.

E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena (Sveze *Alnion incanae* Pawłowski et al. 1928 i *Alnion glutinosae* Malcuit 1929) – Poplavne šume srednjoeuropskih i sjevernopirinejskih vodenih tokova nižih položaja, na tlima koja su periodično plavljena tijekom godišnjeg visokog vodostaja rijeka, ali su inače dobro ocijeđena i prozračna u vrijeme niskog vodostaja.

I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (Red *BIDENTETALIA TRIPARTITI* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Pripadaju razredu *BIDENTETEA* Tx. et al. ex von Rochow 1951. Skup skiofilnih i slabo nitrofilnih zajednica koje se razvijaju u rijetkim šumama, po šumskim putevima i prosjekama, uz rubove šumskih putova nizinskog vegetacijskog pojasa, sekundarno i na riječnim sprudovima za niskog vodostaja.

J. Izgrađena i industrijska staništa – Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

Međutim, stvarno stanje na lokaciji ne odgovara u potpunosti Karti staništa RH iz 2016. godine. S obzirom na to da je lokacija izgrađena, navedena staništa su prenamijenjena te bi na lokaciji trebalo prevladavati jedinstveni antropogeni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. Budući da se na lokaciji očituje konstantan antropogeni utjecaj, ne očekuje se prisutnost i pojavnost osjetljivih, ugroženih niti strogo zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta.



Slika 2./4. Ucrtan zdenac na izvodu iz karte staništa RH [17]

2.4 GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

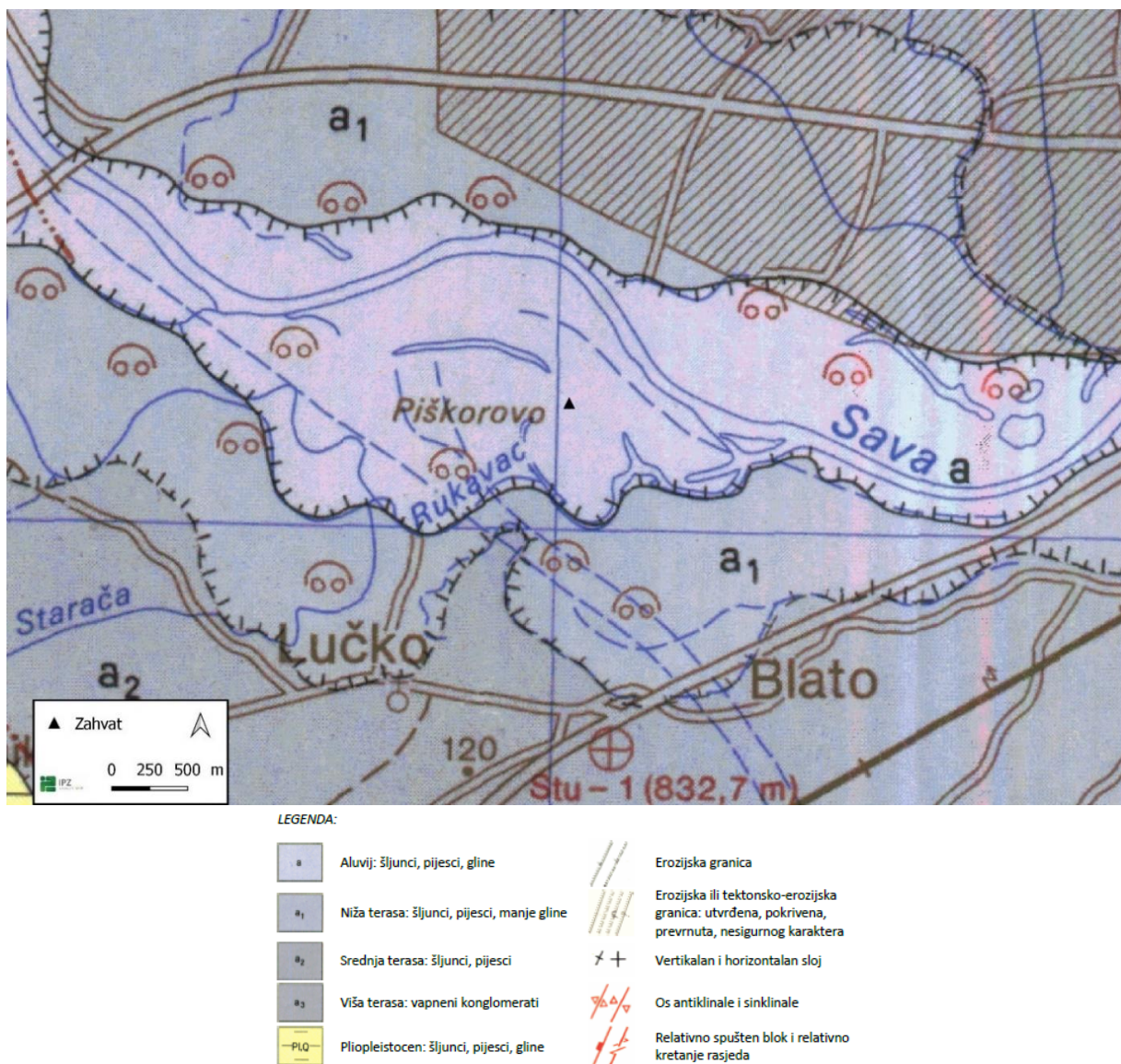
Zahvat se nalazi unutar holocenskih naslaga koje su podijeljene na površini prema genetskim tipovima na: sedimente druge savske terase, sedimente prve savske terase, aluvijalni nanos Save, proluvij i deluvijalnoproluvijalne naslage, sedimente poplava i barske sedimente.

Sedimenti druge Savske terase (a2) - ova terasa može se pratiti u području sjeverno od Save neprekinuto od Podsuseda do Rugvice, a u području južno od Save isprekidano od Obreža do Golog Brega i od Lukavca do Buševca i dalje na jugoistok prema Sisku. U razmatranom području terasni odsjek je visine od 1 ÷ 2 m. Sedimenti ove terase sastoje se od izmjene krupnozrnastih šljunaka i pijesaka. Količina pijeska povećava se od sjeverozapada prema jugoistoku, u kojem smjeru (u smjeru toka rijeke Save) se granulometrijski smanjuje promjer valutica šljunka i zrna pijeska. Petrografski sastav valutica je različit, međutim ipak najčešće su valutice karbonatnih stijena. Od sedimentnih struktura česte su one značajne za riječne tokove (imbrikacija zaobljenih i izduženih valutica, gradacijska slojevitost - često inverzna i kosa slojevitost).

Sedimenti prve Savsketerase (a1) - prva terasa razvijena je uz tok rijeke Save i uža je od prethodne. Nakon taloženja taloga prve terase, nastupila je faza erozije i denudacije, tako da se je Sava usjekla u vlastite sedimente. Na više mjesta na drugoj terasi vidljiva su stara riječna korita. Visina terasnog odsjeka varira od 0.5 ÷ 2 m. U litološkom sastavu prevladava krupnozrnasti šljunak pomiješan s pijeskom. U istočnim i jugoistočnim predjelima u sastavu se pojavljuju i gline, manje ili više izmiješane pijeskom i siltom. Debljina sedimenata prve i druge terase je promjenljiva.

Aluvijalni nanos Save (a) - pripadaju mu sedimenti neposredno uz tok Save, koje ona plavi za viših vodostaja i poplava. Od prve terase odvojeni su terasnim odsjekom visine 1 ÷ 1.5 m, koji južno i

jugoistočno od Rugvice više nije izražen. U recentnom nanosu prevladava pijesak, dok je šljunak podređeno prisutan.



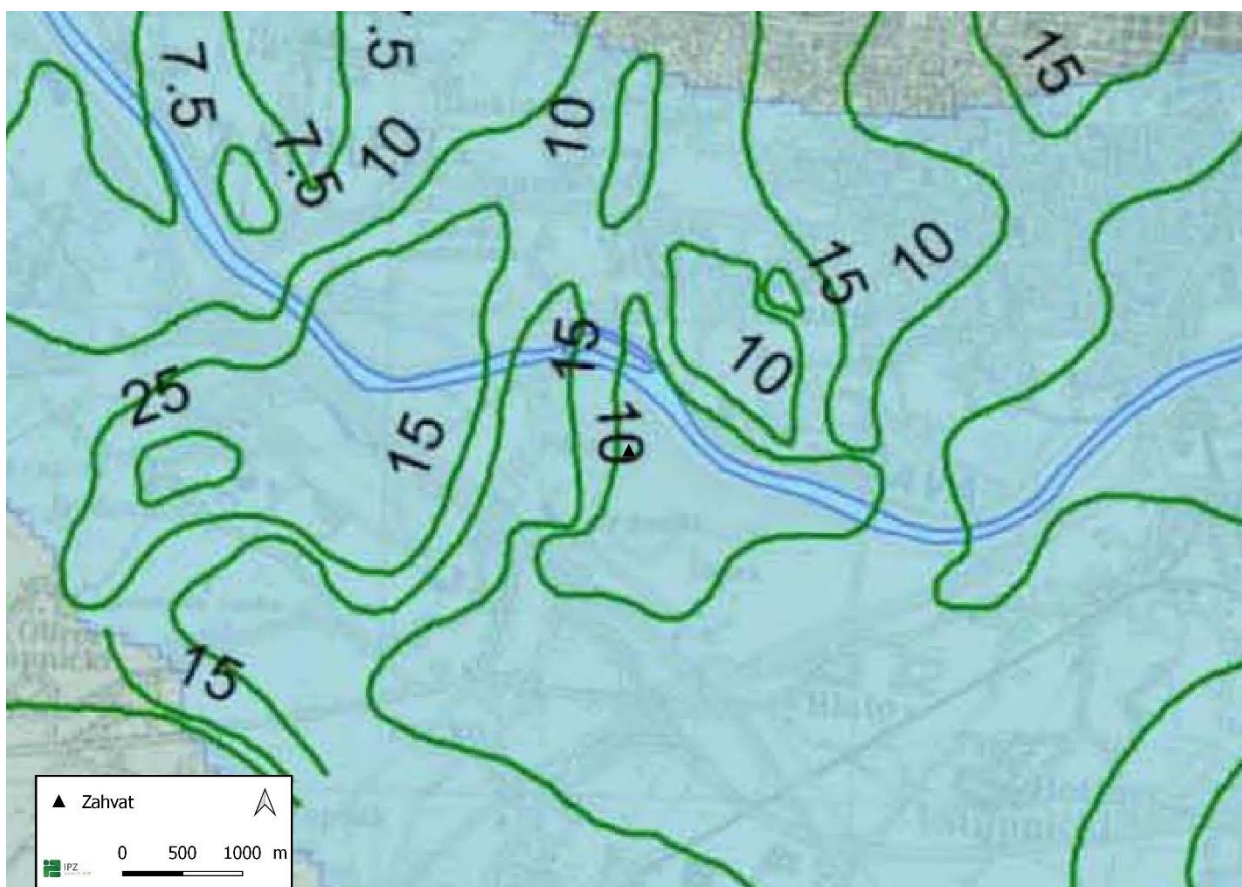
Slika 2./5. Geološka karta šireg područja zahvata [15]

Zahvat se nalazi unutar "Zagrebačkog vodonosnika" koji je promjenljive debljine, što je, između ostalog uvjetovano "humčastim" reljefom podloge uz uočene slijedeće zakonitosti: a) smanjenje debljine prema rubovima, b) povećanje debljine od zapada prema istoku.

Zagrebački vodonosnik je otvoreni aluvijalni vodonosnik s vodnom plohom u stalnom kontaktu s rijekom Savom. Njegovo horizontalno prostiranje određeno je kvartarnim naslagama, koje pak definiraju domenu vodonosnika. Kvartarne naslage podijeljene su u tri osnovne jedinice: pokrovne naslage vodonosnog sustava građene od gline i praha, plići holocenski vodonosnik dominantno građen od aluvijalnih naslaga tj. šljunka i pijeska i dublji srednje i mlađe pleistocenski vodonosnik građen od jezersko – barskih naslaga s čestim lateralnim i vertikalnim izmjenama šljunka, pijeska i gline. Diferencijacija između plićeg i dubljeg vodonosnika je stratigrafska s obzirom da su oni hidraulički povezani i čine jedinstveni vodonosnik s hidrogeološkim stajališta.

Pokrovne naslage su vrlo tanke i često nisu niti prisutne dok debljina vodonosnih naslaga ima raspon od 5 do 100 m.

Regionalni smjer toka podzemne vode je od zapada prema istoku tj. paralelno s rijekom Savom. Lokalni smjerovi toka podzemne vode u značajnoj mjeri ovise o vodostajima rijeke Save koja ima dominantan utjecaj na promjene razina podzemne vode.



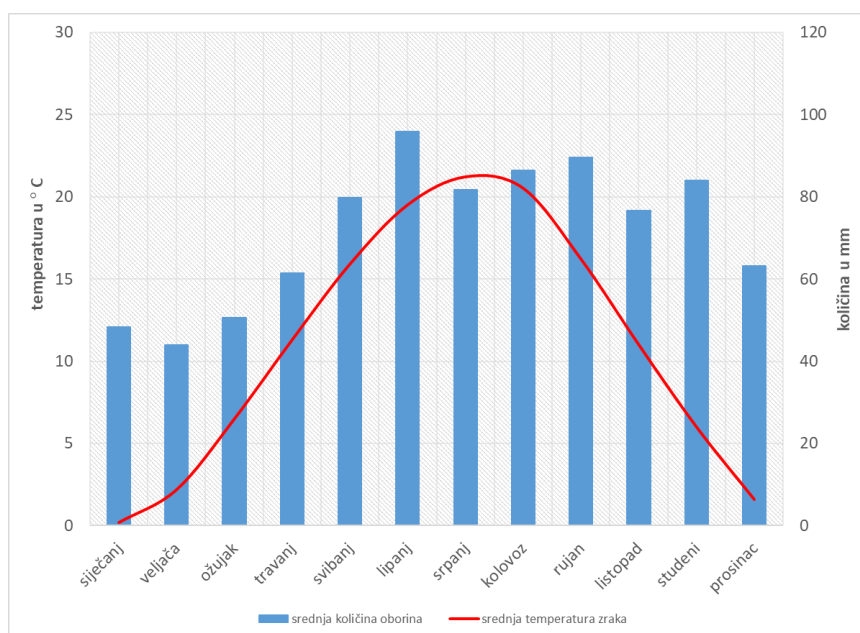
Slika 2./6. Izobate podine zagrebačkog vodonosnika [10]

2.5 KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

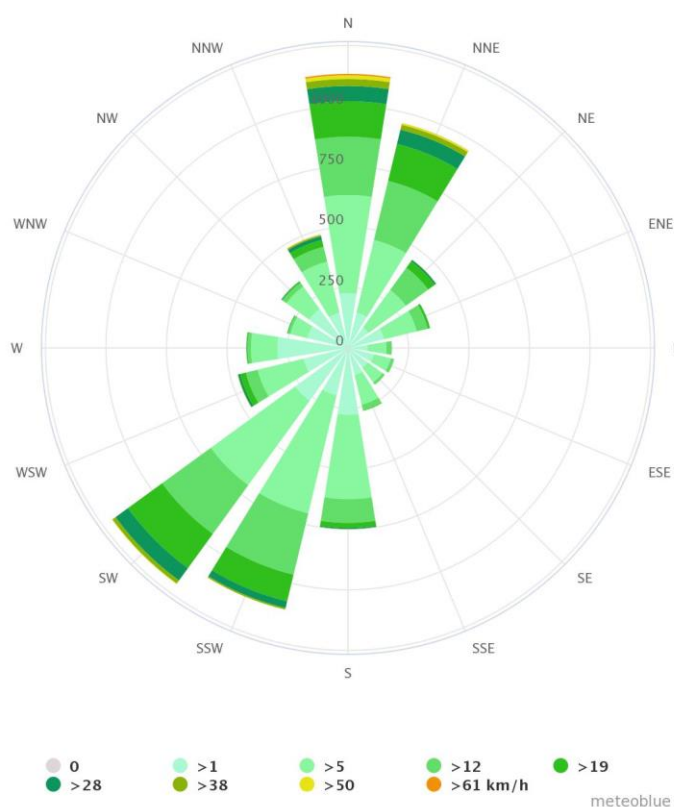
Područje Grada Zagreba se, prema Köppenovoj klasifikaciji klime, može svrstati u klimu Cfbwx. Klima u Zagrebu je umjerena kontinentalna. Ljeta su vruća i suha s prosječnim temperaturama od 20°C, dok su zime hladne s prosječnim temperaturama od 1°C. Godišnji prosjek temperature zraka na postaji Zagreb-Maksimir iznosi 11,0 °C. Siječanj, kao najhladniji mjesec, ima srednju temperaturu 0,2 °C, dok je najtopliji srpanj sa temperaturom 21,2 °C (Slika 2./7.).

Prosječna godišnja količina oborina na postaji Zagreb-Maksimir iznosi 861,5 mm, sa zabilježenim sezonskim maksimumom od 95,8 mm u lipnju i minimumom od 44,0 mm u veljači.

Vjetrovi su najčešće sjevernih i jugozapadnih smjerova (Slika 2./8.).



Slika 2./7. Srednje mjesečne temperature zraka i količina oborina [21]



Slika 2./8. Čestina vjetra [23]

Klimatske promjene

Izješće Međuvladinog panela za klimatske promjene iz 2019. godine daje podatak da je globalni trend porasta temperature na + 1,1 °C te ako se nastavi povećavati koncentracija stakleničkih plinova sadašnjom brzinom, globalno zagrijavanje će vjerojatno dosegnuti 1,5 °C između 2030. i 2052. godine. Budući da je prijetnje uzrokovane klimatskim promjenama (poput suša i toplinskih valova, podizanja razine

mora, učestalih ekstremnih nevremena, poplava, itd.) nemoguće u potpunosti spriječiti, potrebno je, paralelno s dekarbonizacijom društva na nacionalnim razinama, smanjivati ranjivost, odnosno jačati otpornost na očekivani porast učestalosti i intenziteta prirodnih nepogoda na lokalnim razinama boljim razumijevanjem rizika te prilagodbom načina života izmijenjenoj klimi. Svaka odluka, svaka investicija i svaki cilj moraju biti u službi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama.

Europska komisija objavila je "Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027." [7], koje će pridonijeti uključivanju klimatskih pitanja u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata. Klimatska priprema je proces koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagačima donošenje informiranih odluka o projektima koji se kvalificiraju kao kompatibilni s Pariškim sporazumom.

Pariški sporazum o klimatskim promjenama obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera:

- poduzeti žurne mjere u smanjenju emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5 °C odnosno na 2 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje
- poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se smanjile štete od klimatskih promjena (na snazi je od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine).

Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Infrastruktura je širok pojam koji obuhvaća zgrade, mrežnu infrastrukturu i niz izgrađenih sustava i imovine. Smjernice su usklađene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55% do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990. godine i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela "energetska učinkovitost na prvom mjestu" i "ne nanositi bitnu štetu" te ispunjavaju zahtjeve utvrđenih u zakonodavstvu za nekoliko fondova EU-a kao što su InvestEU, Instrument za povezivanje Europe (CEF), Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT).

Faza izrade strategije/planiranja često je faza u kojoj se donose odluke povezane s ublažavanjem klimatskih promjena, ponajprije jer ona ne obuhvaća samo aspekte razvoja infrastrukture, već i sve nužne promjene u radu sustava i organizacijskom/institucionalnom ustroju. Prilikom planiranja, u sklopu strateške procjene utjecaja na okoliš (SEA) utvrđuju se glavna pitanja u području klimatskih promjena, uključujući nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova i klimatsku neutralnost do 2050., ciljeve zaštite okoliša utvrđene na međunarodnoj razini, razini EU-a ili države članice, koji su bitni za plan i način na koji su ti ciljevi i drugi okolišni aspekti uzeti u obzir u izradi plana, kao i otpornost na klimatske promjene. Prilikom toga procjenjuju se kritični izazovi za rješavanje klimatskih promjena te utvrđuju klimatski problemi i učinci. Utjecaj projekta na klimu i klimatske promjene (tj. aspekte ublažavanja klimatskih promjena) i utjecaj klimatskih promjena na projekt i njegovu provedbu (tj. aspekte prilagodbe klimatskim promjenama) razmatra se u poglavlju 3.6. Elaborata.

Priprema za klimatske promjene treba biti uključena u razvojni ciklus projekta od samog početka. Upravljanje projektnim ciklusom proces je planiranja, organizacije, koordinacije i kontrole projekta na djelotvoran i učinkovit način u svim njegovim fazama, od planiranja preko provedbe i rada do stavljanja izvan upotrebe.

Republika Hrvatska ima izrađenu Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu [11] (u daljnjem tekstu Strategija prilagodbe). Ovo je prva nacionalna Strategija prilagodbe te su u njoj obrađeni sektori koji su prema sadašnjim spoznajama najviše izloženi i ranjivi klimatskim promjenama. U daljnjem praćenju utjecaja klimatskih promjena na Hrvatsku vidjet će se trebaju li se poduzeti mjere i u nekim drugim sektorima te će se po potrebi Strategija prilagodbe ažurirati. Istodobno, problematika prilagodbe klimatskim promjenama sve se više uključuje u zakonodavstvo Europske unije, kao i u međunarodne (ISO) i europske (EN) norme, naročito se ažuriraju one vezane za građevinski sektor. Ovo je jedan od načina kako se infrastruktura može unaprijediti u kontekstu smanjenja rizika na klimatske promjene. Kroz zajedničku

politiku EU-a provode se mjere jačanja otpornosti velikih investicija i kritične infrastrukture na klimatske promjene. To se odnosi na fizičku imovinu i sustave koji su od vitalnog značaja za osiguranje zdravlja, blagostanja i sigurnosti. Stoga su svi veliki infrastrukturni projekti financirani iz fondova EU-a u obvezi dokazati kako su u obzir uzete mjere prilagodbe klimatskim promjenama radi smanjenja rizika te se treba dokazati kako projekt pridonosi smanjenju emisija stakleničkih plinova (tzv. klimatsko potvrđivanje "*climate proofing*"). Ovaj pristup integriranja prilagodbe i ublaženja klimatskih promjena sve će više biti obavezan u svim zajedničkim politikama EU-a u kojima i Hrvatska sudjeluje. Strategija prilagodbe polazi od rezultata projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to odredio IPCC. Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim. Naime, obveze iz Pariškog sporazuma sporo se provode te koncentracija stakleničkih plinova raste i ne prati tzv. RCP2.6 scenarij unutar kojeg su ciljevi Pariškog sporazuma dostižni. Nadalje, klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja; prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine, što osigurava usporedivost rezultata izvršenog klimatskog modeliranja sa sličnim istraživanjima obavljenim od strane međunarodne istraživačke zajednice.

Temeljem rezultata klimatskog modeliranja za cijelo razdoblje do 2070. godine procijenjeni su utjecaji klimatskih promjena na pojedine sektore i očekivane promjene i ranjivost u promatranim sektorima. Naravno, rezultati projekcija klimatskih modela za prvo razdoblje, ono do 2040. godine, statistički su vjerojatniji jer su bliže sadašnjosti, a vjerojatnijim se smatra i scenarij rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5. Stoga su i predložene mjere prilagodbe zasnovane na tom scenariju rasta koncentracija stakleničkih plinova. Prilagodba klimatskim promjenama u svojoj je osnovi horizontalno pitanje, koje se treba rješavati na integralan način uz visoki stupanj koordinacije među dionicima. Međutim, treba naglasiti da se Strategija prilagodbe temelji na analizi onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socioekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu je svrhu odabrano osam ključnih sektora (vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje) i dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima).

Opažene klimatske promjene

U okviru izrade Sedmog nacionalnog izvješće i trećeg dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) dijagnosticirane su klimatske varijacije i promjene temperature zraka i oborine na području Hrvatske temeljem podataka dugogodišnjih meteoroloških mjerenja. Opis opaženih klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj preuzet je iz Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime iz 1994. godine obzirom da obje izvještajne ulaze u isto dekadno klimatološkom razdoblju.

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina) trendovi *temperature zraka* (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznačajne. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Trendovi godišnjih i sezonskih količina *oborine* daju opći pregled vremenskih promjena količine oborine u cijeloj zemlji. Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigificantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Republike Hrvatske. Statistički značajno smanjenje (puni

simboli) utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7 % i -2 %. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11 % i -6 % na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskog kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11 % i 8 %. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Prema podacima vidljivo je da postoji trend godišnjih vrijednosti potencijalne evapotranspiracije s konfiguracijom varijabilnosti vrlo sličnoj onoj od temperature zraka koja je razmatrana u Pandžić i sur. (2008). Navedena sličnost se može objasniti jakom povezanošću temperature zraka i potencijalne evapotranspiracije. Prema trendu, daljnji porast potencijalne evapotranspiracije za 30 % može se očekivati tijekom 21. stoljeća. To znači, u slučaju da će količina oborine ostati nepromijenjena u odnosu na postojeće stanje porast potencijalne evapotranspiracije može utjecati na smanjenje drugih komponenata vodne bilance za znakovit iznos. Trend iznosa stvarne evapotranspiracije i procjeđivanja u tlo su slabije izraženi od trenda potencijalne evapotranspiracije kao što je pokazano u Pandžić i sur. (2008). Ekstrapolacija rezultata potencijalne evapotranspiracije dobivenih za Zagreb-Grič na druge meteorološke postaje, uključujući obalno područje, moguća je zahvaljujući prilično izraženoj korelaciji između vremenskih nizova potencijalne evapotranspiracije za šire područje Republike Hrvatske (Pandžić i sur., 2008).

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji. Klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja: prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine.

Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5.

Dva klimatska scenarija, koja su razmatrana klimatskim modeliranjem u okviru izrade Strategije prilagodbe predstavljaju: (1) budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe (RCP4.5) te (2) budućnost u kojoj se ne predviđa mijenjanje postojeće politike prilagodbe klimatskim promjenama, odnosno ne predviđa poduzimanje značajnijih mjera ublaženja i prilagodbe (RCP8.5). Scenarij RCP4.5 najčešće je korišten scenarij kod izrade Strategija prilagodbe, pa su prema njemu određene mjere i ove strategije.

U nastavku je dat sažeti prikaz projekcija klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina.

Klimatski parametar		Razdoblje 2011. – 2040. (P1)	Razdoblje 2041. – 2070. (P2)
OBORINE		Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> + 5 – 10 %, a ljetu i jesen <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10 % gorje i S Dalmacija) <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
		<i>Smanjenje</i> broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>	Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: <i>porast</i> 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast</i> 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljetu (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast zimi</i> , 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C ; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
VJETAR (na 10 m)	Srednja brzina	Zima i proljeće <i>bez promjene</i> , no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće <i>uglavnom bez promjene</i> , no <i>trend jačanja ljeti i u jesen</i> na Jadranu.
	Maksimalna brzina	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: <i>smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: <i>smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu

Napomena: Sva odstupanja buduće klime dana su u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina (P0)

U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE)] za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" [5]. Uz simulacije "povijesne" klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. godine i 2041.- 2070. godine

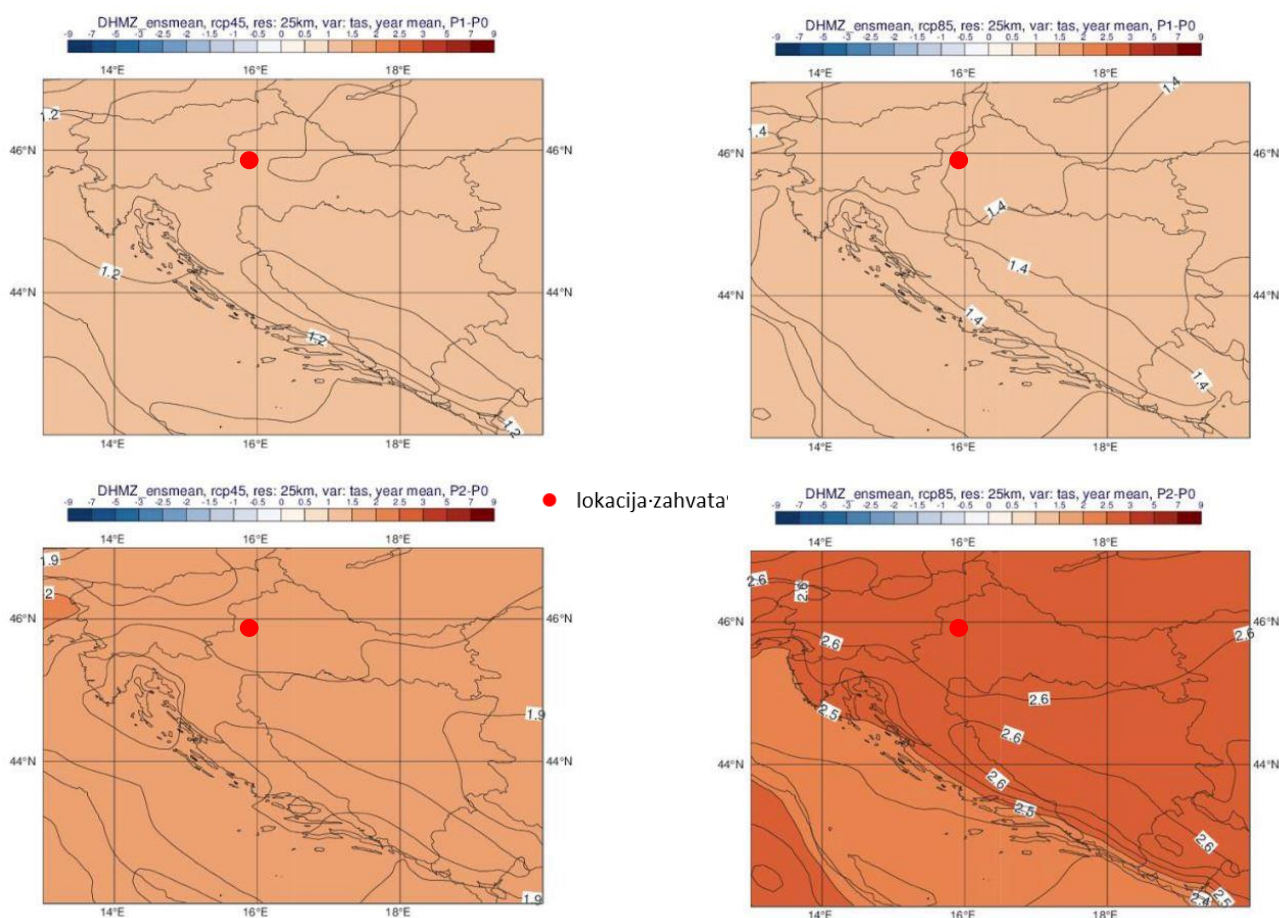
Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (*ensemble*) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.

Temperatura zraka na 2m iznad tla

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C.

Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za isto razdoblje i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske

Na lokaciji zahvata očekivani porast srednje temperature zraka u prvom razdoblju (2011.-2040.) prema oba scenarija je do 1,4 °C, a u drugom razdoblju (2041.-2070.) do 1,9 °C (RCP4.5) odnosno 2,6 °C (RCP8.5.).

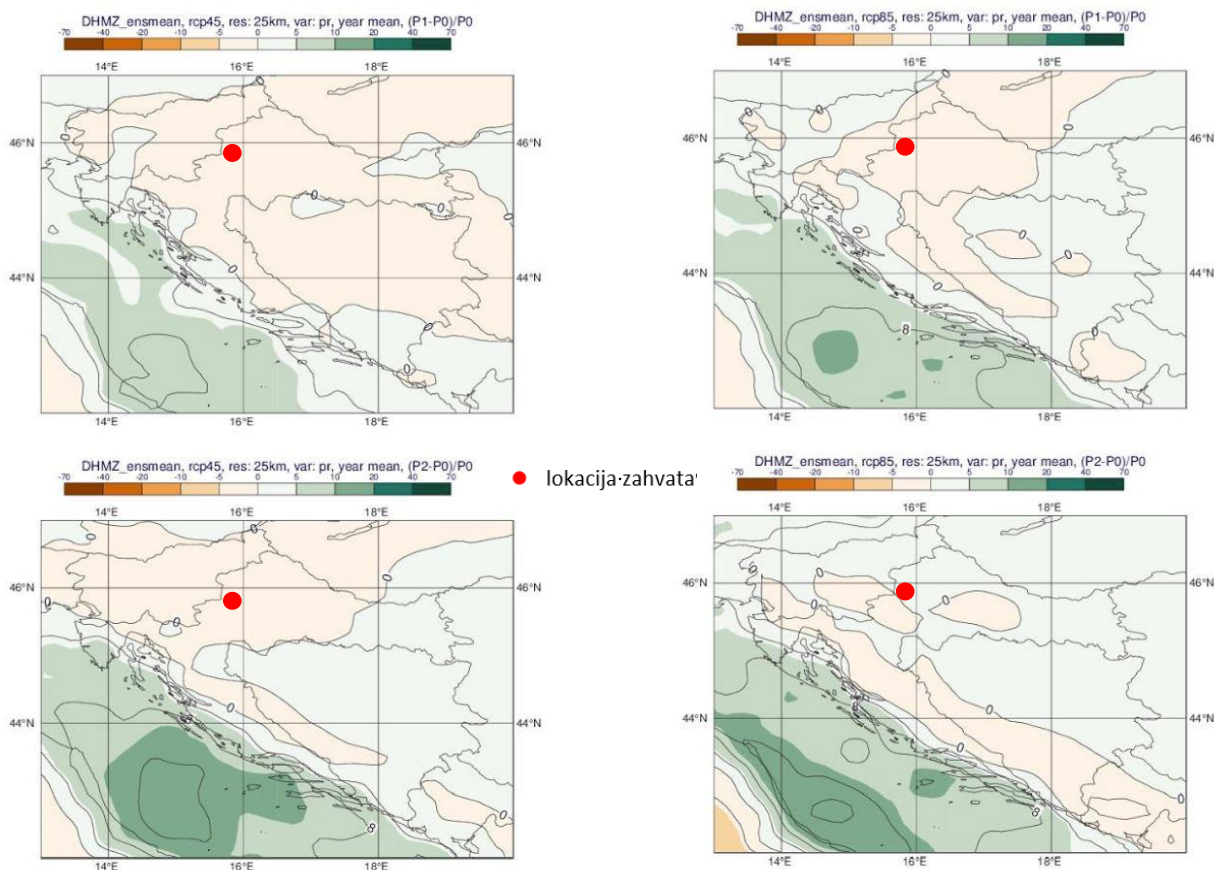


Slika 2./9. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]

Ukupna količina oborine

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

Na lokaciji zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine u prvom razdoblju (2011.-2040.) prema oba scenarija iznose do -5%. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuju se promjene od -5% (RCP4.5) odnosno do 5% (RCP8.5).

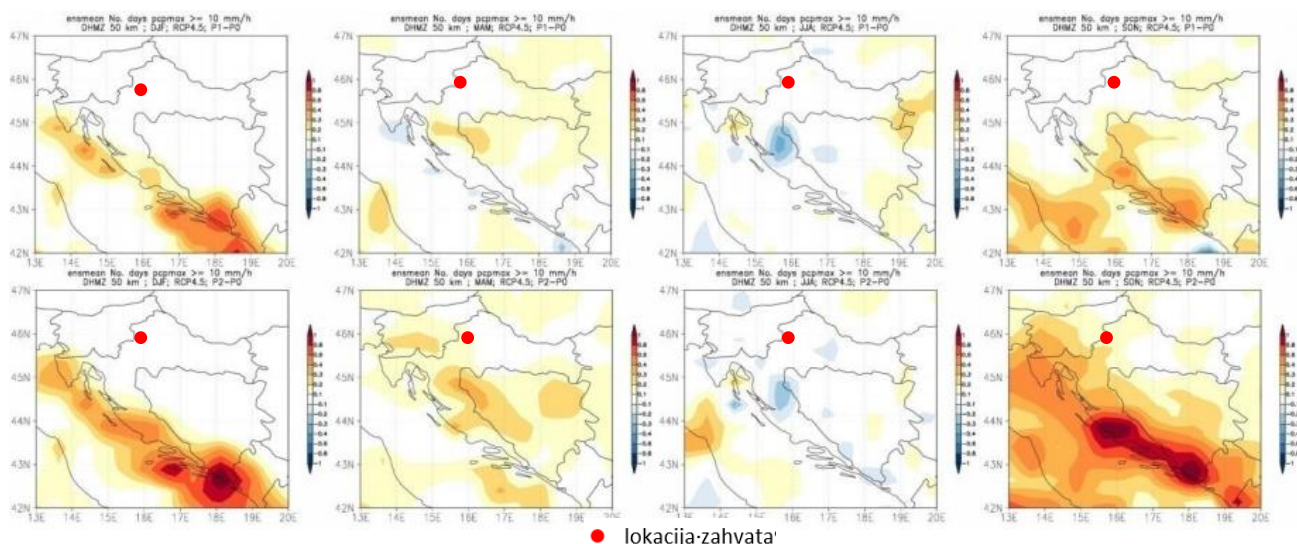


Slika 2./10. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]

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

Ova veličina opisuje "pljuskovitost" oborine, što je česta osobina oborine u toplom dijelu godine. No, ona također može karakterizirati i veće količine oborine u hladnim sezonama (jesen, zima), kad se atmosferske fronte ili ciklone zadržavaju nad našim krajevima. U neposredno budućoj klimi (razdoblje 2011.-2040. godine) broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene.

U prvom razdoblju (2011.-2040.) ne očekuje se promjena broja dana s oborinom većom od 10 mm/h. U drugom razdoblju (2041.-2070.) se očekuje promjena broja dana za 0,2 u jesen dok se u ostalim godišnjim dobima ne očekuje promjena.

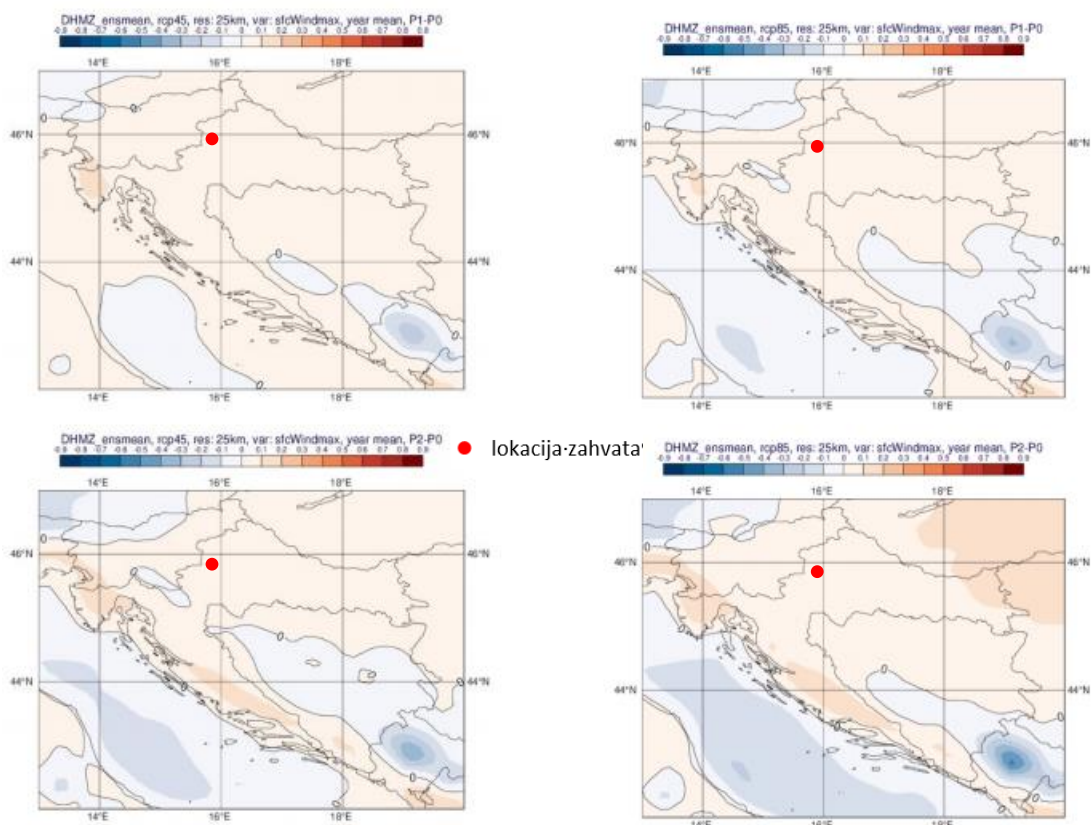


Slika 2./11. Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s označenom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. [5]

Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine iznad tla

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, promjene maksimalne brzine vjetra na 10 m visine iznad tla su, za oba buduća razdoblja te za oba scenarija, blage, gotovo zanemarive. Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) ukazuju na promjene u rasponu od -1 do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.

Na području lokacije zahvata očekivane promjene maksimalne brzine vjetra na 10 m visine u oba razdoblja i za oba scenarija od 0 do 0,1 m/s.



Slika 2./12. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s označenom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]

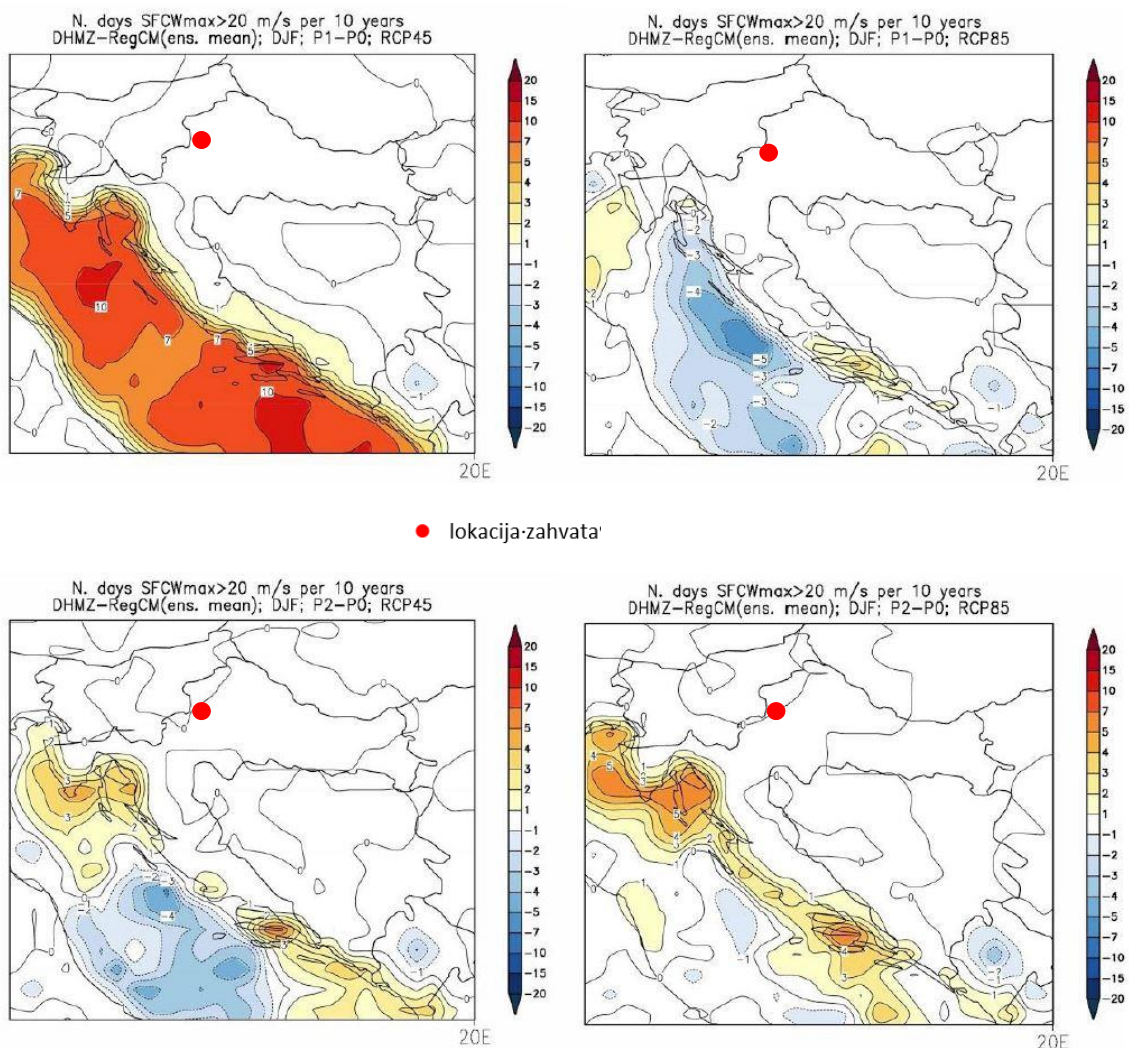
Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 a sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija. Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata.

U oba razdoblja i za oba scenarija ne očekuje se promjena broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s.



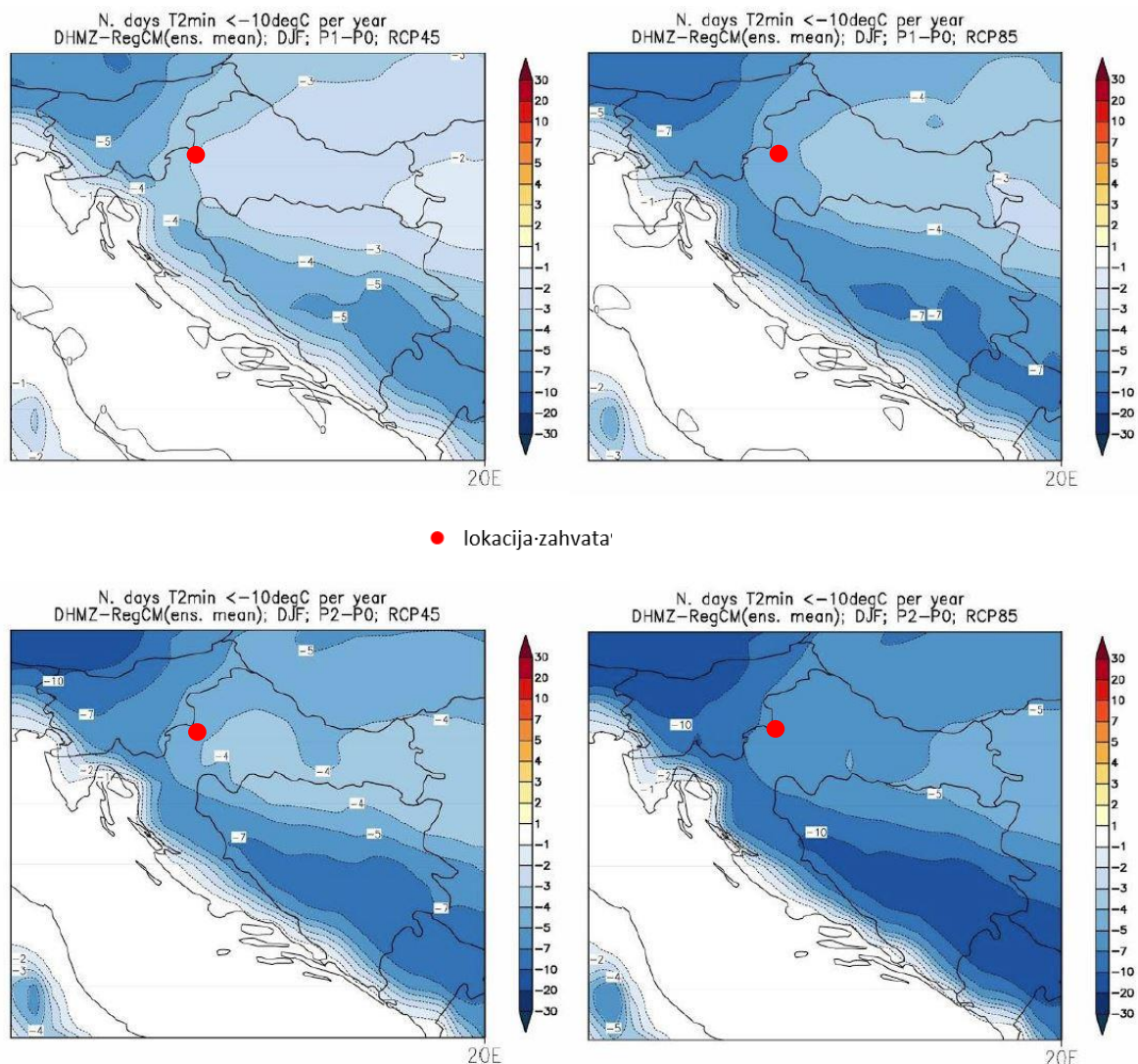
Slika 2./13. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima [5]

Broj ledenih dana

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

Na lokaciji zahvata se u prvom razdoblju (2011.-2040.) očekuje smanjenje srednjeg broja ledenih dana od -2 (RCP4.5.) do -4 (RCP8.5).

U drugom razdoblju (2041.-2070.) se očekuje smanjenje srednjeg broja ledenih dana od -5 (RCP4.5.) do -5 (RCP8.5).



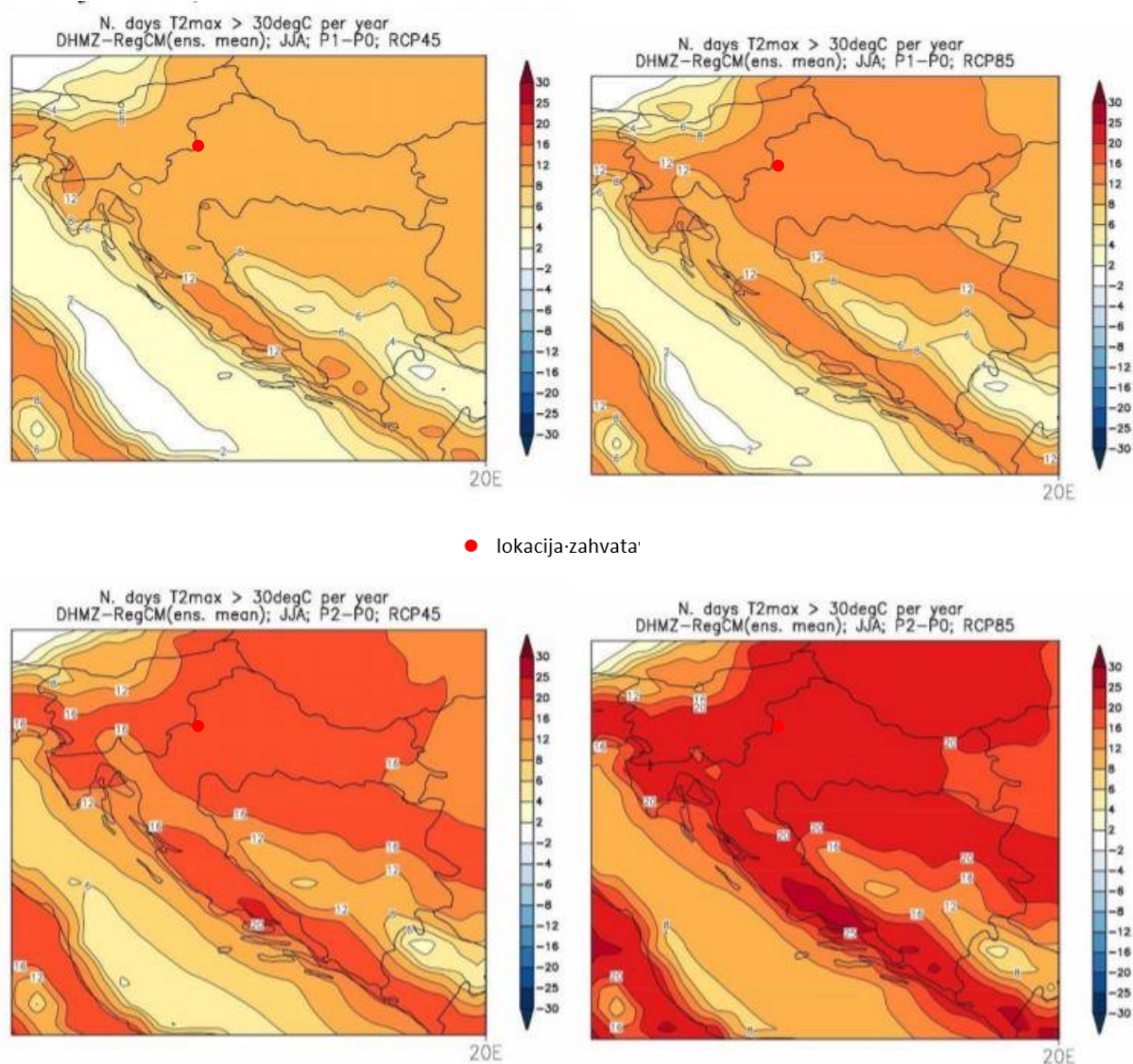
Slika 2./14. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [5]

Broj vrućih dana

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana.

Na lokaciji zahvata se u prvom razdoblju (2011.-2040.) očekuje povećanje srednjeg broja vrućih dana od 6 do 8 prema scenariju RCP4.5 odnosno 8-12 prema scenariju RCP8.5.

U drugom razdoblju (2041.-2070.) prema scenariju RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20., a prema scenariju RCP8.5 do 25 dana.



● lokacija-zahvata

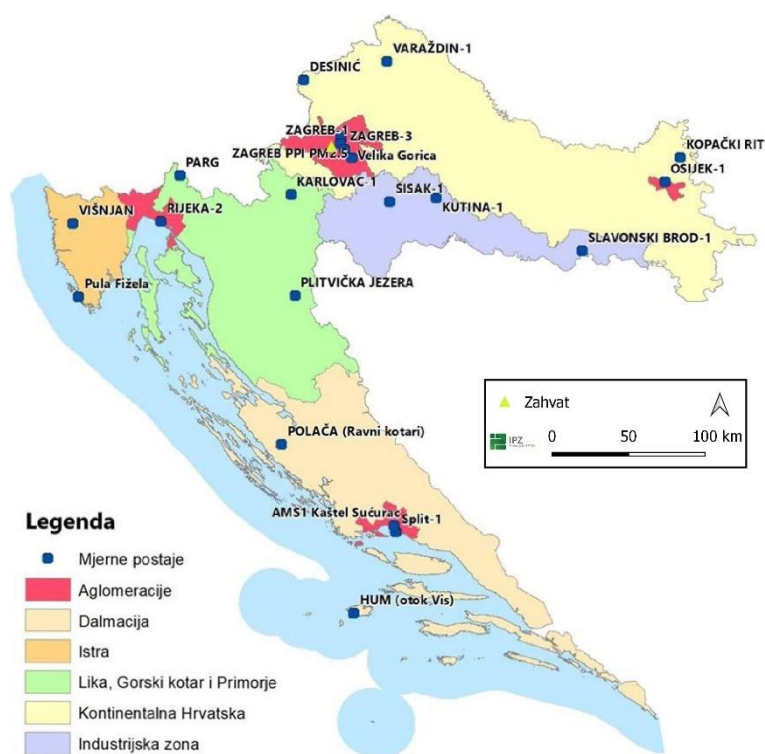
Slika 2./15. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto. [5]

2.6 KVALITETA ZRAKA

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine" 1/14) lokacija zahvata pripada aglomeraciji HR ZG – Zagreb koja obuhvaća Grad Zagreb, Grad Dugo Selo, Grad Samobor, Grad Svetu Nedjelju, Grad Veliku Goricu i Grad Zaprešić.

Najbliža mjerna postaja unutar državne mreže je mjerna postaja AMP ZAGREB 1 na udaljenosti od oko 6,5 km zračne linije sjeveroistočno od zahvata. Na mjernoj postaji se prati koncentracija SO₂, NO₂, CO, benzen, PM₁₀, sadržaj Pb, Cd, AS, Ni, BaP u PM₁₀ i Hg.

Na lokaciji se ne provode mjerenja kvalitete zraka.



Slika 2./16. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka [9]

U nastavku se prikazuju rezultati za AMP Zagreb-1 preuzeti iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini [3]. U Izvješću [3] je za AMP Zagreb-1 navedeno da je zrak s obzirom na koncentraciju NO_2 te pragove procjene za zaštitu ljudi za NO_2 i PM_{10} , bio II kategorije kvalitete zraka.

Tablica 2./1. Granične vrijednosti koncentracija i dozvoljeni broj prekoračenja s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO_2	1 sat	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
NO_2	1 sat	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-
CO	najviša dnevna osmosatna srednja vrijednost	$10 \text{mg}/\text{m}^3$	-
PM_{10}	24 sata	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Benzen	kalendarska godina	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-

Tablica 2./2. Statistički pregled mjerenja i učestalost prekoračenja granične vrijednosti (GV) [3]

	N	OP(%)	C	Mj.jed,	C _M	C ₅₀	C ₉₈	>GV
SO ₂ (1h)	8012	91	3	µg/m ³	17	2	9	0
SO ₂ (24h)	342	94	3	µg/m ³	7	2	7	0
NO ₂ (1 h)	8230	94	41	µg/m ³	219	37	97	1
CO	355	97	0,8	mg/m ³	3,0	0,7	1,7	0
PM ₁₀ (1 h)	8180	93	25	µg/m ³	360	19	83	0
PM ₁₀ (24 h)	357	98	24	µg/m ³	113	20	71	20
Benzen	7503	86	1,7	µg/m ³	50,3	1,3	5,6	

N – broj podataka

OP – obuhvat podataka

C – srednja koncentracija u promatranom razdoblju

C_M – najveća koncentracija u promatranom razdoblju

C₅₀ - Medijan koncentracije u promatranom razdoblju

C₉₈ - 98. percentil koncentracije u promatranom razdoblju,

GV - Granična vrijednost,

CV - Ciljna vrijednost,

DPP - Donji prag procjenjivanja,

GPP - Gornji prag procjenjivanja

Tablica 2./3. Kategorizacija kvalitete zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi [3]

Polutant	Kategorizacija
SO ₂	I kategorija
NO ₂	II kategorija
CO	I kategorija
PM ₁₀	I kategorija
Benzen	I kategorija

Tablica 2./4. Pragovi procjene s obzirom na zdravlje ljudi [3]

	Prag procjene	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	gornji	kalendarska godina	24 sata	75 µg/m ³ (60% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
	donji	kalendarska godina	24 sata	50 µg/m ³ (40% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
NO ₂	gornji	kalendarska godina	1 sat	140 µg/m ³ (70% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	32 µg/m ³ (80% GV)	
	donji	kalendarska godina	1 sat	100 µg/m ³ (50% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	26 µg/m ³ (65% GV)	
CO	gornji	kalendarska godina	1 godina	7 mg/m ³ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	5 mg/m ³ (50% GV)	-

PM ₁₀	gornji	kalendarska godina	24 sata	35 µg/m ³ (70% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	28 µg/m ³ (70% GV)	
	donji	kalendarska godina	24 sata	25 µg/m ³ (50% GV)	
			1 godina	20 µg/m ³ (50% GV)	
Benzen	gornji	kalendarska godina	1 godina	3,5 µg/m ³ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	2 µg/m ³ (40% GV)	-

Tablica 2./5. Ocjena prema pragovima procjene za zaštitu ljudi [3]

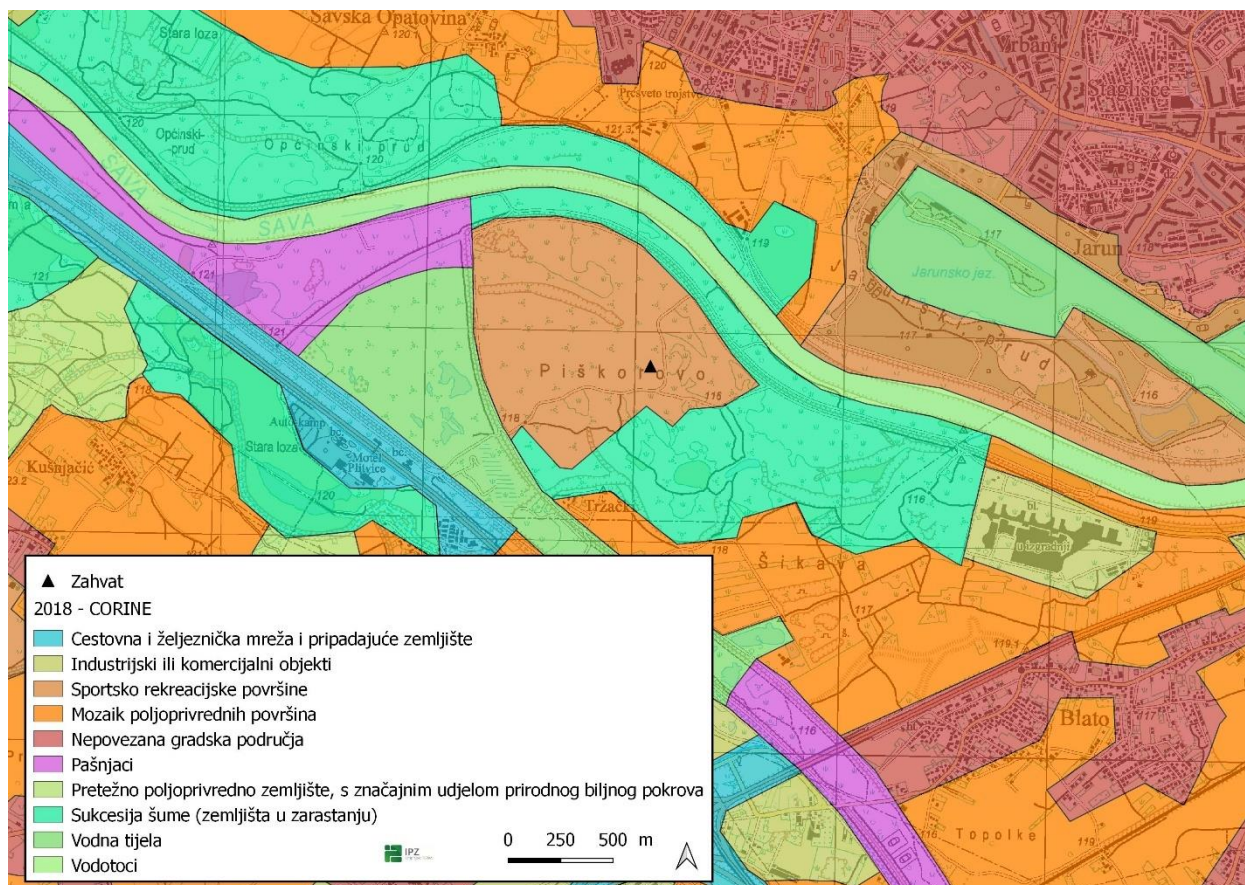
Polutant	Broj prekoračenja		C (µg/m ³)	OCJENA		
	>DPP	>GPP		C<DPP	GPP<C<GPP	C>GPP
SO ₂	0	0		+		
NO ₂	135	23	41			+
CO			0,8	+		
PM ₁₀	126	69	25			+
Benzen			1,7	+		

2.7 KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Lokacija zahvata prema I. razini kategorizacije krajobraza (krajobrazne regije) pripada panonskoj krajobraznoj regiji. Prema II. razini kategorizacije krajobraza (opći krajobrazni tipovi) lokacija zahvata se nalazi unutar nizinskog riječnog krajobraza. Prema III. razini kategorizaciji krajobraza (krajobrazni tipovi i područja) zahvat se nalazi unutar područja određenog kao riječni doprirdni periferni krajobraz.

Glavno obilježje ovog područja je rijeka Sava koja protječe središnjim dijelom ravnice, a sam zahvat je smješten južno od toka rijeke Save. U ovom području prisutna je velika pokrivenost prometnom infrastrukturom, a korištenje i namjena površina je raznovrsna (stambene, rekreacijske, javne, industrijske, komunalne i doprirdne površine).

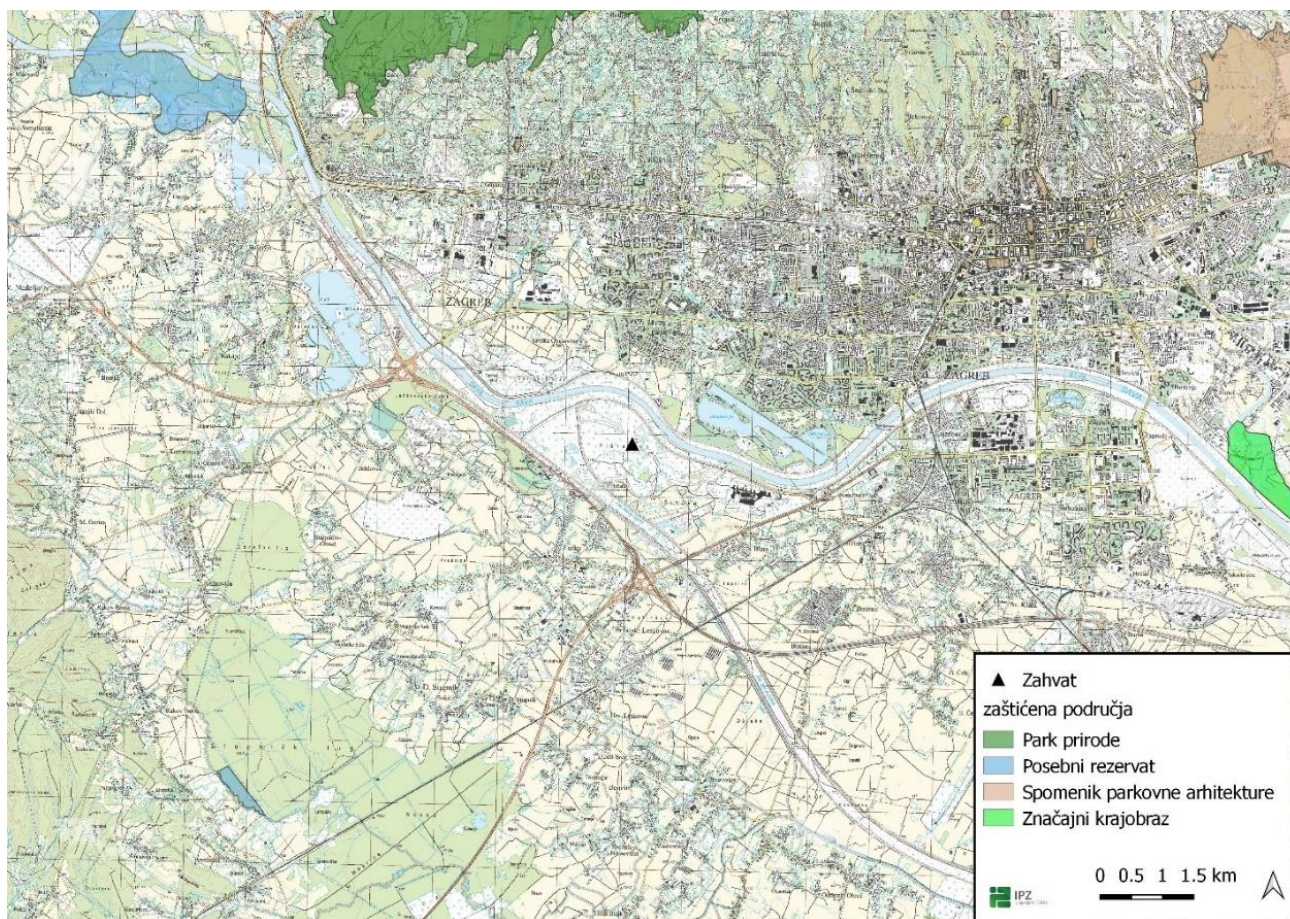
Prema bazi podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta Republike Hrvatske CORINE 2018 [18], zahvat se u potpunosti nalazi na području 142 – sportsko rekreacijska površina.



Slika 2./17. Ucrтана lokacija zahvata na izvodu iz CORINA Land

2.8 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

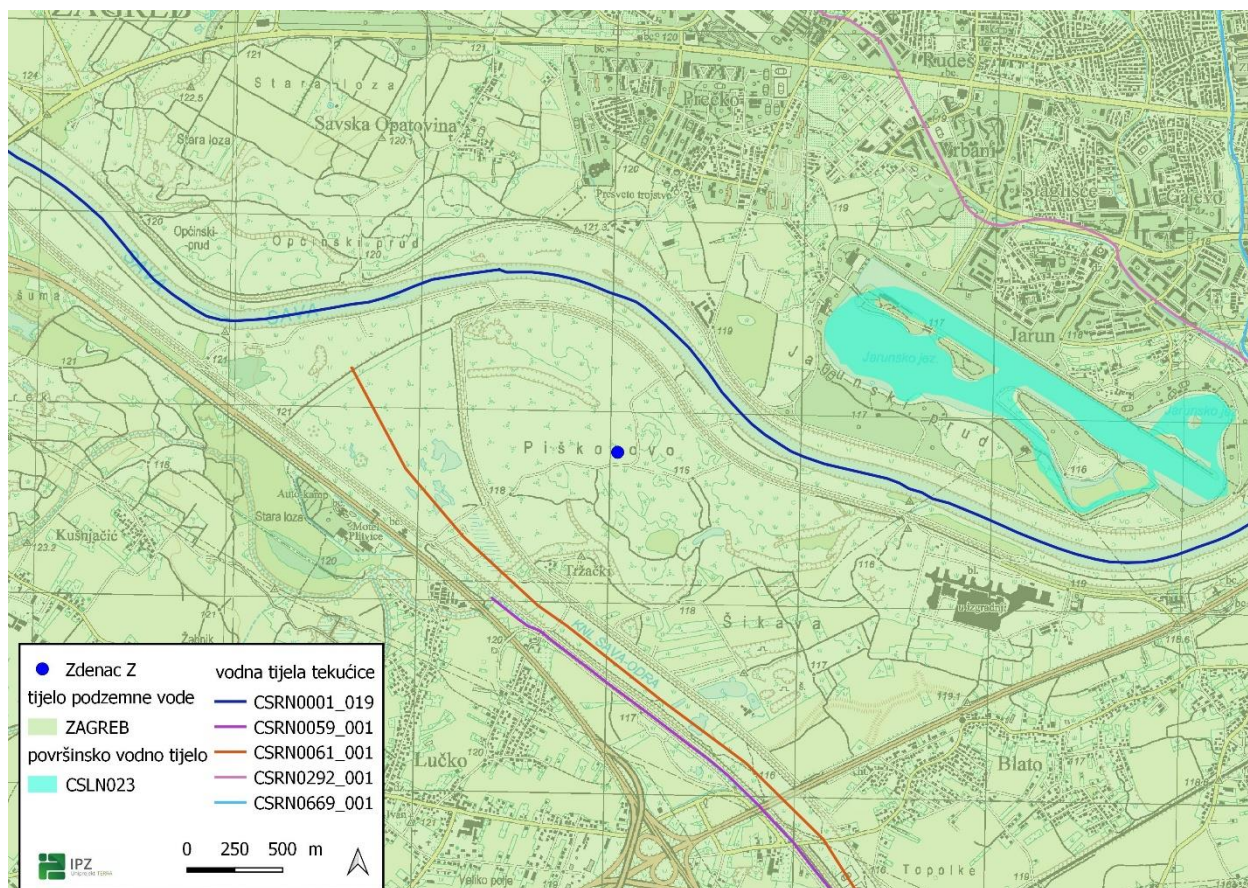
Na lokaciji zahvata nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja nalaze se na udaljenosti većoj od 6 km (Slika 2./18.).



Slika 2./18. Ucrtna lokacija zahvata na izvodu iz karte zaštićenih područja RH [17]

2.9 STANJE VODNIH TIJELA

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 66/16) zahvat se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CSGI_27-SAVA, a u široj okolici definirana su tijela površinske vode CSRN0001_019 Sava, CSRN0059_001 Kanal Sirota, CSRN0061_001 Oteretni kanal Sava-Odra, CSRN0292_001 Vrapčak, CSRN0669_001 Črnomerec i CSLN023 Jarun.



Slika 2./19. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliža vodna tijela [8]

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najbolji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. U tablici 2./6. prikazano je procijenjeno stanje tijela podzemne vode.

Tablica 2./6. Stanje tijela podzemne vode [8]

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

Tablica 2./7. Količinsko stanje tijela podzemne vode CSGI_27 - ZAGREB [8]

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Količinsko stanje								Količinsko stanje ukupno	
		Test vodne bilance		Test Prodor slane vode ili drugih prodora loše kakvoće		Test Površinska voda		Test GDE			
		Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
CSGI_27	Zagreb	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska

Tablica 2./8. Ocjena količinskog stanja tijela podzemne vode CSGI_27 - ZAGREB [8]

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CSGI_27	Zagreb	2,73*10 ⁸	1,33*10 ⁸	48,72

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:

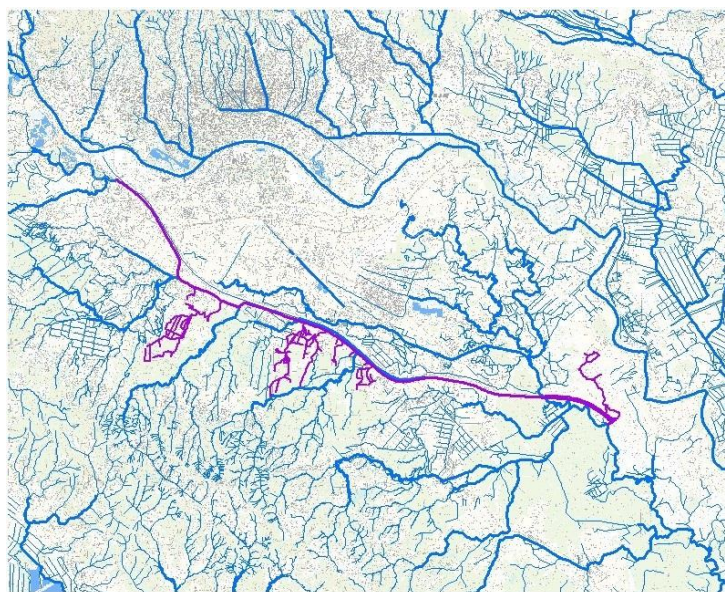
- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg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

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioriternih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritretne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Osnovni podaci o vodnim tijelima prikazani su u tablicama 2./9.-14. Kao što je vidljivo iz tablica ukupno stanje vodnih tijela CSRN0001_019 Sava, CSRN0061_001 Oteretni kanal Sava-Odra, i CSRN0669_001 Črnomerec je ocijenjeno kao umjereno, CSRN0059_001, Kanal Sirota kao dobro, CSRN0292_001, Vrapčak kao loše i CSLN023, Jarun kao vrlo dobro.

Tablica 2./10. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSRN0059_001, Kanal Sirota [8]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		STANJE VODNOG TIJELA								
		PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA		
				STANJE		2021.	NAKON 2021.			
Naziv vodnog tijela	Kanal Sirota	Stanje, konačno	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Ekološko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)	Kemijsko stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje
Dužina vodnog tijela	32.5 km + 62.1 km	Ekološko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)	Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro
Vodno područje:	rijeke Dunav	Specifične onečišćujuće tvari	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro
Podsliv:	rijeke Save	Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno
Ekoregija:	Panonska	Biološki elementi	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene
Države	Nacionalno (HR)	Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro
Obaveza izvješćivanja	EU	Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro
Tijela podzemne vode	CSGI-27	Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro
Zaštićena područja	HR1000003, HR2000415*, HRNVZ_42010009*, HR377920*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	Specifične onečišćujuće tvari	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
Mjerne postaje kakvoće	51154 (3 km po nasipu od sela Vukovina, Lat.kan.SavaOdra)	arsen	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		bakar	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		cink	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		krom	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		fluoridi	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno
		Hidrološki režim	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno
		Morfološki uvjeti	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		Indeks korištenja (ikv)	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro
		Kemijsko stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje
		Klorfenvinfos	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene
		Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene
		Diuron	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene
		Izoproturon	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene
<p>NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, 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, Trikloretan, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>										



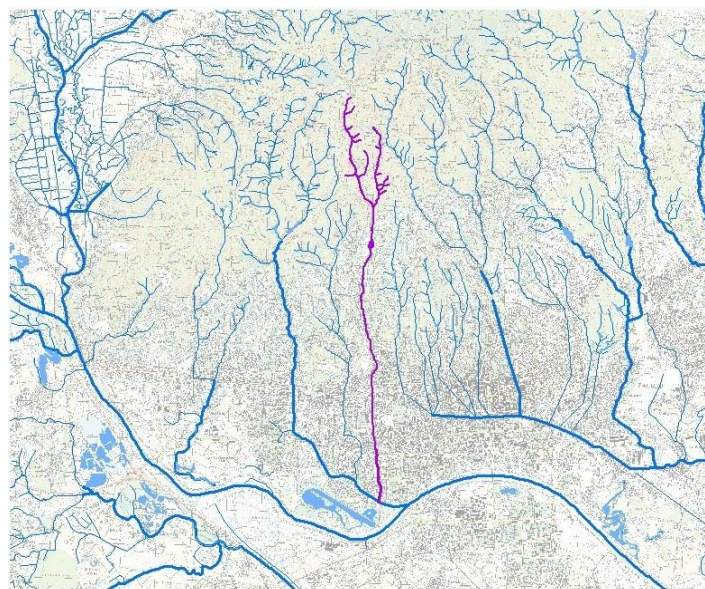
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 km

Tablica 2./12. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSRN0292_001, Vrapčak [8]

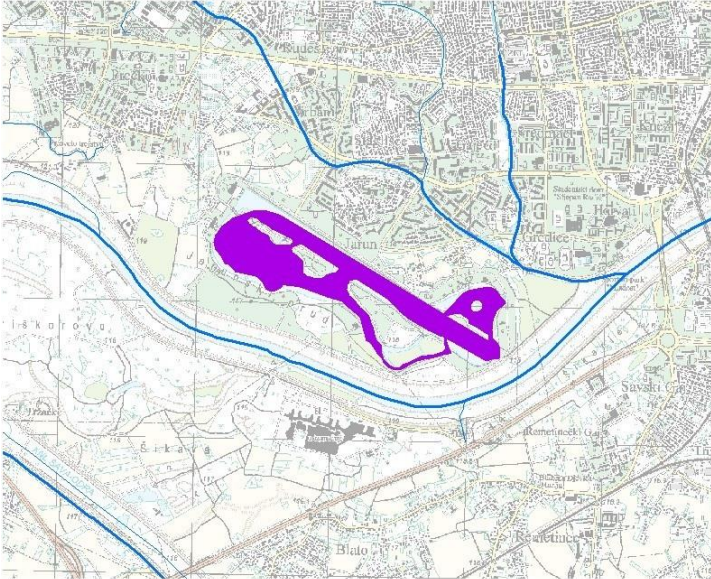
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		STANJE VODNOG TIJELA													
		PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA						POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA					
				STANJE		2021.		NAKON 2021.							
Naziv vodnog tijela	Vrapčak	Stanje, Ekološko	konačno stanje	loše	loše	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže	ciljeve				
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Kemijско	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	ne postiže	ciljeve				
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)	Ekološko	stanje	loše	loše	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže	ciljeve				
Dužina vodnog tijela	6.73 km + 18.4 km	Biološki	kakvoće	loše	loše	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene				
Izmjenjenost	Prirodno (natural)	Fizikalno	pokazatelji	umjereno	umjereno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije	pouzdana				
Vodno područje:	rijeke Dunav	Specifične	onečišćujuće tvari	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve				
Podsliv:	rijeke Save	Hidromorfološki	elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže	ciljeve				
Ekoregija:	Panonska	Biološki	elementi	loše	loše	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene				
Države	Nacionalno (HR)	Fitobentos	kakvoće	dobro	dobro	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene				
Obaveza izvješćivanja	EU	Makrozoobentos		loše	loše	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene				
Tijela podzemne vode	CSGI-27	Fizikalno	kemijски pokazatelji	umjereno	umjereno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije	pouzdana				
Zaštićena područja	HR2000583, HRNVZ_42010009, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	BPK5	dušik	umjereno	umjereno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže	ciljeve				
Mjerne postaje kakvoće	51145 (na Vrapčanskoj cesti, Vrapčak) 51144 (križanje Macanovićeve i Hrgovićeve, Kustošak)	Ukupni	fosfor	dobro	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve				
		Specifične	onečišćujuće tvari	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
		arsen		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
		bakar		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
		cink		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
		krom		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
		fluoridi		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
		adsorbilni organski halogeni (AOX)		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
		poliklorirani bifenili (PCB)		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
		Hidromorfološki	elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže	ciljeve		
		Hidrološki	režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže	ciljeve		
		Kontinuitet	toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže	ciljeve		
		Morfološki	uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže	ciljeve		
		Indeks	korištenja (ikv)	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
		Kemijско	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiže	ciljeve		
		Klorfenvinfos	(klorpirifos-etil)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene		
Klorpirifos		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene				
Diuron		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene				
Izoproturon		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene				
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima															

Tablica 2./13. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSRN0669_001, Črnomerec [8]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		STANJE VODNOG TIJELA										
		PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA				
				STANJE		2021.	NAKON 2021.					
Naziv vodnog tijela	Črnomerec	Stanje, Ekološko	konačno stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Kemijsko	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiče		ciljeve
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)	Ekološko	stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
Dužina vodnog tijela	1.2 km + 17.6 km	Fizikalno	stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)	Specifične	onečišćujuće tvari	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
Vodno područje:	rijeke Dunav	Hidromorfološki	elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
Podsliv:	rijeke Save	Biološki	elementi	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema		procjene
Ekoregija:	Panonska	Fizikalno	kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
Države	Nacionalno (HR)	Ukupni	dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče		ciljeve
Obaveza izvješćivanja	EU	Ukupni	fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena	nije	pouzdana
Tijela podzemne vode	CSGI-27	Specifične	onečišćujuće tvari	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
Zaštićena područja	HR2000583, HRNVZ_42010009, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	arsen		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
Mjerne postaje kakvoće		bakar		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
		cink		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
		krom		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
		fluoridi		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
		adsorbilni organski halogeni (AOX)		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
		poliklorirani bifenili (PCB)		vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
		Hidromorfološki	elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
		Hidrološki	režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
		Kontinuitet	toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
		Morfološki	uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena	nije	pouzdana
		Indeks	korištenja (ikv)	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
		Kemijsko	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiče		ciljeve
		Klorfenvinfos	(klorpirifos-etil)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema		procjene
		Klorpirifos		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema		procjene
		Diuron		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema		procjene
		Izoproturon		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema		procjene
<p>NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributitilksitrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktiifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>												

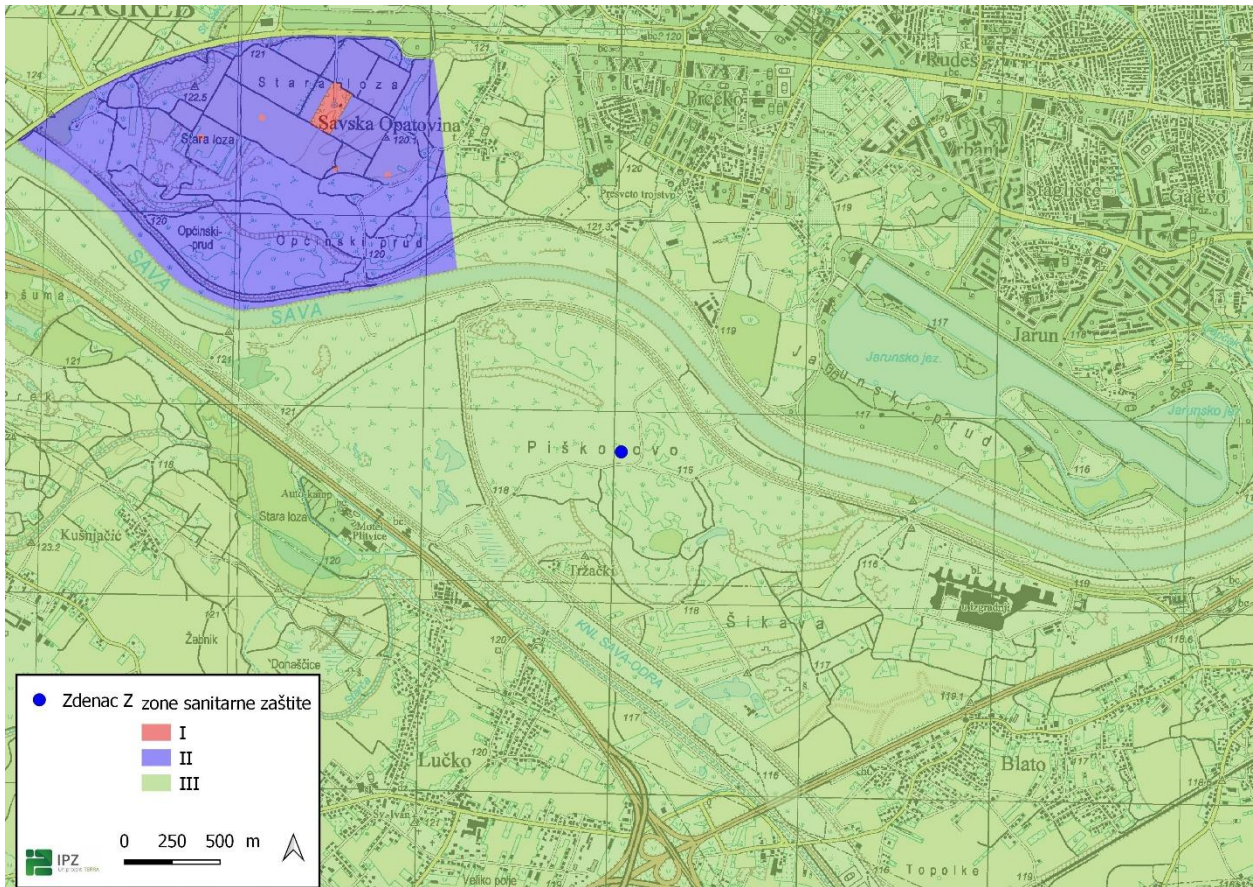


Tablica 2./14. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSLN023, Jarun [8]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		STANJE VODNOG TIJELA							
		PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
				STANJE		2021.	NAKON 2021.		
Naziv vodnog tijela	Jarun	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče	ciljeve	
Kategorija vodnog tijela	Stajačica / Lake	Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče	ciljeve	
Ekotip	SPMCNS	Kemijsko stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiče	ciljeve	
Dužina vodnog tijela	0.67 km ²	Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče	ciljeve	
Izmjenjenost	Umjetno (artificial)	Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče	ciljeve	
Vodno područje:	rijeke Dunav	Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
Podsliv:	rijeke Save	Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
Ekoregija:	Panonska	Biološki elementi kakvoće	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene	
Države	Nacionalno (HR)	Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče	ciljeve	
Obaveza izvješćivanja	EU	BPK5	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	
Tjela podzemne vode	CSGI-27	Ukupni dušik	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	
Zaštićena područja	HRNVZ_42010009, HRCM_41033000	Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče	ciljeve	
Mjerne postaje kakvoće	51210 (Veliko jezero, Jarunsko jezero)	Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve	
		Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče	ciljeve	
		Klorovinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene	
		Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene	
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene			
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene			
<p>NAPOMENA: Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklorometan, Di(2-etilheksil)talat (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, Triklouretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>									

Zone sanitarne zaštite izvorišta

EP se nalazi unutar III zone sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza (Slika 2./20.).



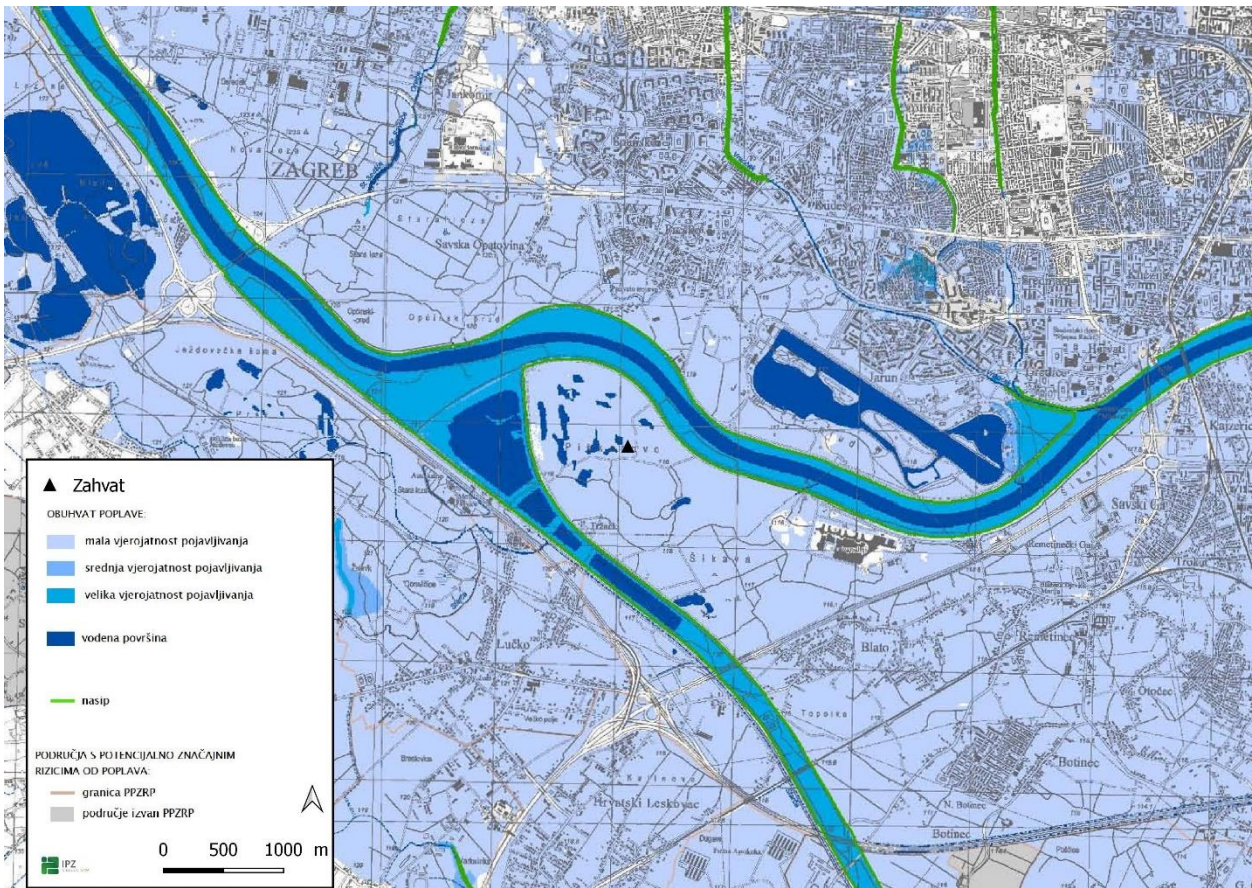
Slika 2./20. Zone sanitarne zaštite u okolišu zahvata [8]

2.10 POPLAVNA PODRUČJA

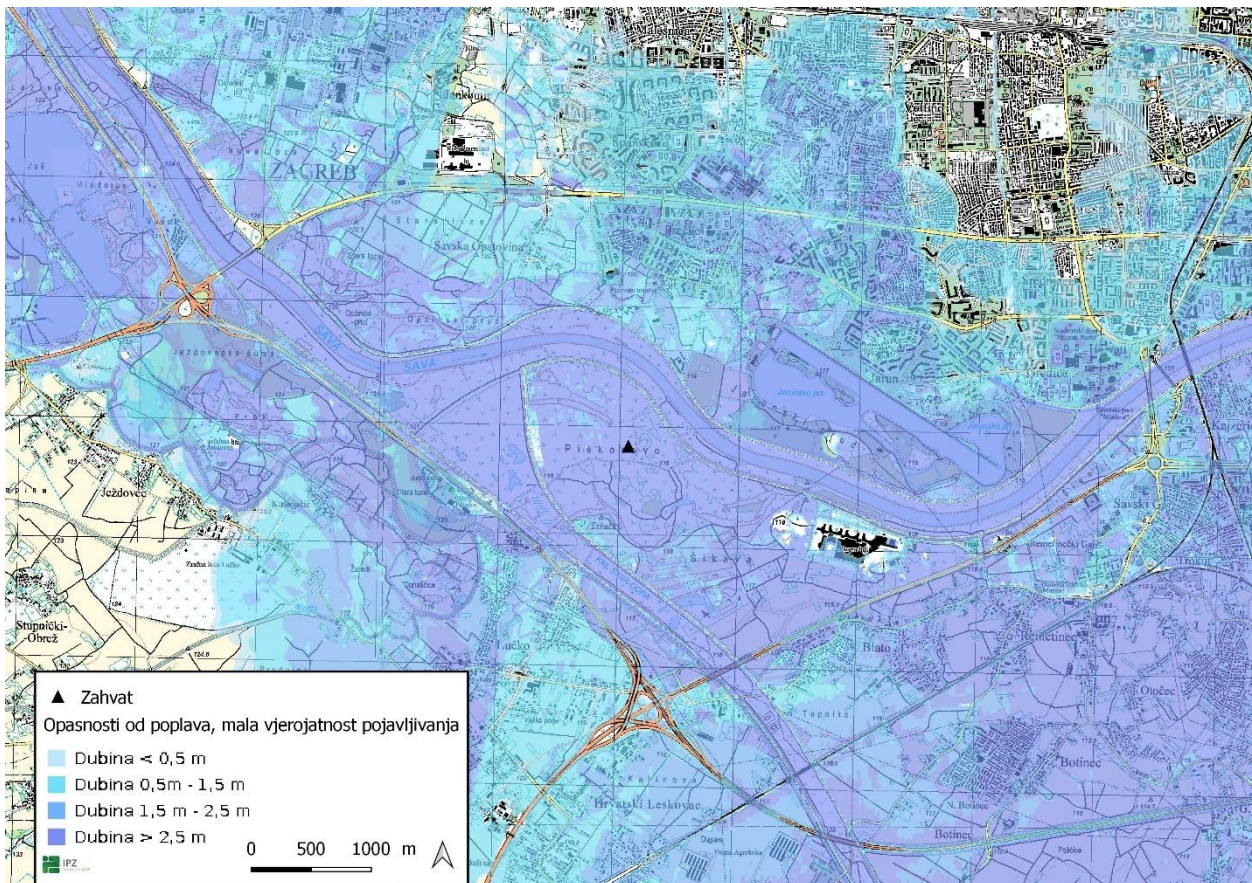
Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija, a izrađene su u mjerilu 1 : 25.000 za ona područja koja su u Prethodnoj procjeni rizika od poplava određena kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analizirani su sljedeći poplavni scenariji: poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja, poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina), te poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora. Jedinственe poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinственe poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave.

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 2./21.) vidljivo je da se zahvat nalazi unutar područja male vjerojatnosti poplavlivanja.

Prema karti dubina za malu vjerojatnost poplavlivanja na lokaciji se uslijed poplava mogu očekivati dubine veće od 2,5 m (Slika 2./22.).



Slika 2./21. Vjerojatnost poplavlivanja [19]

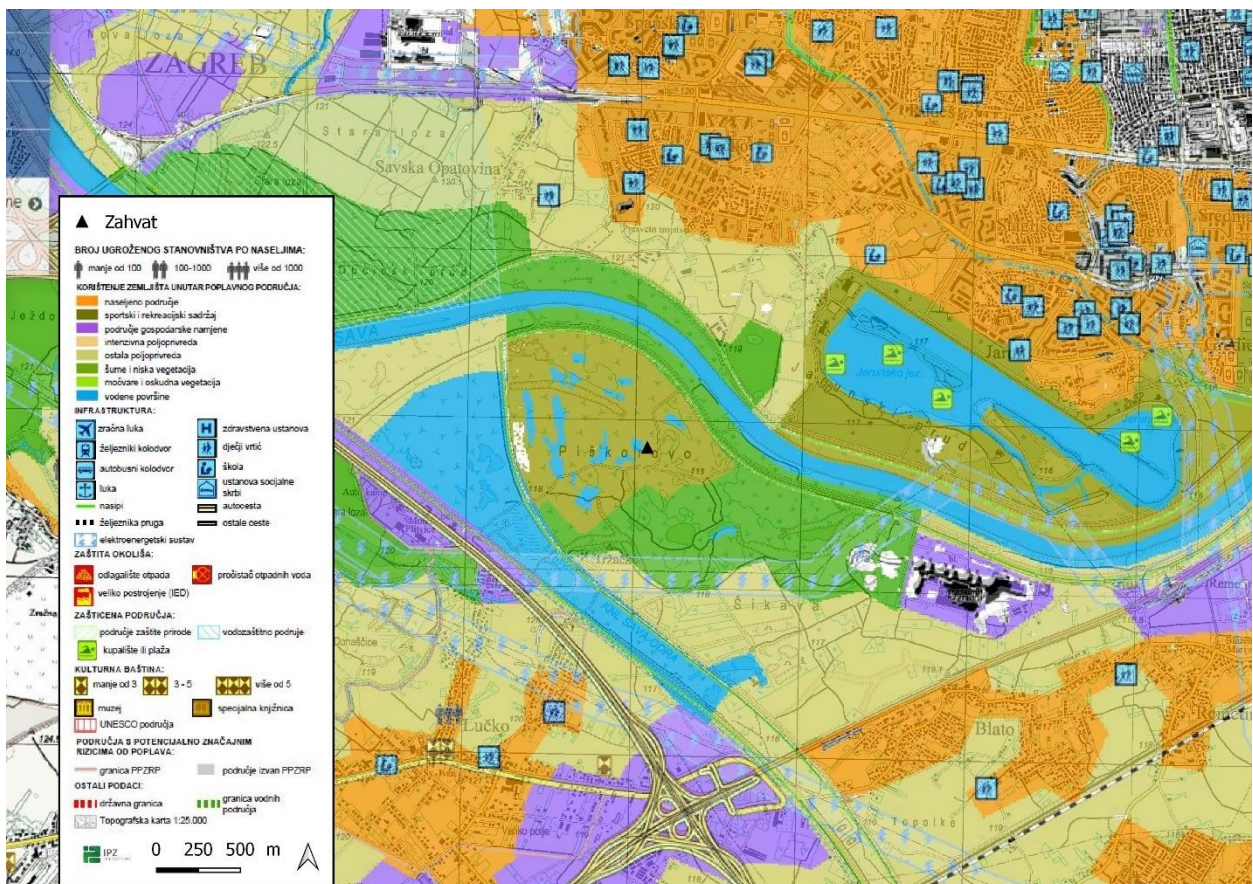


Slika 2./22. Mala vjerojatnost pojavljivanja - dubine [19]

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava. Na kartama rizika od poplava prikazani su sljedeći sadržaji:

- Broj ugroženog stanovništva po naseljima (do 100, od 100 do 1.000, više od 1.000) prema popisu stanovništva iz 2011. godine preuzeti od Državnog zavoda za statistiku.
- Podaci o korištenju zemljišta prema CORINE Land Cover 2006 (naseljena područja, područja gospodarske namjene, intenzivna poljoprivreda, ostala poljoprivreda, šume i niska vegetacija, močvare i oskudna vegetacija, vodene površine) preuzeti od Agencije za zaštitu okoliša.
- Podaci o infrastrukturi preuzeti od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz javnih izvora podataka, te iz arhive Hrvatskih voda (zračne luke, željeznički kolodvori, riječne i morske luke, autobusni kolodvori, bolnice, škole, dječji vrtići, domovi umirovljenika, vodozahvati, trafostanice, željezničke pruge, nasipi, autoceste, ostale ceste).
- Podaci o zaštiti okoliša preuzeti od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz arhive Hrvatskih voda, odnosno iz Registra zaštićenih područja (područja zaštite staništa ili vrsta, nacionalni parkovi, vodozaštitna područja, kupališta, IPPC / SEVESO II postrojenja, odlagališta otpada, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda).
- Podaci o kulturnoj baštini preuzeti od nadležnih institucija (UNESCO područja).

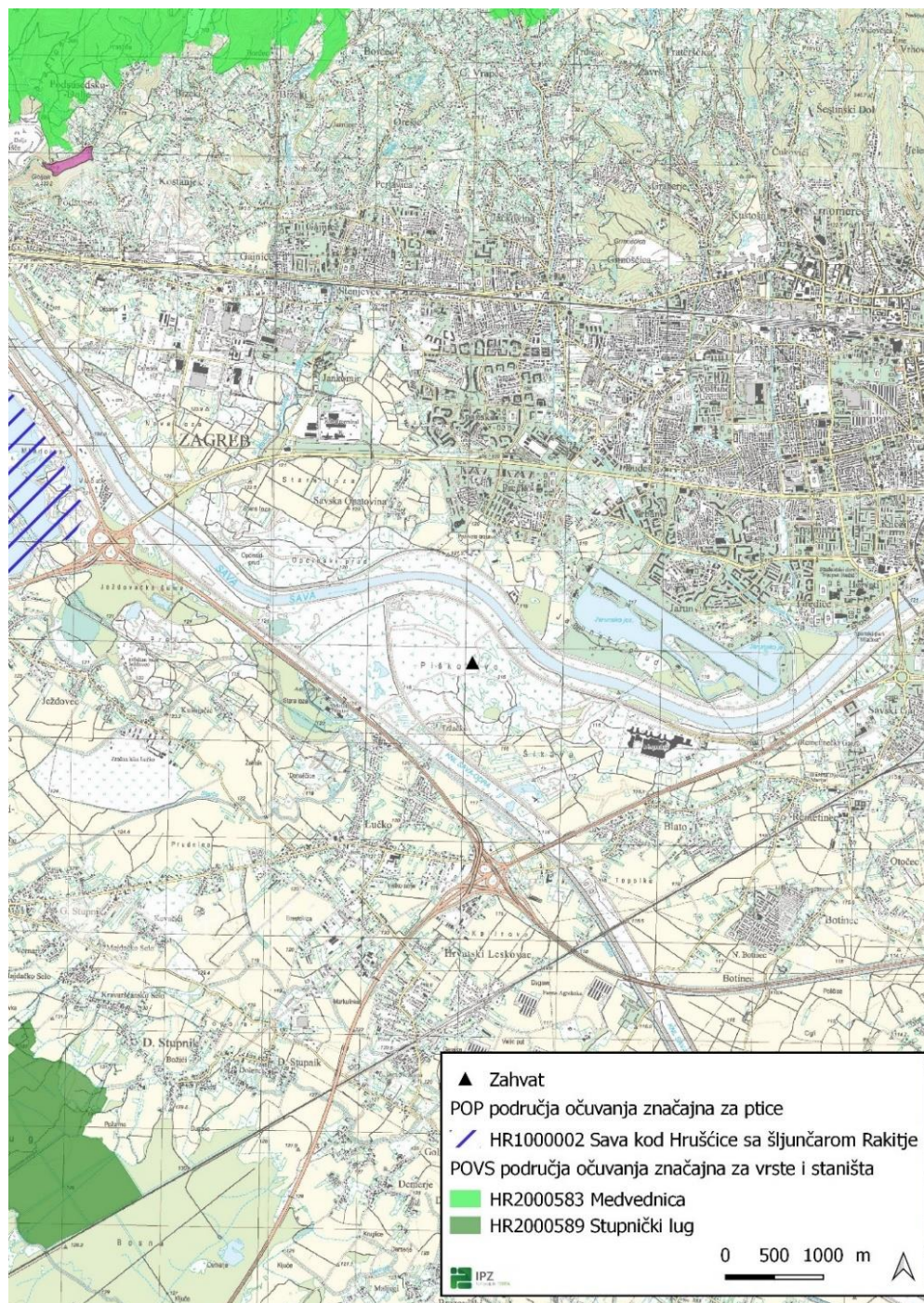
Na slici 2./23. prikazane su potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za scenarij male vjerojatnosti.



Slika 2./23. Karta rizika [19]

2.11 EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 2./24.). Najbliža područja ekološke mreže su: područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje na udaljenosti od 4,2 km zračne linije sjeverozapadno od zahvata i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000589 Stupnički lug na udaljenosti od 5,8 km zračne linije jugozapadno od zahvata.



Slika 2./24. Ucrtna lokacija zahvata na izvodu iz karte ekološke mreže RH [17]

3 MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

Tijekom crpljenja podzemne vode nema negativnog utjecaja na stanovništvo i zdravlje ljudi.

3.2. BIORAZNOLIKOST

Prema Karti staništa RH lokacija zahvata nalazi se na rubnom području kombiniranog stanišnog tipa E. Šume / A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa. Prema Karti staništa RH iz 2004. godine, na širem području nalaze se E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena, E.1.1. Poplavne šume vrba i E.1.2. Poplavne šume topola. Područje graniči sa kombiniranim stanišnim tipom J. Izgrađena i industrijska staništa / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

Međutim, stvarno stanje na lokaciji ne odgovara u potpunosti Karti staništa RH iz 2016. godine. S obzirom na to da je na lokaciji izgrađena, navedena staništa su prenamijenjena te bi na lokaciji trebalo prevladavati jedinstveni antropogeni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, radovi se planiraju izvoditi na izgrađenom području na kojem prevladava stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. Također, budući da se na lokaciji očituje konstantan antropogeni utjecaj, ne očekuje se prisutnost i pojavnost osjetljivih, ugroženih niti strogo zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta.

S obzirom na to da se radi o bunaru koji je već izveden te o malim količinama crpljene vode ne očekuje se negativni utjecaj na bioraznolikosti.

3.3. TLO

Zahvat se odnosi na crpljenje podzemne vode iz bunara. Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na tlo.

3.4. VODE I VODNA TIJELA

Kod crpljenja podzemnih voda, kao primarni utjecaj prepoznaje se utjecaj na količinsko stanje podzemnog vodnog tijela. Predmetnim zahvatom planirano je crpljenje vode iz zdenca Z u količini od 1.500 m³/god. Za sanitarno/tehnološke potrebe.

Voda će se crpiti iz grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI_27-SAVA za koje se u Planu upravljanja vodnim područjima [8] navodi da je godišnji dotok podzemne vode u to vodno tijelo 2,73 x 10⁸ m³. Prema tome će se realizacijom planiranog zahvata crpiti oko 0,0005 % dotoka u to vodno tijelo.

Iskorištenost resursa, odnosno zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha u CSGI_27-SAVA iznosi 48,72 % i ono nije u riziku s obzirom na količinsko stanje. Udio crpljenja iz zdenca Z iznosi 0,0011% te se ne očekuje značajan utjecaj na količinsko stanje odnosno ne očekuje se značajna promjena u količinskom stanju podzemnog vodnog tijela.

Na širem području zahvata nekoliko je vodnih tijela površinskih voda, CSRN0001_019 Sava, CSRN0059_001 Kanal Sirota, CSRN0061_001 Oteretni kanal Sava-Odra, CSRN0292_001 Vrapčak, CSRN0669_001 Črnomerec i CSLN023 Jarun na koja, s obzirom na značajke zahvata, odnosno crpljenja vode u količini 1.000 m³ godišnje iz grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI_27-SAVA, neće doći do degradacije hidromorfološkog stanja niti do negativnog utjecaja na ekološko stanje.

Temeljem navedenog može se zaključiti da se realizacijom zahvata ne očekuje negativan utjecaj na vodna tijela u okolici zahvata.

3.5. ZRAK

Crpljenjem podzemnih voda iz bunara ne dolazi do utjecaja na kvalitetu zraka budući da nema emisije plinova u zrak.

3.6. KLIMA I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

Utjecaj na klimu

S obzirom na to da se radi o crpljenju vode u antropogenom okruženju, procijenjeno je da zahvat neće imati negativan utjecaj na klimu.

Klimatska otpornost

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije [5]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Moduli koji se primjenjuju prikazani su u tablici 3./1., a opis klimatskih osjetljivosti prikazan je u tablici 3./2. Na temelju rezultata analize prva tri modula donosi se odluka o tome jesu li ranjivosti ocijenjene kao značajne što bi ukazivalo za potrebu dodatnih radnji, odnosno analize daljnjih modula.

Tablica 3./1. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Modul 1 – Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka/s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci.

S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje se smatra da su važne za planirani zahvat, te se obzirom na njih razmatra osjetljivost projekta. Ocjene vrijednosti (visoka, srednja, neznatna), dodjeljuje se svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima.

Tablica 3./2. Opis klimatskih osjetljivosti

osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.) sukladno Smjernicama.

Modul 2 (a i b) – Procjena izloženosti zahvata

Izloženost projekta obuhvaća procjenu izloženosti opasnostima koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima). U tablici 3./3. je prikazana sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

Tablica 3./3. Izloženost projekta efektima klimatskih promjena

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost	
Primarni klimatski faktori				
1.	Prosječna temperatura zraka	Klima u Zagrebu je umjerenjena kontinentalna. Ljeta su vruća i suha s prosječnim temperaturama od 20°C, dok su zime hladne s prosječnim temperaturama od 1°C. Godišnji prosjek temperature zraka na postaji Zagreb-Maksimir iznosi 11,0 °C. Siječanj, kao najhladniji mjesec, ima srednju temperaturu 0,2 °C, dok je najtopliji srpanj sa temperaturom 21,2 °C.		Na lokaciji zahvata očekivani porast srednje temperature zraka u prvom razdoblju (2011.-2040.) prema oba scenarija je do 1,4 °C, a u drugom razdoblju (2041.-2070.) do 1,9 °C (scenarij RCP4.5) odnosno 2,6 °C (scenarij RCP8.5).
2.	Ekstremna temperatura zraka	Apsolutni minimum temperature zabilježen je u ožujku (-27,3°C), a apsolutni maksimum u srpnju (40,4°C).		Prema projekcijama, na lokaciji se očekuje povećanje broja vrućih dana (kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) dok se ne očekuje povećanje ledenih dana (kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C).
3.	Prosječna količina padalina	Tijekom godine nema suhih mjeseci, a minimum oborine je zimi. Mjesec s najvećom količinom oborina je lipanj, a najmanje količine oborina zabilježene su tijekom veljače. Prosječna ukupna godišnja količina oborine iznosu 861,5 mm/m ² .		Na lokaciji zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine u prvom razdoblju (2011.-2040.) prema oba scenarija iznose do -5%. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuju se promjene od -5% (RCP4.5) odnosno do 5% (RCP8.5).

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Crpljenje podzemnih voda na lokaciji Jadranska avenija 6, 10020 Zagreb

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
4.	Ekstremne oborine	Najveće količine oborina su tijekom ljeta, s maksimumom u lipnju (do 96 mm).	U prvom razdoblju (2011.-2040.) ne očekuje se promjena broja dana s oborinom većom od 10 mm/h. U drugom razdoblju (2041.-2070.) se očekuje promjena broja dana za 0,2 u jesen dok se u ostalim godišnjim dobima ne očekuje promjena
5.	Prosječna brzina vjetra	Najčešći smjerovi vjetra su sjevernih/sjeveroistočnih i jugoistočnih smjerova. Prosječna brzina vjetra je 2,5 m/s.	Nema podataka o predviđenim prosječnim brzinama vjetra.
6.	Maksimalna brzina vjetra	Najveće brzine vjetra su sjeveroistočnih smjerova i zabilježene su u ožujku i travnju. Maksimalna izmjerena 10-minutna brzina vjetra iznosi 10,2 m/s, a maksimalna sekundna brzina vjetra iznosi 26,0 m/s.	Nema podataka o predviđenim maksimalnim brzinama vjetra.
7.	Vlažnost	Srednja relativna vlažnost na širem području iznosi 68%.	Ne očekuju se promjene izloženosti u budućem razdoblju.
8.	Sunčevo zračenje	Srednja godišnja insolacija iznosi 1936 sati, a srednji godišnji broj vedrih dana u godini iznosi 49 dana. Područje zahvata se prema Klimatskom atlasu Hrvatske nalazi na području srednje godišnje ukupne dozračene sunčeve energije od 4.321-4.680 MJm ⁻² .	Zbog očekivanog povećanja temperature zraka povećava se i izloženost lokacije sunčevom zračenju u budućem razdoblju.
Sekundarni učinci i opasnosti			
9.	Dostupnost vode	Zahvat je crpljenje vode odnosno u tehnološkom procesu se ne koristi voda.	Ne očekuje se promjena.
10.	Oluje	Lokacija nije izložena olujama.	Značajnije promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.
11.	Poplave	Lokacija se nalazi unutar područja za koje postoji mala vjerojatnost poplavlivanja. Prema karti dubina za malu vjerojatnost poplavlivanja na lokaciji se uslijed poplava mogu očekivati dubine veće od 2,5 m.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
12.	Erozija tla	Lokacija nije značajno podložna eroziji.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
13.	Požari	Opasnost od nekontroliranih požara je minimalna.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
14.	Kvaliteta zraka	Lokacija pripada aglomeraciji HR ZG Zagreb. Zona je sukladna s ciljnim i graničnim vrijednostima svih parametara, osim s graničnom vrijednošću za PM ₁₀ i ciljnom vrijednošću B(a)P u PM ₁₀ .	Realizacija zahvata nema utjecaj na kvalitetu zraka.
15.	Nestabilnost tla/klizišta	Ne predstavlja ugrozu.	

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
16.	Efekt urbanog toplinskog otoka	Ne predstavlja ugrozu.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
17.	Produžetak trajanja godišnjeg doba	Ne predstavlja ugrozu.	Ne očekuje se promjena izloženosti.

Tablica 3./4. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

Modul:	1				2		3						
	Ključne teme				RI	BI	RU		BU				
	Imovina i procesi	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)
1	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu												
1	Godišnja/sezonska/mjesečna prosječna temperatura (zraka)												
2	Ekstremna temperatura (zraka)												
3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline												
4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)												
5	Prosječna brzina vjetra												
6	Maksimalna brzina vjetra												
7	Vlažnost												
8	Sunčevo zračenje												
9	Dostupnost vode												
10	Oluje												
11	Poplave												
12	Erozija tla												
13	Nekontrolirani požari u prirodi												
14	Kvaliteta zraka												
15	Nestabilnost tla/klizišta/lavine												
16	Efekt urbanog toplinskog otoka												
17	Produžetak trajanja nepovoljnog godišnjeg doba												

RI - izloženost referentnoj klimi RU - referentna ranjivost
 BI - izloženost budućoj klimi BU - buduća ranjivost

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu:

$$V = S \cdot E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima. Tablica 3./4. prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Rezultat je matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt, a koja se daje u nastavku.

Tablica 3./5. Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

		Ranjivost - REFERENTNA			Ranjivost - BUDUĆA				
		Izloženost			Izloženost				
		N	S	V	N	S	V		
Osjetljivost	N	1 2 5 6 7 8 9 10 12 13 14 15 16 17	3 4 11		Osjetljivost	N	3 4 5 6 7 9 10 12 13 14 15 16 17	1 2 8 11	
	S					S			
	V					V			

Iz tablice 3./5. je vidljivo da se buduća ranjivost zahvata u odnosu na postojeću razlikuje za varijable godišnjih prosječnih padalina i za sunčevo zračenje za koje je procijenjena neosjetljivost i srednja izloženost. Budući da analizom ranjivosti projekt nije pokazan visoki (znatni) stupanj, nisu predviđene mjere prilagodbe klimatskim promjenama te će organizacijska i tehničko-tehnološka realizacija zahvata odgovarati na sadašnje, kao i buduće zahtjeve vezano za klimatsku osjetljivost.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., otpornost na klimatske promjene (prilagodba klimatskim promjenama) sastoji se od dvije faze – pregleda i detaljne analize:

Pregled – 1. faza (prilagodba) – analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženost njima u skladu sa ovim Smjernicama:

- ako ne postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izvaji o pregledu otpornosti na klimatske promjene, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti na klimatske promjene,
- ako postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, prelazi se na 2. fazu nastavka.

Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba):

- procjena klimatskih rizika, uključujući analizu vjerojatnosti i utjecaja u skladu s ovim Smjernicama,
- odgovor na znatne klimatske rizike utvrđivanjem, ocjenjivanjem, planiranjem i provedbom relevantnih i prikladnih mjera prilagodbe,
- procjena opsega i potrebe za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem, na primjer u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama,

- provjera usklađenosti s EU-ovim i prema potrebi nacionalnim, regionalnim i lokalnim strategijama i planovima prilagodbe klimatskim promjenama te drugim važnim strateškim i planskim dokumentima.

Priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izvaji o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o tome je li projekt pripremljen za klimatske promjene u pogledu klimatske neutralnosti.

Pregled – 1. faza (prilagodba)

Za planirani zahvat prema tablici 1. navedenih Tehničkih smjernica napravljena je analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene (moduli 1, 2 i 3).

Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba)

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikovana su 2 stupa prilagodbe:

1) Prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst); uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na taj zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude, prirodu ili imovinu;

2) Prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi); pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprečavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirode ili imovinu.

Za predmetni zahvat sagledane su klimatske osjetljivosti vezane uz karakteristike projekta te prostorne karakteristike referentnih i budućih klimatskih varijabli i opasnosti. U nastavku se daje zaključna ocjena otpornosti na klimatske promjene.

S obzirom na klimatske promjene, buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable bit će ista referentnoj. Iz svega navedenog, zaključuje se da nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.

U skladu sa svime navedenim, zahvat je usklađen sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu [11] te se ne očekuje utjecaj klime na zahvat.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu klimatske promjene

Uzimajući u obzir Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. [5], Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Strategiju niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu [12], Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu [13] te Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu [11], zaključuje se da klimatske promjene neće prouzročiti znatne promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih vremenskih prilika što bi se odrazilo na eksploataciju na EP.

3.7. KRAJOBRAZ

Planirani zahvat se odnosi na crpljenje podzemne vode iz bunara, stoga neće doći do gradnje u prostoru. Lokacija zahvata nalazi se u već izgrađenom području. Sukladno navedenom, procijenjeno je da zahvat neće imati utjecaja na krajobraz i neće doći do promjene krajobrazne vizure.

3.8. KULTURNA BAŠTINA

Na lokacija zahvata se ne nalazi zaštićena kulturna baština. S obzirom na udaljenost i karakteristike zahvata procjenjuje se da neće biti utjecaja na kulturna dobra tijekom realizacije i korištenja zahvata.

3.9. BUKA

Realizacijom zahvata planira se crpljenje vode. Crpka je zatvorenog tipa i nalazi se unutar bunara te se ne očekuje negativan utjecaj buke na okoliš.

3.10. OTPAD

Tijekom crpljenja podzemne vode ne dolazi do nastanka otpada. Otpad može nastati tijekom održavanja bunara. Sve aktivnosti vezane za gospodarenje otpadom provodit će se sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" 84/21) te provedbenim propisima. Osiguranjem odvojenog prikupljanja otpada (kako ne bi došlo do miješanja tvari) i pravovremenim zbrinjavanjem istog spriječit će se negativan utjecaj na okoliš.

3.11. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

S obzirom na to da se zahvat odnosi na crpljenje podzemne vode na području Grada Zagreba, a uzimajući u obzir karakteristike planiranog zahvata, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

3.12. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se nalazi izvan svih zaštićenih područja. Sukladno navedenom, a s obzirom na značajke zahvata i udaljenost lokacije od zaštićenih područja, neće biti utjecaja na iste.

3.13. EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja ekološke mreže. Sukladno navedenom, a s obzirom na karakteristike zahvata, procjenjuje se da je moguće isključiti značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

3.14. KUMULATIVNI UTJECAJ

U bližem okolišu zahvata ne nalaze se zahvati s kojim bi crpljenje vodeć moglo imati kumulativni utjecaj na okoliš.

3.15. OBILJEŽJA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine sastavnice okoliša i prihvatljivost opterećenja na okoliš vrednovan je karakter, jakost i trajnost mogućeg utjecaja (Tablica 3./6.).

Tablica 3./6. Vrednovanje utjecaja

Sastavnica okoliša	Karakter		Jakost (nema/slab/ srednji/jak)	Trajnost (privremen / trajan)
	(izravan/ neizravan)	kumulativan		
Stanovništvo i zdravlje ljudi	/	/	nema	/
Bioraznolikost	/	/	nema	/
Zaštićena područja	/	/	nema	/
Ekološka mreža	/	/	nema	/
Tlo	/	/	nema	/
Vodna tijela	izravan	/	S obzirom na količine koje se planiraju crpiti utjecaj na smanjenje prihranjivanja podzemnog vodonosnika je slab/prihvatljiv.	Trajan za vrijeme korištenje zahvata
Zrak	/	/	nema	/
Klima	/	/	nema	/
Krajobraz	/	/	nema	/
Kulturna baština	/	/	nema	/
Buka	/	/	nema	/
Otpad	/	/	nema	/
Prekogranični utjecaj	/	/	nema	/

4 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

4.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš nisu identificirani mogući negativni utjecaji za koje je potrebno predložiti mjere zaštite.

4.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Budući da zahvat neće uzrokovati negativne utjecaje na okoliš ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.

4.3. ZAKLJUČAK

S obzirom na sve navedeno može se zaključiti da za zahvat – crpljenje podzemnih voda na lokaciji Jadranska avenija 6, Zagreb, na k.č. 7 k.o. Blato, uz poštivanje zakonskih te uvjeta koje su izdala i koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

5 IZVORI PODATAKA

- [1.] SPP d.o.o., Varaždin (2018.), Hidrogeološki elaborat o probnom crpljenju zdenca u svrhu sustava dizalice topline objekta Klubska kuća 2
- [2.] Prostorni plan Grada Zagreba ("Službeni glasnik Grada Zagreba" (8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 22/17 i 9/17 - pročišćeni tekst))
- [3.] DHMZ (2022.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini
- [4.] DHMZ (2008.), Klimatski atlas Hrvatske
- [5.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- [6.] European Commission (2013.), Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
- [7.] Europska komisija (2021.), Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
- [8.] Hrvatske vode: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela (KLASA: 008-01/22-01/804)
- [9.] MINGOR, (2023.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu
- [10.] RGN fakultet Sveučilišta u Zagrebu (2014.), Elaborat o zonama zaštite izvorišta Grada Zagreba
- [11.] Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu
- [12.] Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, "Narodne novine" broj 63/21
- [13.] Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. "Narodne novine" broj 25/20
- [14.] Šegota, T., Filipčić, A., (2003) Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria vol 8/1
- [15.] Šikić, K. i sur., Osnovna geološka karta, List Zagreb s tumačem
- [16.] <https://geoportal.dgu.hr/wms> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [17.] <http://services.bioportal.hr/wfs> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [18.] <http://envi.azo.hr/wms> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [19.] https://servisi.voda.hr/poplave_rizici/wms (pristupljeno siječanj 2023.)
- [20.] <https://www.min-kulture.hr> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [21.] <https://meteo.hr/index.php?> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [22.] <https://podaci.dzs.hr/hr/publikacije/> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [23.] <https://www.meteoblue.com> (pristupljeno siječanj 2023.)