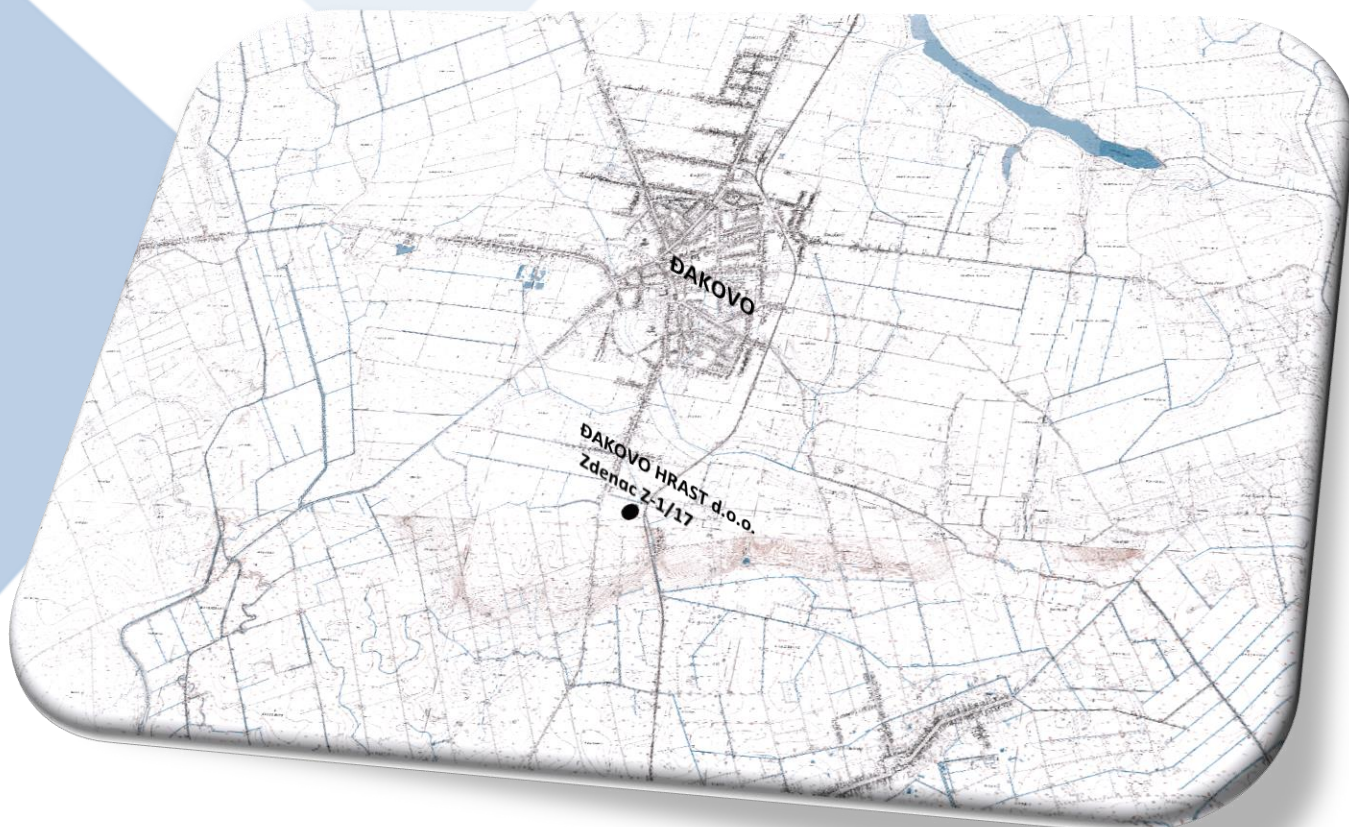


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE

UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Crpljenje podzemne vode iz postojećeg zdenca na k.č. 9764/7 k.o. Đakovo, na lokaciji
društva Đakovo Hrast d.o.o., Grad Đakovo



siječanj, 2021.

revizija A

Naručitelj: ĐAKOVO HRAST d.o.o.
adresa: Petra Preradovića 217, 31400 Đakovo
OIB: 47347730721
telefon: +385 31 831 041
e-mail: djakovo.hrast@gmail.com

Izrađivač: ANT d.o.o.
adresa: Medarska 69, 10090 Zagreb
OIB: 67120058773
telefon: +385 1 3863 391
e-mail: ant@ant.hr

Voditelj izrade: Tomislav Malešević, mag. chem.



Odgovorna osoba: Borjan Svetina, dipl. ing. geol.

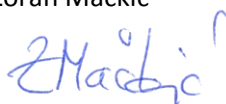


Odgovorna osoba: Zlatko Grčić, mag. biol.



Direktor:

Zoran Mačkić





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/18-08/15
URBROJ: 517-03-1-2-18-3
Zagreb, 15. listopada 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, OIB: 67120058773, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 2. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 3. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 4. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,
 5. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/14-08/57, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-8 od 29. svibnja 2018. godine kojim je pravnoj osobi ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Stranica 1 od 2

- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/14-08/57, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-8 od 29. svibnja 2018., koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da mu se izda ovlaštenje za poslove pod rednim brojem 2. članka 40. stavka 2 Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) te da se na popis kao voditelj stručnih poslova za tu grupu poslova stavi djelatnik Tomislav Malešević dipl.ing.kem.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog novog stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni samo za dio poslova iz te grupe poslova jer stručnjak Tomislav Malešević nije predložio dokaze da je sudjelovao u izradi studija utjecaja na okoliš kao ni predloženi stručnjaci Zlatko Grčić dipl.ing.biol. i Borjan Svetina dipl.ing.geol.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.
DOSTAVITI:

1. ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: ANT d.o.o. Medarska 69, Zagreb, koji je sastavni dio Rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/18-08/15; URBROJ: 517-03-1-2-18-3 od 15. listopada 2018.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.

SADRŽAJ

1. UVOD	8
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	9
2.1 Idejno rješenje.....	9
2.1.1 Opis postojećeg stanja	9
2.1.2 Opis idejnog rješenja	14
2.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	14
2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	15
2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata.....	15
2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	15
2.6 Radovi uklanjanja	15
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	16
3.1 Opis lokacije zahvata	16
3.2 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima s ocjenom usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.....	18
3.3 Meteorološke i klimatološke značajke	24
3.4 Geologija područja	40
3.5 Hidrološke značajke.....	44
3.6 Pedološke značajke	49
3.7 Krajobraz	50
3.8 Kulturno-povijesna baština	54
3.9 Stanovništvo i naselja	55
3.10 Gospodarenje otpadom	56
3.11 Zaštićena područja i područja ekološke mreže	56
3.12 Tipovi staništa.....	58
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	62
4.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša	62
4.1.1 Utjecaj na zrak	62
4.1.2 Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova.....	62
4.1.3 Utjecaj na vode (ciljeve zaštite voda)	64
4.1.4 Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	65
4.1.5 Utjecaj na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet)	66
4.1.6 Utjecaj na krajobraz.....	66

4.1.7	Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu	66
4.1.8	Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	66
4.1.9	Utjecaj buke.....	66
4.1.10	Utjecaj od nastanka otpada.....	66
4.1.11	Utjecaj na promet.....	66
4.1.12	Utjecaj u slučaju akcidenta.....	66
4.1.13	Kumulativni utjecaji.....	66
4.2	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja.....	67
4.3	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu	67
4.4	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	67
4.5	Opis obilježja utjecaja zahvata	67
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	69
5.1	Mjere zaštite okoliša	69
5.2	Program praćenja stanja okoliša	69
6.	IZVORI PODATAKA.....	70
7.	PRILOZI.....	74
7.1	<i>Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.; Izvadak iz Registra vodnih tijela.....</i>	74
7.2	<i>Vrijednosti tijela podzemne vode</i>	83

1. UVOD

Poduzeće *Đakovo Hrast d.o.o.* je u postupku ishođenja koncesijske dozvole za korištenje postojećeg zdenca koji se nalazi u tvorničkom krugu u vlasništvu poduzeća (u nastavku: zahvat). Iz predmetnog zdenca planirano je crpljenje podzemne vode za tehnološke potrebe u kogeneracijskom postrojenju koje kao pogonsko gorivo koristi drvenu biomasu za proizvodnju toplinske i električne energije.

Poduzeće *Đakovo Hrast d.o.o.* podnijelo je zahtjev za izdavanjem mišljenja o obvezi provedbe postupaka temeljem *Zakona o zaštiti okoliša* („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* („Narodne novine“, br. 61/14 i 3/17) za zahvat crpljenja podzemne vode iz postojećeg zdenca prema *Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja* (u nastavku: Ministarstvo).

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva dalo je mišljenje (KLASA: 351-03/20-01/1503; URBROJ: 517-03-01-2-20-3 od dana 6. studenog 2020.) prema kojem je za predmetni zahvat potrebno obvezno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prije ishođenja lokacijske dozvole ili drugog odobrenja za realizaciju zahvata.

Sukladno *Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš*, predmetni zahvat nalazi se na popisu zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno *Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja*:

9.9. Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda

Nositelj predmetnog zahvata je poduzeće *Đakovo Hrast d.o.o.* (OIB: 47347730721) sa sjedištem na adresi Petra Preradovića 217, 31400 Đakovo .

Svrha predmetnog zahvata je vodoopskrba za tehnološke potrebe u kogeneracijskom postrojenju koje kao pogonsko gorivo koristi drvenu biomasu za proizvodnju toplinske i električne energije.

Podloga za izradu ovog Elaborata zaštite okoliša je *Elaborat o izvedbi istražno-eksploatacijskog zdenca Z-1/17 na lokaciji pogona Đakovo Hrast d.o.o.* koji je izradilo poduzeće *VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o.* iz Osijeka u ožujku 2017. godine.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Unutar tvorničkog kruga, u vlasništvu poduzeća *Đakovo Hrast d.o.o.*, izveden je zdenac za opskrbu podzemnom vodom u svrhu tehnološke potrebe u kogeneracijskom postrojenju.

U nastavku su navedeni podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata sukladno *Elaboratu o izvedbi istražno-eksploatacijskog zdenca Z-1/17 na lokaciji pogona Đakovo Hrast d.o.o. (VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o., 2017.)* te informacijama dobivenim od strane poduzeća *Đakovo Hrast d.o.o.*

2.1 Idejno rješenje

2.1.1 Opis postojećeg stanja

Za potrebe vodoopskrbe tehnološkom vodom kogeneracijskog postrojenja izveden je istražno-eksploatacijski zdenac Z-1/17 u ožujku 2017. godine. Naručitelj radova bilo je poduzeće *Đakovo Hrast d.o.o.* dok je izvoditelj radova bilo poduzeće *Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o.* iz Osijeka.

Izvedeno je bušenje zdenca Z-1/17, ugradnja zdenačke konstrukcije, zasipa i tampona, osvajanje (čišćenje) zdenca, te pokusno crpljenje (testiranje zdenca). Terenski radovi izvedeni su u razdoblju od 23. veljače do 10. ožujka 2017. godine.

Bušenje

Pripremno bušenje, s ugradnjom zaštitne kolone \varnothing 800 mm dužine 4 m, izvršeno je bušačom „šapom“ dana 28. veljače 2017. godine. Bušenje zdenca izvedeno je 01. i 02. ožujka 2017. godine bušačom garniturom *CONRAD-COMAX 800 MK2*. Metoda bušenja bila je rotacijska s reverznim ispiranjem bušotine laganom bentonitskom isplakom gustoće $\rho = 1,02$ kp/dm³. Promjer bušenja trokrilnim dlijetom iznosio je \varnothing 810 mm, a konačna dubina bušenja iznosila je 65,00 m. Prilikom bušenja pratio se i bilježio nabušeni materijal te su uzimani uzorci materijala za svaki metar bušenja. Mjestimično su uzimani uzorci na svakih 0,5 m u slojevima pijeska.

Litološki sastav

Na temelju kontinuiranog praćenja bušenja, uzimanja uzoraka i geološke determinacije nabušenog materijala, ustanovljen je slijedeći litološki sastav podzemnih slojeva na lokaciji zdenca Z-1/17:

Dubina (m)	Opis materijala
0,0 – 0,3	Nasut teren šljunkom, te asfaltna površina.
0,3 – 6,5	Prah glinoviti, srednje plastičan, boje od crvenkasto smeđih do sivomaslinastih nijansi.
6,5 – 15,5	Prah, glinoviti, srednje plastičan, smeđe i žućkastosmeđe boje.
15,5 – 17,5	Prah, manje glinovit, slabo plastičan do drobit, žutosmeđi do sivožuti.
17,5 – 23,5	Pijesak , sitno do srednjezrni, žutosmeđi, tinjčasti (i do krupni).
23,5 – 27,0	Pijesak , uglavnom srednjezrni, smeđi i sivosmeđi, tinjčasti.
27,0 – 29,5	Glina, tamnosiva i na 29. m dio svjetlo plavičastosiva i gusta, vrlo plastična, s nešto uklopaka oker i tamnosive (organske).
29,5 – 30,5	Glina prašinstava (sivi dio) i žutosmeđe do oker boje, dio drobitiviji – do prah.
30,5 – 31,5	Glina, siva i smeđastosiva, meka, plastična.

31,5 – 33,5	Prah glinoviti do glina prašinstava, siva do plavičastosiva, dio drobit i sitnotinjčast (pjeskuljav).
33,5 – 38,5	Prah glinoviti, sivi, većinom drobit.
38,5 – 40,5	Glina prašinstava, tamnosiva do siva, srednje plastična.
40,5 – 42,5	Pijesak sitnozrni prašinstavi, sivi do plavičastosivi, na početku s uklopcima gline i praha.
42,5 – 43,5	Prah, slabo glinovit, sivi, slabo plastičan do drobit.
43,5 – 45,5	Pijesak vrlo sitnozrni, prašinstavi, tinjčasti, u dnu veći komad gline tamnosive do crne, vrlo plastična.
45,5 – 47,5	Pijesak vrlo sitnozrni, prašinstavi i tinjčasti, sivi.
47,5 – 48,5	Izmješana masa praha i kongrecije (svjetlih) smeđesivih boja, te zrna kvarca \emptyset do 7 mm, prozirnog (uglavnom prah šljunkovit).
48,5 – 49,5	Pijesak sitnozrni, prašinstavi, s uklopcima praha plavičastosivog, te kongrecijama kalcitnim svjetlosivim \emptyset do 2 cm.
49,5 – 50,5	Glina, gusta, plastična, plavičastosiva.
50,5 – 54,5	Prah manje-više glinovit, većinom drobit, uglavnom sivi.
54,5 – 57,5	Pijesak , sitnozrni, prašinstavi, tinjčasti, sivi do plavičastosivi.
57,5 – 58,5	Glina i prašinstava glina, plastična – do tvrda kad je suha, plavičastosiva, kongrecije do \emptyset 2 cm.
58,5 – 60,5	Glina prašinstava do dio prah glinoviti, uglavnom plastično, tinjci sitni, boja je plavičastosiva i siva.
60,5 – 61,5	Glina prašinstava, smeđesiva i svjetložučkastosiva, većinom plastična i meka, oštrobriđne kongrecije, vapnene do \emptyset 3 cm.
61,5 – 62,5	Prah glinoviti i glina, uglavnom sivosmeđi, rijeđe drobit do pjeskovit, vapnene kongrecije oštrobriđne, \emptyset 4-5 cm.
62,5 – 65,0	Glina prašinstava, žilava (suha je tvrda), tamnjesive boje, sa smeđastom do maslinastom primjesom.

Vodonosni horizonti

Na temelju geološke determinacije uzoraka nabušenog materijala i hidrogeološke interpretacije slojeva, utvrđeni su glavni vodonosni horizonti (paketi slojeva):

Interval (m)	Debljina (m)	Litološki sastav slojeva	Broj horizonta
17,5 – 27,0	9,5	Pijesak sitno do srednjezrni i srednjezrni, žutosmeđi do sivosmeđi.	I – sloj
40,5 – 49,5	cca 8,0	Pijesak vrlo sitnozrni i prašinstavi, sivih boja, s kongrecijama i šljunkom pri dnu.	II – sloj
54,5 – 57,5	3,0	Pijesak sitnozrni, prašinstavi, sivi.	III – sloj

Ugradnja

Odmah po završetku bušenja pristupilo se ugradnji zdenačke konstrukcije u bušotinu. Za polaganje cijevne konstrukcije, pripremljene su slijepe (pune) čelične cijevi promjera \emptyset 406 mm, te zdenačka sita mostičavog tipa, s perforacijom (vertikalni otvori) $s = 1$ mm, promjera \emptyset 406 mm, sve tipa *Paparelli* - Italija. Konstrukcija je ugrađena u bušotinu do dubine 61,0 m, a intervali sa sitima raspoređeni su u tri

(3) paketa (ukupno 22,0 m sita). Raspored konstrukcije zdenca ovisio je o nabušnim vodonosnim slojevima pijesaka na terenu.

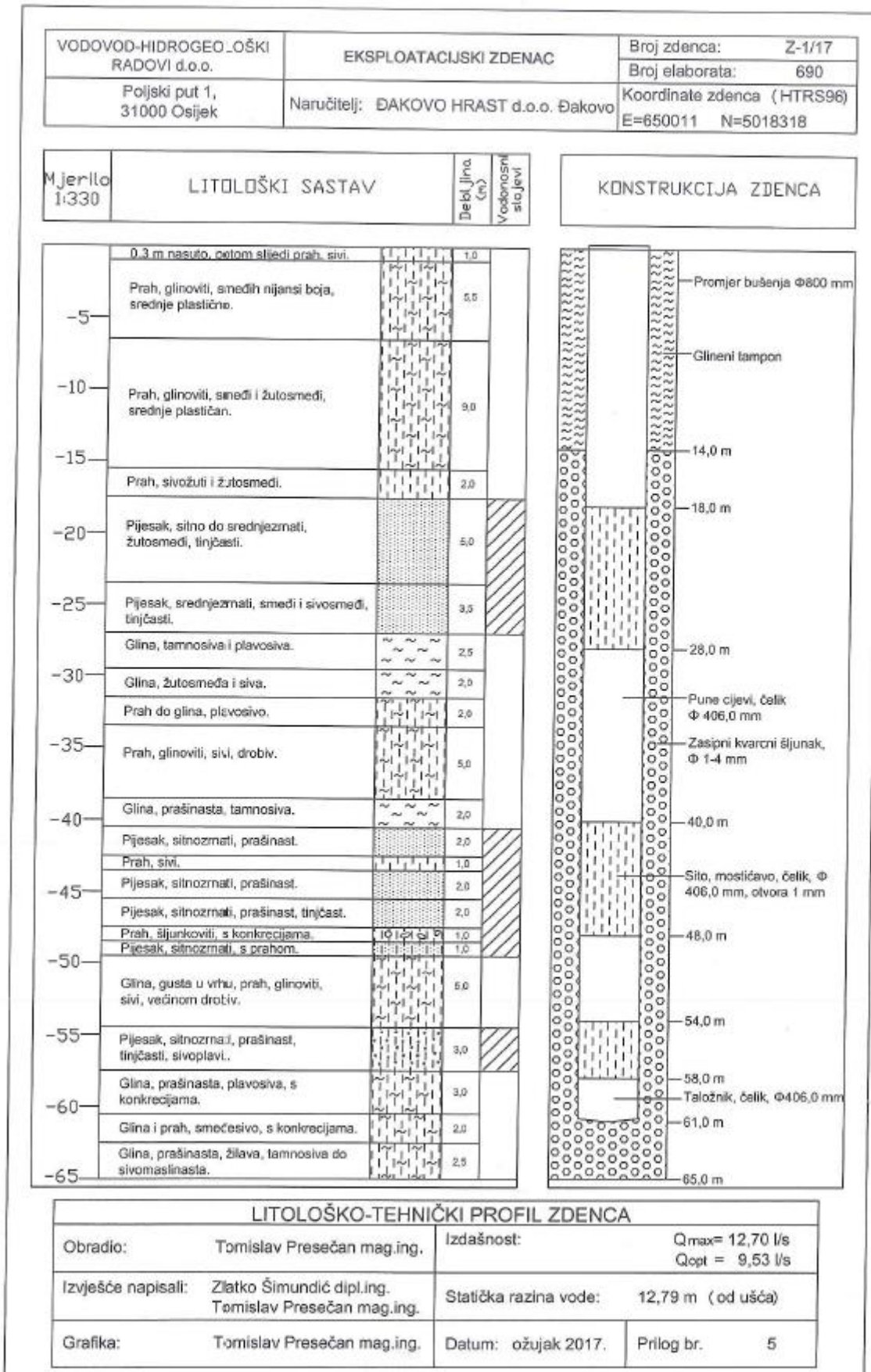
Raspored zacjevljenja zdenca prikazan je u nastavku:

Naziv cijevi	Promjer (mm)	Interval ugradnje (m)	Količina (m)	
			Cijevi	Sita
Slijepa (puna) čelična	406	+0,50 – 18,00	18,50	
Sito, mostićavo	406	18,00 – 28,00		10,00
Slijepa (puna) čelična	406	28,00 – 40,00	12,00	
Sito, mostićavo	406	40,00 – 48,00		8,00
Slijepa (puna) čelična	406	48,00 – 54,00	6,00	
Sito, mostićavo	406	54,00 – 58,00		4,00
Taložnik čelični	406	58,00 – 61,00	3,00	
Ukupno:			39,50	22,00

Oprema zdenačke konstrukcije sadrži metalne vodilice (centralizere), navarene s vanjske strane slijepih cijevi, ispod i iznad intervala sa sitima (17. m, 29. m, 49. m i 59. m).

U slobodni prstenasti prostor, oko zdenačke konstrukcije, ugrađen je granulirani zasip od duplo-pranog kvarcnog šljunka veličine zrna \varnothing 1-3 mm, tipa *Tuzla-kvarc*, u intervalu 14,00 – 61,00 m. Nakon zasipanja i osvajanja zdenca, preostali slobodni prstenasti prostor od 14,00 m do površine terena ispunjen je glinom s dodatkom bentonita (glineni tampon).

Litološko-tehnički profil zdenca Z-1/17 prikazan je na slici niže (Slika 1.).



Slika 1. Lito- tehnički profil zdenca Z-1/17 (Prilog 5. Elaborata o izvedbi istražno-eksploatacijskog zdenca Z-1/17 na lokaciji pogona Đakovo Hrast d.o.o., VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o., 2017.)

Osvajanje

Po završetku ugradnje tehničke konstrukcije, zasipa i tampona, pristupilo se osvajanju (čišćenju) zdenca. Osvajanje je započeto metodom otvorenog air-lifta, pomoću kompresora *ATLAS-COPCO* radnog pritiska od 8 bara i kapaciteta 10 m³/min.

Sustav cijevi za air-lift (tipa *Conrad*, bušaće Ø 150 mm s mlaznicama) spušten je najprije na dubinu usisnog otvora od 32,00 m. Crpljenje je vršeno do izbistrenja vode i prestanka iznošenja krutih čestica (pjeskarenja). Nakon postupnog spuštanja cijevi i čišćenja taložnika pri dnu zdenca, sustav cijevi je postupno podizan u intervale sa sitima, gdje se vršilo crpljenje do izbistrenja vode. Uz kontinuirani rad, koristio se i promjenjivi rad kompresora („šutiranje“). U zoni sa sitima crpljenje je nastavljeno sektorskim ispiraćem dužine 2 m u intervalima (sekcijama) dužine po 2 m, sve do izbistrenja vode i prestanka iznošenja krutih čestica (pjesaka), po svakoj sekciji. Zatim je, metodom otvorenog air-lifta, ponovno očišćen talog iz taložnika. Na kraju osvajanja dobivena je bistra voda, bez čestica pijeska.

Dana 8. ožujka 2017. godine u zdenac je ugrađena crpka marke *Grundfos*, snage 7,5 kW kojom je provedeno dopunsko osvajanje i testiranje zdenca.

Pokusno crpljenje

Dana 09. ožujka 2017. g. provedeno je testiranje izdašnosti zdenca crpljenjem podvodnom crpkom *Grundfos*, snage 7,5 kW, kapaciteta $Q_{\max} = 12$ l/s, ugrađenom na dubini usisa od 30 m. Provedeno je crpljenje u koracima s tri različite crpne količine, ukupnog trajanja 350 minuta.

Slijed pokusnog crpljenja po fazama, crpnim količinama i trajanju bio je:

1. korak: $Q_1 = 5,78$ l/s (90 min)
 2. korak: $Q_2 = 9,09$ l/s (90 min)
 3. korak: $Q_3 = 11,78$ l/s (90 min)
- Povrat: $Q_0 = 0,00$ l/s (80 min).

Statička razina podzemne vode u zdenecu, prije testiranja, iznosila je:

$RPV_{\text{stat}} = 12,79$ m (promatrajući od razine ušća cijevi zdenca na +0,60 m)

Na temelju pokazatelja step-testa, određena je početna crpna količina za crpljenje stalnim kapacitetom (konstant-test) od:

$Q_{\text{konst1}} = 11,78$ l/s.

Nakon 320 minuta crpljenja crpka je bila isključena zbog problema sa strujom te se s testom nastavilo kasnije sa smanjenom crpnom količinom od $Q_{\text{konst2}} = 10,50$ l/s.

Nakon 270 minuta crpljenja stalnom količinom provedeno je opažanje povratka podzemne vode u zdenac, u trajanju od 80 minuta.

Mjerenje i kontrola crpnih količina vršeno je pomoću posude poznatog volumena (bačva 220 l) i sataštoperice. Ispust vode bio je u obližnji odvodni šaht.

Promjena razine podzemne vode mjerila se električnim dubinomjerom MRV 100, točnosti ± 1 cm.

Polazne vrijednosti – crpne količine i sniženja te izračunate specifične izdašnosti (q) prikazane su u nastavku:

FAZA		Crpna količina Q (l/s)	Dinamička razina vode (m)	Sniženje s (m)	Specifična izdašnost q (l/s/m)
STEP-TEST	1. korak	5,78	15,61	2,82	2,05
	2. korak	9,09	17,31	4,52	2,01
	3. korak	11,78	18,61	5,82	2,02
	Povrat	0,00	13,27	0,48	-
KONSTANT-TEST	Stalna količina 1. dio	11,50	18,65	5,86	1,97
	Stalna količina 2. dio	10,50	18,03	5,14	2,04
	Povrat	0,00	13,24	0,35	-

Na temelju rezultata pokusnog crpljenja izračunati su osnovni hidrogeološki parametri i karakteristike zdenca:

- specifična izdašnost (za $Q_{konst} = 10,50$ l/s) - $q_k = 2,04$ l/s/m
- koeficijent vodoprovodnosti – $T_{sr} = 2,575 \cdot 10^{-3}$ m²/s
- koeficijent vodopropusnosti – $k = 1,287 \cdot 10^{-4}$ m/s
- jednadžba sniženja – $s = 483Q + 10.700Q^2$
- maksimalna izdašnost – $Q_{max} = 12,70$ l/s
- optimalna izdašnost – $Q_{opt} = 9,53$ l/s (34,3 m³/h)
- optimalno sniženje – $s = 5,60$ m
- preporučena radna količina – $Q_{rad} = 9,50$ l/s
- radijus utjecaja ($s = 5,60$ m) – $R = 190,6$ m

Radi očuvanja stabilnosti vodonosnika (sprječavanja pokretanja fino-zrnih krutih čestica prema zdenca) i dužeg radnog vijeka zdenca, preporučeno je prilikom trajne eksploatacije koristiti radnu količinu u vrijednosti $Q = 9,5$ l/s te postavljanje usisne košare na dubinu od oko 31,0 m (zona između gornja dva sita).

Poduzeće Đakovo Hrast d.o.o., za potrebe odvijanja procesa u kogeneracijskom postrojenju, dnevno crpi količinu od oko 60 m³ podzemne vode (godišnje oko 20.000 m³) iz postojećeg zdenca Z-1/17.

2.1.2 Opis idejnog rješenja

Predmet ovog elaborata je postojeći zdenac Z-1/17 izveden u ožujku 2017. godine.

2.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Predmetni zahvat nije tehnološki proces.

Đakovo Hrast d.o.o., za potrebe procesa u kogeneracijskom postrojenju, crpi podzemnu vodu u količini od oko 60 m³ dnevno, odnosno oko 20.000 m³ godišnje.

Prilikom crpljenja podzemne vode dolazi do potrošnje električne energije koja se koristi za rad ugrađene crpke.

2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Predmetni zahvat nije tehnološki proces.

Korištenjem zahvata (crpljenjem podzemne vode) ne dolazi do emisija u zrak, vode i tlo kao niti do nastajanja buke. Održavanjem zdenca i pripadajuće opreme može doći do nastajanja otpada kojim će se gospodariti sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom* („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19) i pripadajućim podzakonskim aktima.

2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Ovim Elaboratom nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata obzirom da se radi o izvedenom zahvatu.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Nisu predviđene druge aktivnosti koje bi mogle biti potrebne za realizaciju zahvata obzirom da se radi o izvedenom zahvatu.

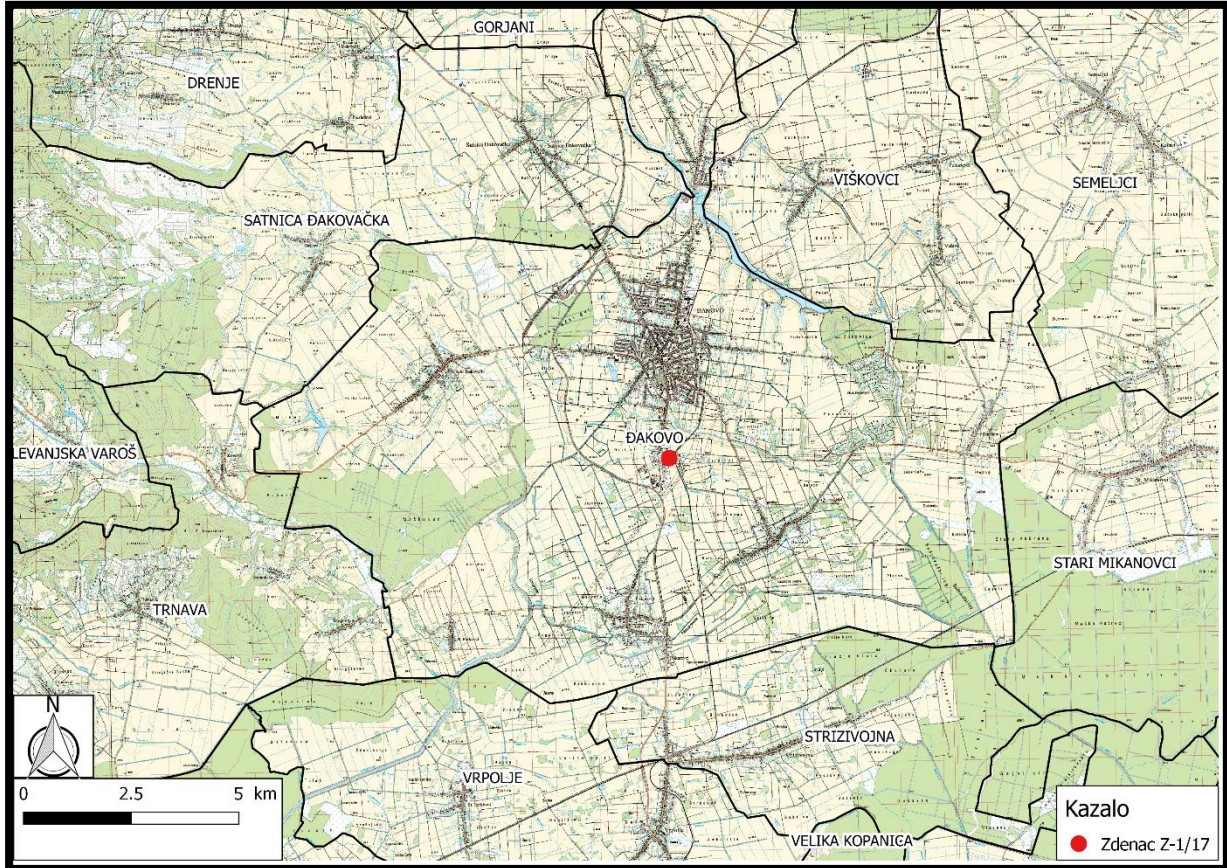
2.6 Radovi uklanjanja

Za predmetni zahvat nisu predviđeni radovi uklanjanja s obzirom da za zahvat nije određeno vremensko ograničenje.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Opis lokacije zahvata

Predmetni zahvat nalazi se u južnom dijelu naselja Đakovo, u središnjem dijelu jedinice lokalne samouprave Grad Đakovo, u Osječko-baranjskoj županiji (Slika 2.).



Slika 2. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na susjedne jedinice lokalne samouprave

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se u katastarskoj općini 308803 Đakovo na području katastarske čestice 9764/7.

Podaci o katastarskoj čestici prikazani su u tablici niže (Tablica 1.).

Tablica 1. Podaci o katastarskoj čestici na lokaciji zahvata

PODACI IZ KATASTRA						
Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice	Način uporabe katastarske čestice	Površina (m ²)	Posjedovni list broj	Udio	Upisane osobe
Katastarska općina ĐAKOVO / Mbr. 308803						
9764/7	P. PRERADOVIĆA	INDUSTRIJSKA ZGRADA, kogeneracija, Đakovo, P.PRERADOVIĆA 217L	11.134	12430	1/1	ĐAKOVO HRAST D.O.O., P.PRERADOVIĆA 217, 31400 ĐAKOVO, HRVATSKA (VLASNIK)
		INDUSTRIJSKA ZGRADA, dimnjak				
		INDUSTRIJSKA ZGRADA, elektrofilter				
		INDUSTRIJSKA ZGRADA, disel agregat				
		INDUSTRIJSKA ZGRADA, multciklon				
		GOSPODARSKA ZGRADA				
		GOSPODARSKA ZGRADA				
		GOSPODARSKA ZGRADA				
		TRAFOSTANICA				
		GOSPODARSKA ZGRADA				
		INDUSTRIJSKA ZGRADA, kondenzator				
		INDUSTRIJSKA ZGRADA, ventilator				
		NADSTREŠNICA				
DVORIŠTE						
PODACI IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE						
Broj zemljišta (katastarske čestice)	Oznaka zemljišta	Površina (m ²)	Broj ZK uložka	Vlasnički dio	Vlasnik	Odgovara čestici iz Katastra
Katastarska općina BUDROVCI / Mbr. 308765						
1131	P. PRERADOVIĆA	10.417	1168	1/1	ĐAKOVO HRAST D.O.O., OIB: 47347730721, P.PRERADOVIĆA 217, 31400 ĐAKOVO	9764/7
	GOSPODARSKO DVORIŠTE	7613				
	IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	45				
	IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	188				
	IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	264				
	IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	74				
	IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	19				
	INDUSTRIJSKA ZGRADA multciklon	23				
	INDUSTRIJSKA ZGRADA dimnjak	16				
	INDUSTRIJSKA ZGRADA ventilator	20				
	INDUSTRIJSKA ZGRADA elektrofilter	43				
	INDUSTRIJSKA ZGRADA disel agregat	18				
	INDUSTRIJSKA ZGRADA kogeneracija, Đakovo, P.PRERADOVIĆA 217L	1191				
	INDUSTRIJSKA ZGRADA kondezator	162				
NADSTREŠNICA	741					

3.2 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima s ocjenom usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Prema upravno – teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se na području Osječko-baranjske županije i Grada Đakova.

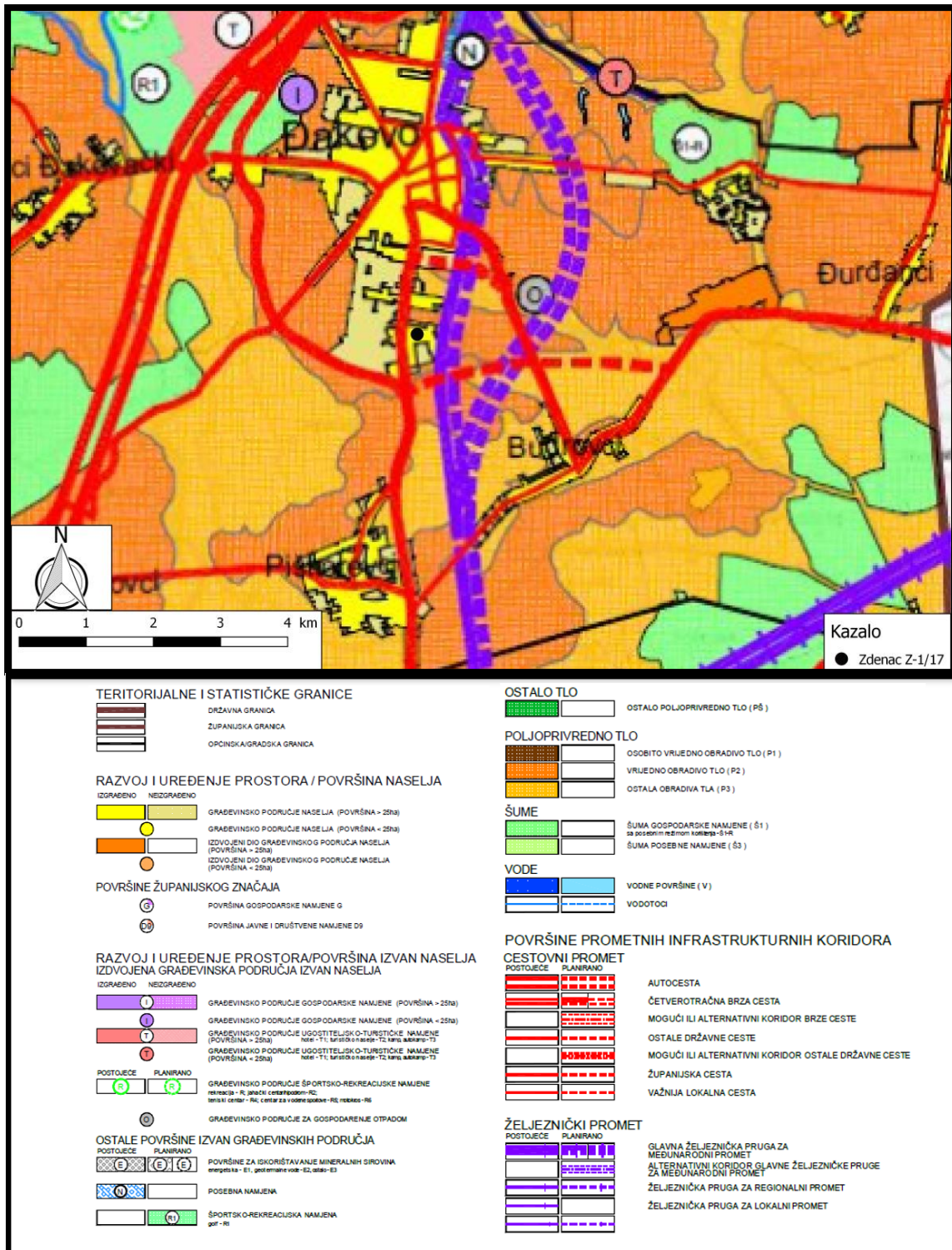
Lokacija zahvata obuhvaćena je sljedećom prostorno-planskom dokumentacijom:

- *Prostorni plan Osječko-baranjske županije* („Županijski glasnik“, br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16, 5/20 i 7/20);
- *Prostorni plan uređenja Grada Đakova* („Službeni glasnik“ Grada Đakovo, br. 7/06, 7/12, 1/15, 2/15, 9/18, 11/18, 9/19 i 12/19);
- *Generalni urbanistički plan Grada Đakova* („Službeni glasnik“ Grada Đakova, br. 6/08, 12/15, 14/15, 9/19, 12/19).

U nastavku su kartografski prikazi iz nadležnih dokumenata prostornog uređenja s ucrtanom lokacijom izvedenog zahvata.

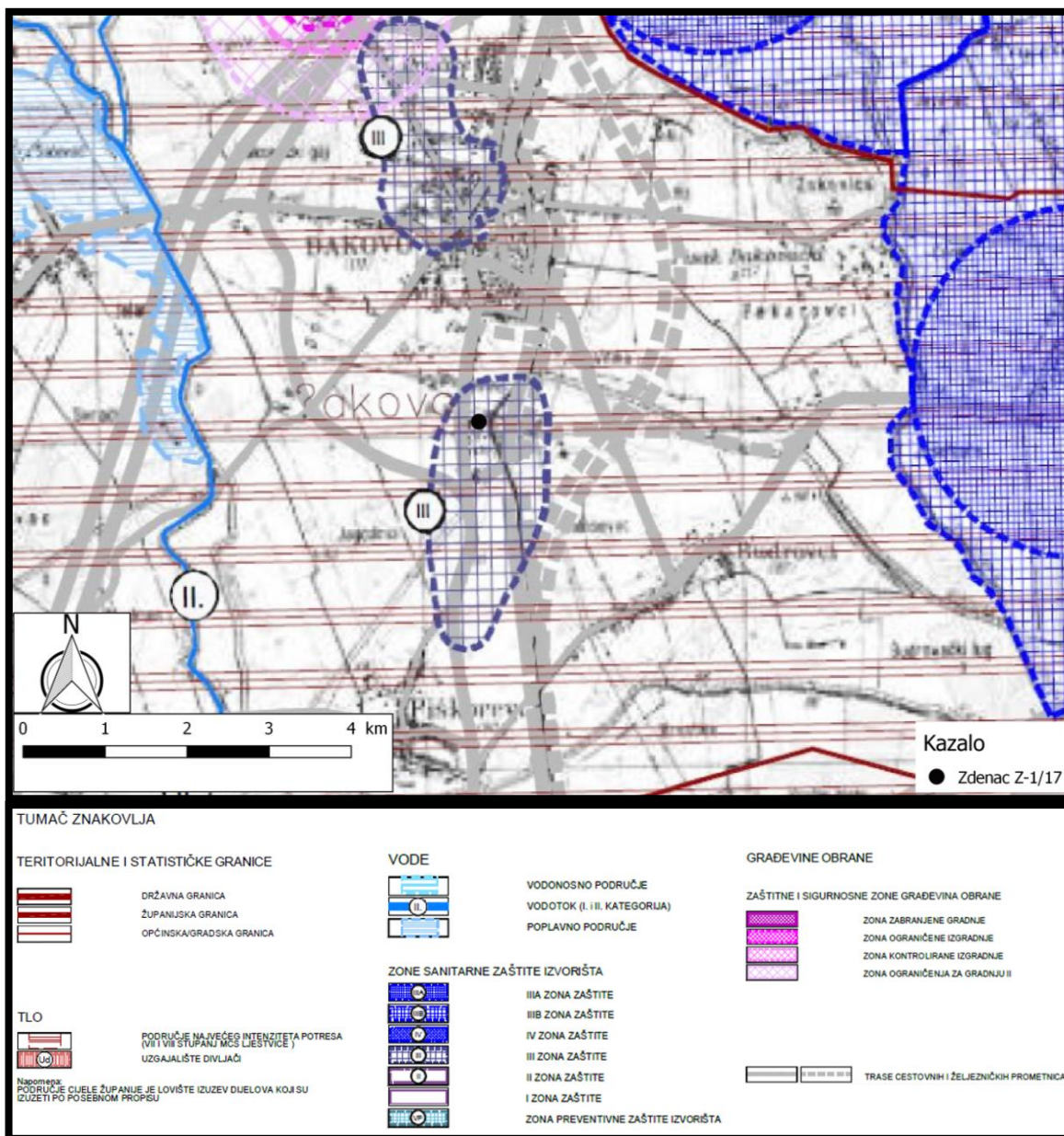
Prostorni plan Osječko-baranjske županije

Na kartografskom prikazu *1. Korištenja i namjena prostora – III. izmjene i dopune* vidljivo je kako se zahvat nalazi na *izgrađenom građevinskom području naselja (površina > 25 ha)* (Slika 3.).



Slika 3. Izvadak iz Prostornog plana Osječko-baranjske županije, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora – III. izmjene i dopune s označenom lokacijom zahvata

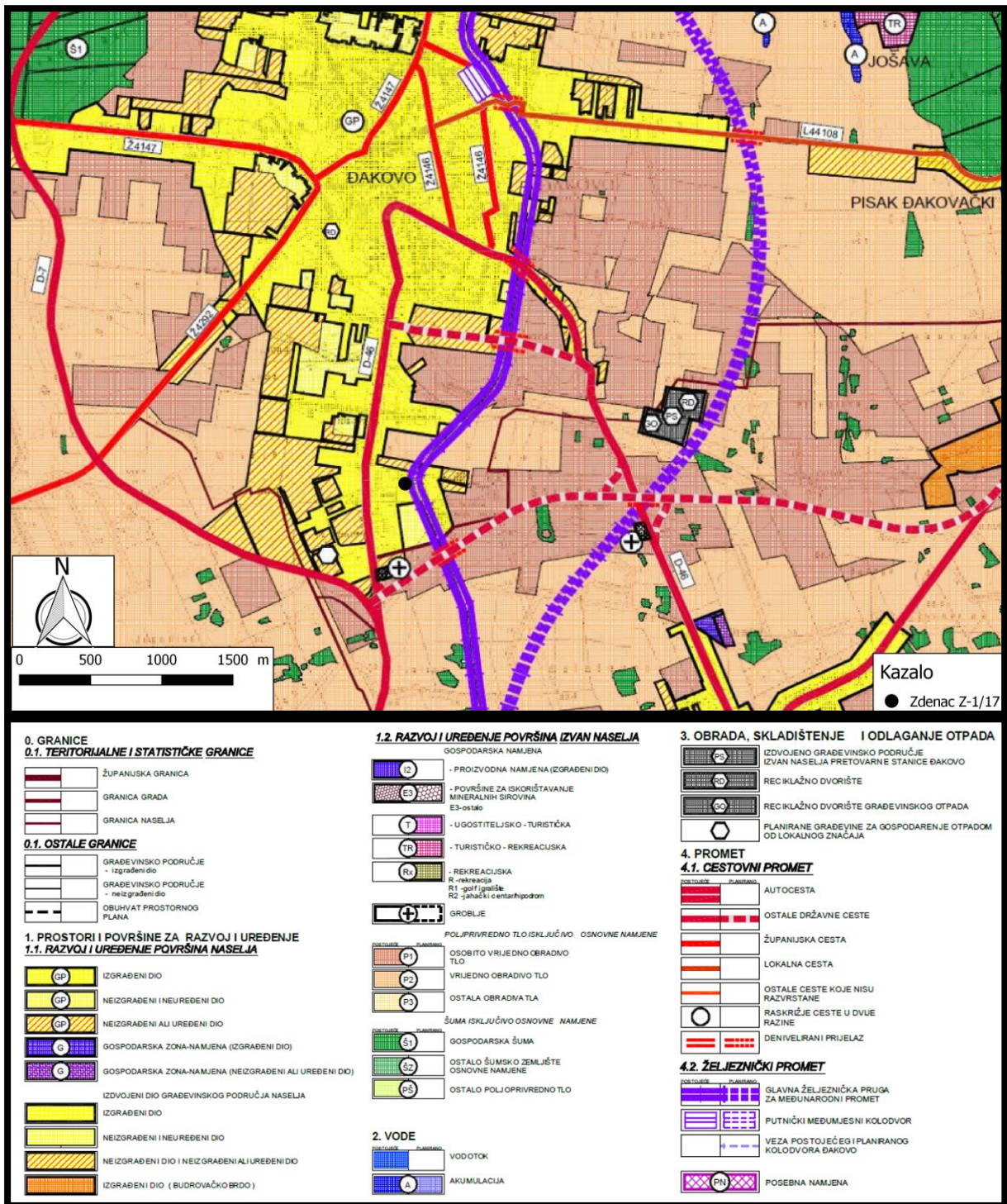
Na kartografskom prikazu 3.1.2. *Područja posebnih ograničenja u korištenju - II. izmjene i dopune* vidljivo je kako se lokacija zahvata nalazi unutar III zone sanitarne zaštite izvorišta te na području najvećeg intenziteta potresa (VII i VIII stupanj MCS ljestvice)(Slika 4.).



Slika 4. Izvadak iz *Prostornog plana Osječko-baranjske županije*, kartografski prikaz 3.1.2. *Područja posebnih ograničenja u korištenju – II. izmjene i dopune* s označenom lokacijom zahvata

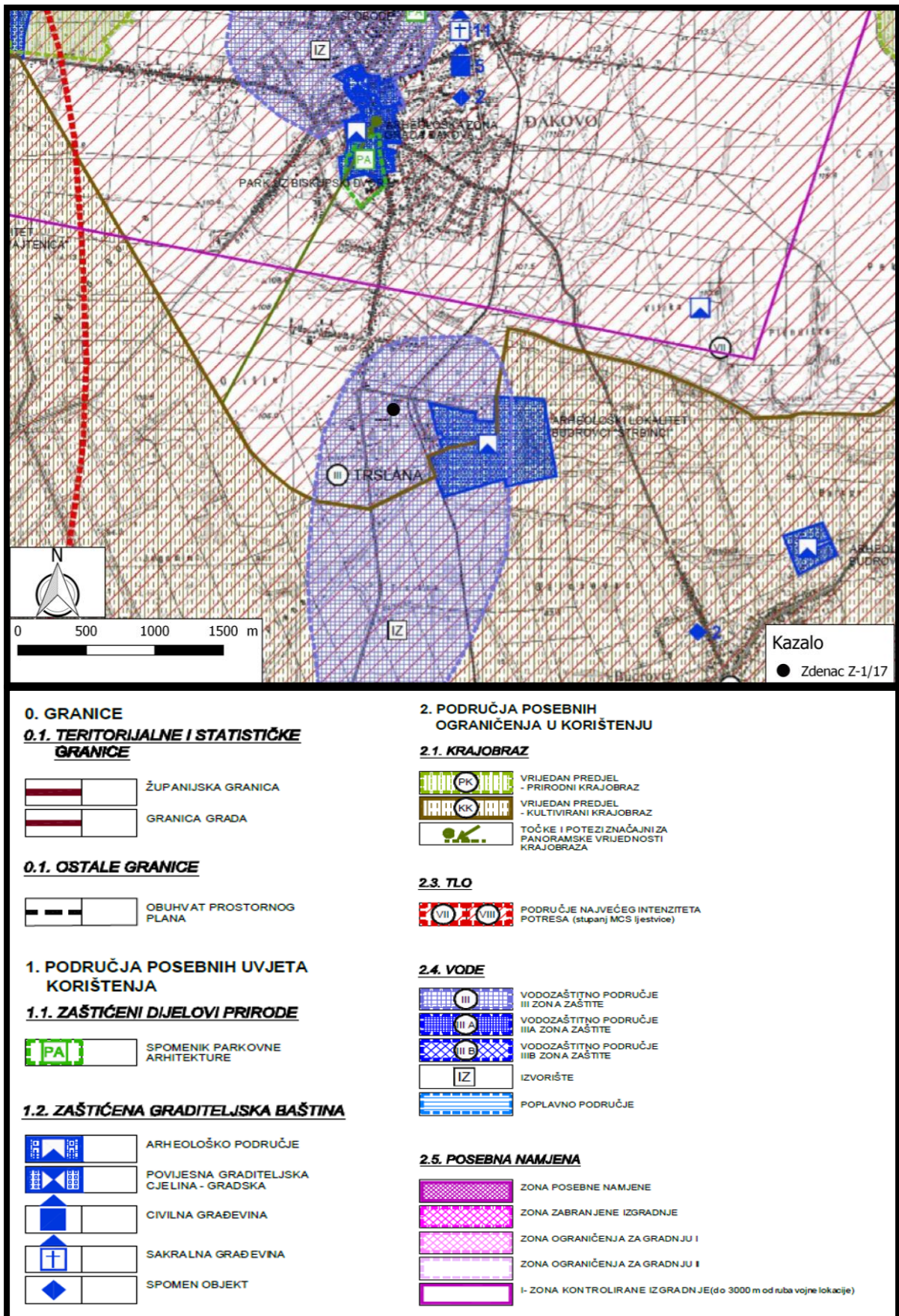
Prostorni plan uređenja Grada Đakova

Na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* vidljivo je kako se lokacija zahvata nalazi na *izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja* (Slika 5.).



Slika 5. Izvadak iz *Prostornog plana uređenja Grada Đakova*, kartografski prikaz 1. *Korištenje i namjena površina s označenom lokacijom zahvata*

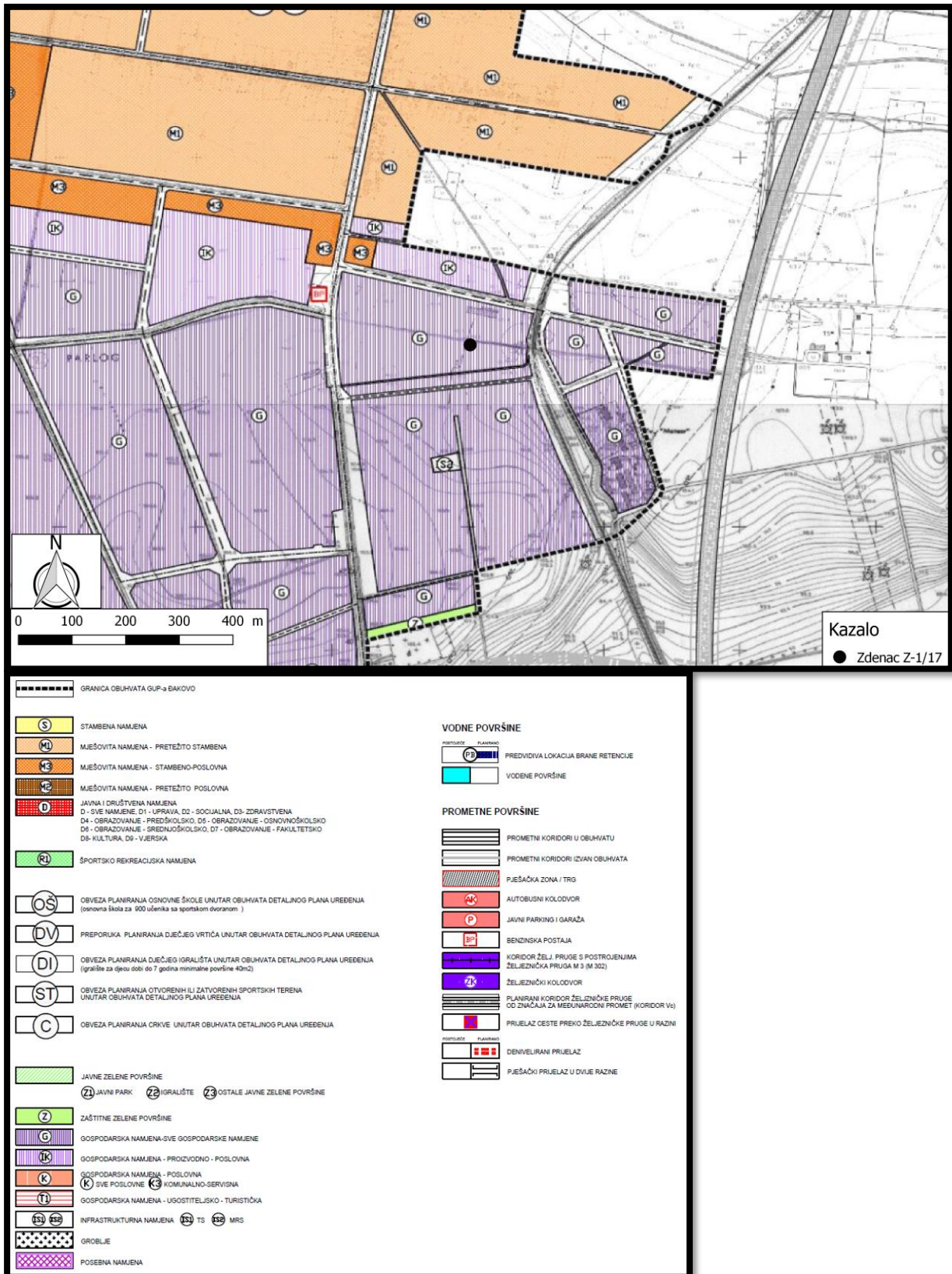
Na kartografskom prikazu 3.A. *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja* vidljivo je kako se lokacija zahvata nalazi u *vodozaštitnom području III zone zaštite* (III zona sanitarne zaštite izvorišta Trslana) te u *području najvećeg intenziteta potresa* (područje VII. i VIII. stupnja MCS ljestvice)(Slika 6.).



Slika 6. Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Đakova, kartografski prikaz 3.A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja s označenom lokacijom zahvata

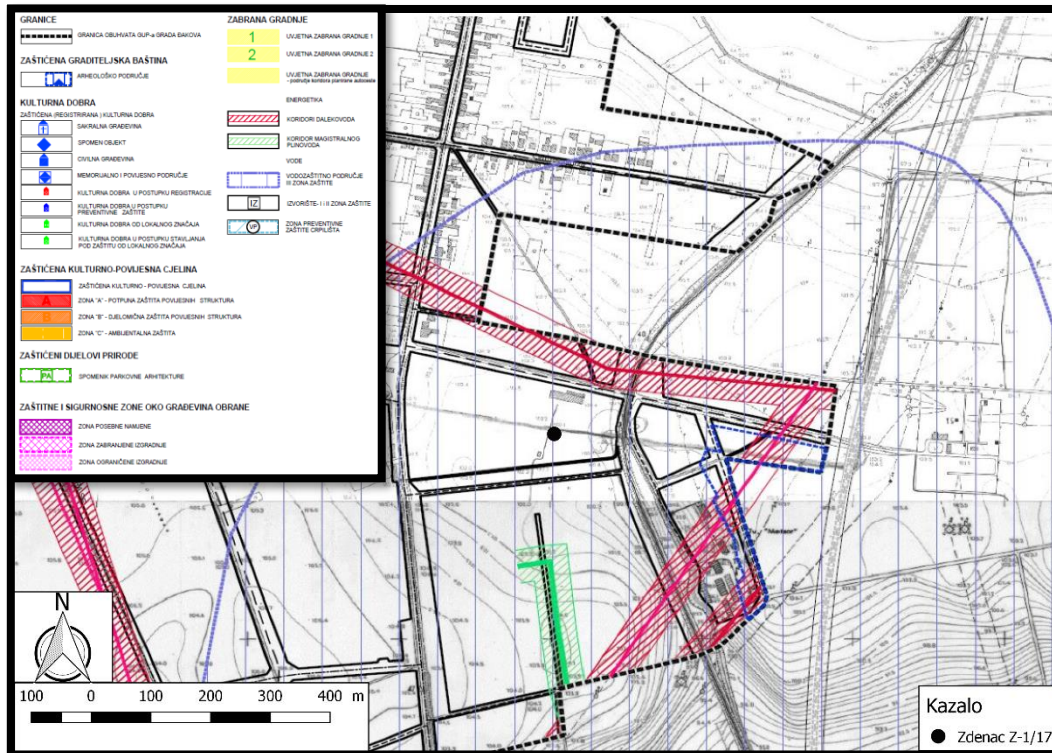
Generalni urbanistički plan Grada Đakova

Na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* prikazana vidljivo je kako se lokacija zahvata nalazi unutar zone *gospodarske namjene – sve gospodarske namjene* (Slika 7.).



Slika 7. Izvadak iz *Generalnog urbanističkog plana Grada Đakova*, kartografski prikaz 1. *Korištenje i namjena površina* s označenom lokacijom zahvata

Na kartografskom prikazu 4.C *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - područja posebnih ograničenja u korištenju* vidljivo je kako se lokacija zahvata nalazi unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta (Slika 8.).



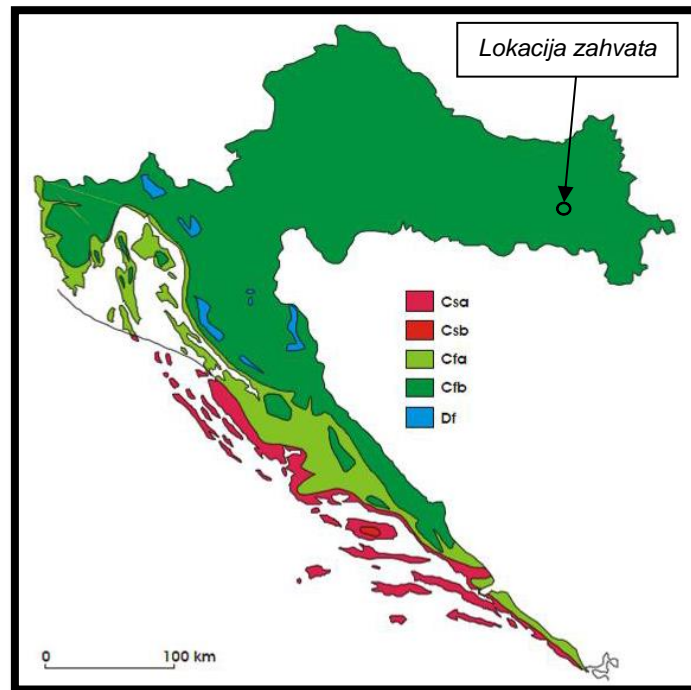
Slika 8. Izvadak iz *Generalnog urbanističkog plana Grada Đakova*, kartografski prikaz 4.C *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - područja posebnih ograničenja u korištenju* s označenom lokacijom zahvata

Zaključno, izvedeni zahvat zdenac Z-1/17 u skladu je s *Prostornim planom Osječko-baranjske županije*, *Prostornim planom uređenja Grada Đakova* i *Generalnim urbanističkim planom Grada Đakova* uzimajući u obzir *Odredbe za provođenje* iz navedenih dokumenata.

3.3 Meteorološke i klimatološke značajke

Meteorološke značajke

Grad Đakovo, prema Köppenovoj klasifikaciji, nalazi se na području umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom (Cfb) (Slika 9.).



Slika 9. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: *Cfa*, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; *Cfb*, umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom; *Csa*, sredozemna klima s vrućim ljetom; *Csb*, sredozemna klima s toplim ljetom; *Df*, vlažna borealna klima (Šegota, T., Filipčić, A.: *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, 2003.)

Osnovna obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su:

- srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka *C*),
- nema sušnog razdoblja, tj. svi su mjeseci vlažni (oznaka *f*) i
- toplo ljeto, srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka *b*).

Za opis klimatskih obilježja lokacije zahvata korišteni su podaci o temperaturi i oborinama sa meteorološke postaje Osijek koja je udaljena oko 40 km od lokacije zahvata (Slika 10.).

Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi												
Podaci za <input type="text" value="Osijek"/> u razdoblju 1899-2019												
	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studen	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	-0.6	1.3	6.3	11.6	16.6	19.9	21.7	21.0	16.7	11.3	5.8	1.4
Aps. maksimum [°C]	19.0	23.0	26.9	30.9	36.0	39.6	40.3	40.3	37.4	30.5	25.8	21.3
Datum(dan/godina)	11/1903	23/1903	24/1977	24/1968	12/1968	20/1908	1/1950	24/2012	17/2015	6/1935	16/1963	25/2009
Aps. minimum [°C]	-27.1	-26.4	-21.0	-6.8	-3.0	1.0	4.7	5.1	-1.2	-8.6	-15.7	-23.2
Datum(dan/godina)	31/1987	12/1935	4/1987	9/2003	3/1935	9/1962	10/1948	29/1981	28/1906	30/1920	24/1988	18/1963
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	59.6	87.0	143.6	182.3	225.6	248.0	276.5	262.4	192.1	151.2	75.0	52.1
OBORINA												
Količina [mm]	45.4	42.6	45.4	57.9	70.9	82.7	61.3	59.0	55.7	59.3	59.8	53.7
Maks. vis. snijega [cm]	52	93	49	22	-	-	-	-	-	-	40	60
Datum(dan/godina)	14/1918	12/1922	13/1932	1/1942	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	11/1921	28/1917
BROJ DANA												
vedrih	3	4	5	5	5	6	9	11	9	7	3	2
s maglom	6	4	2	1	0	0	1	1	2	5	6	7
s kišom	7	7	10	12	13	12	10	9	9	10	11	10
s mrazom	7	7	7	2	0	0	0	0	0	3	6	8
sa snijegom	6	5	3	1	0	0	0	0	0	0	2	5
ledenih (tmin ≤ -10°C)	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
studenih (tmax < 0°C)	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
hladnih (tmin < 0°C)	23	18	11	2	0	0	0	0	0	2	8	18
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	2	11	18	24	23	12	2	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	2	6	11	10	3	0	0	0

Slika 10. Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka i količina oborine zabilježene na meteorološkoj postaji Osijek u razdoblju 1899.-2019. godine (izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=osijek)

Srednja godišnja temperatura zraka u Osijeku izmjerena u razdoblju 1899.-2019. godine iznosi 11,1 °C. Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka ima minimum u siječnju (-0,6 °C), a maksimum u srpnju (21,7 °C).

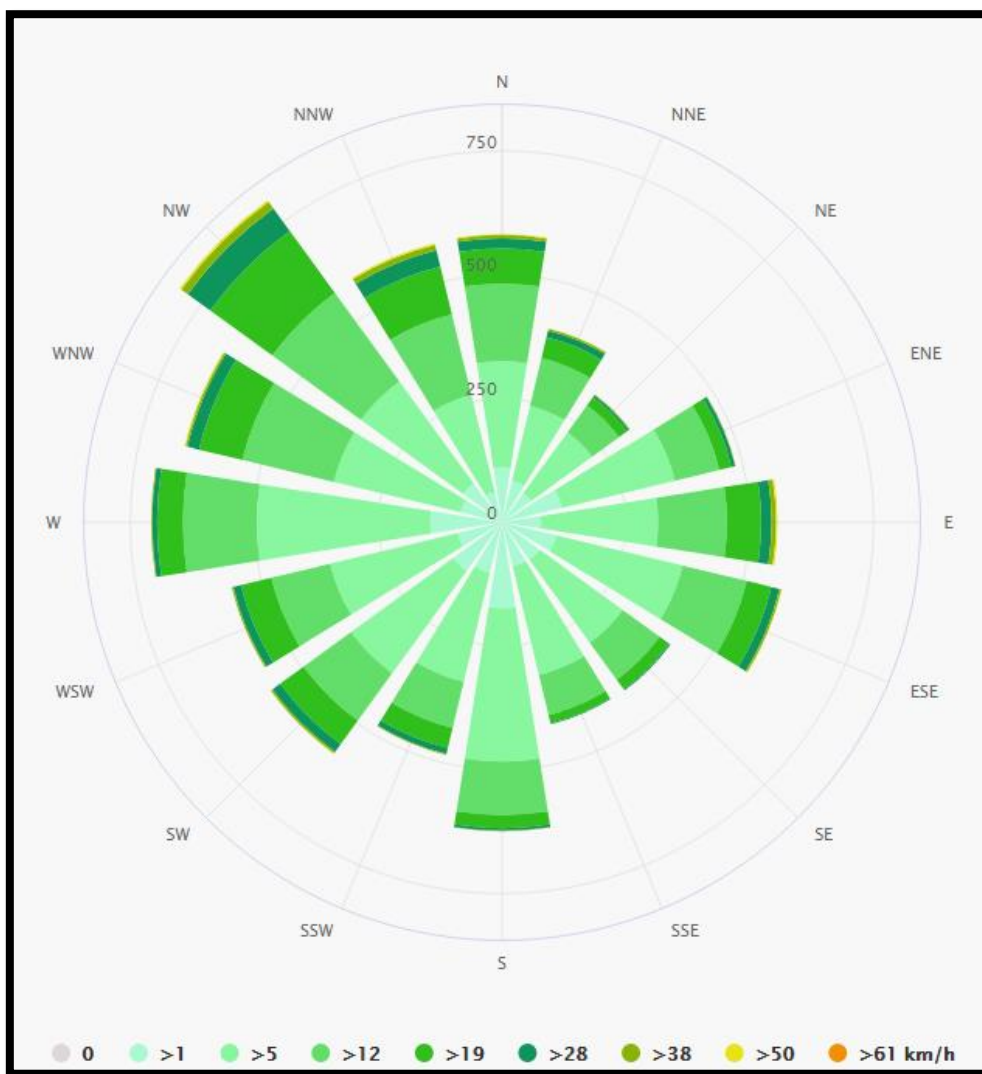
Srednja godišnja količina oborine u Osijeku izmjerena u razdoblju 1899.- 2019. iznosila je 693,7 mm. U hladnom dijelu godine, od listopada do ožujka, padne u prosjeku 306,2 mm oborine, a u toplom dijelu godine u prosjeku 387,5 mm. U analiziranom razdoblju, lipanj ima najveću srednju mjesečnu količinu oborine (82,7 mm), a najmanju veljača (42,6 mm).

Srednja godišnja insolacija u promatranom razdoblju na području Osijeka iznosi 1.955,4 sata.

Srednje godišnje vrijednosti broja dana, u promatranom razdoblju, na području Osijeka iznose:

- 69 vedrih dana,
- 35 dana s maglom,
- 120 dana s kišom,
- 40 dana s mrazom i
- 22 dana sa snijegom.

U godišnjoj ruži vjetrova na području Đakova (Slika 11.) prevladava strujanje iz smjera sjeverozapad.



Slika 11. Godišnja ruža vjetrova za područje Grada Đakova (1985.-2020.) (Izvor: www.meteoblue.com)

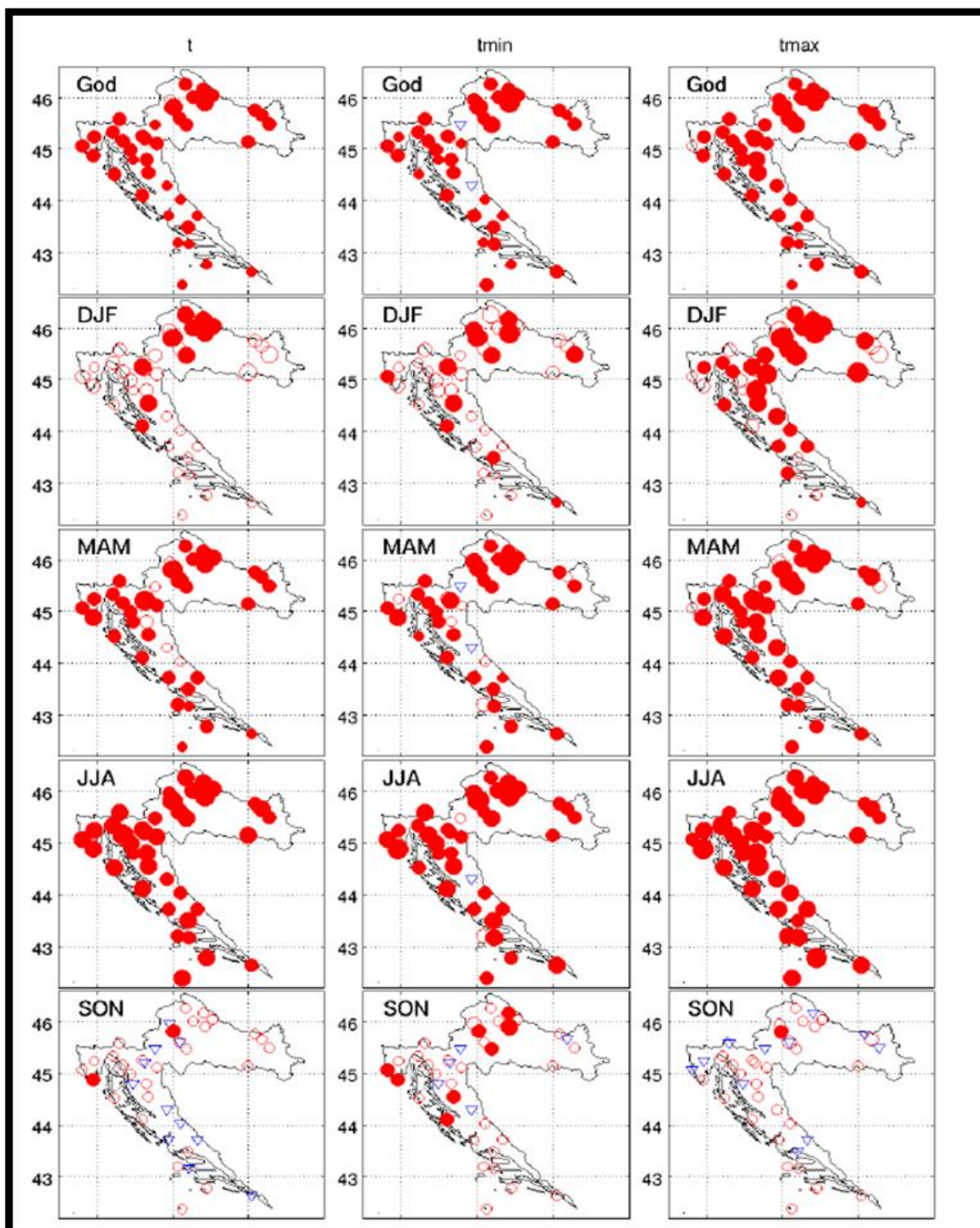
Klimatološke značajke

Klima na Zemlji varira tijekom godišnjih doba, dekada i stoljeća kao posljedica prirodnih i ljudskih utjecaja. Prirodna varijabilnost na različitim vremenskim ljestvicama uzrokovana je ciklusima i trendovima promjena na Zemljinoj orbiti (Milanković, 2008.), dolaznom Sunčevom ozračenju, sastavu atmosfere, oceanskoj cirkulaciji, biosferi, ledenom pokrovu i drugim uzrocima (World Meteorological Organization - WMO, 2013.).

Klimatske promjene u Republici Hrvatskoj analiziraju se pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborina i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Za WMO istraživanje 2013. godine korišteni su podaci prikupljeni na 11 meteoroloških postaja, koje su razmjerno raspoređene na području Republike Hrvatske (Osijek, Varaždin, Zagreb Grič, Ogulin, Gospić, Knin, Rijeka, Zadar, Split Marjan, Dubrovnik i Hvar). Prvo promatrano dekadno razdoblje je 1961.-1970., a posljednje 2001.-2010., što ukupno obuhvaća 5 dekadnih razdoblja.

Na slici niže (Slika 12.) prikazani su dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10$ god) srednje (t), srednje minimalne (tmin) i srednje maksimalne (tmax) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961-2010. na području Republike Hrvatske.



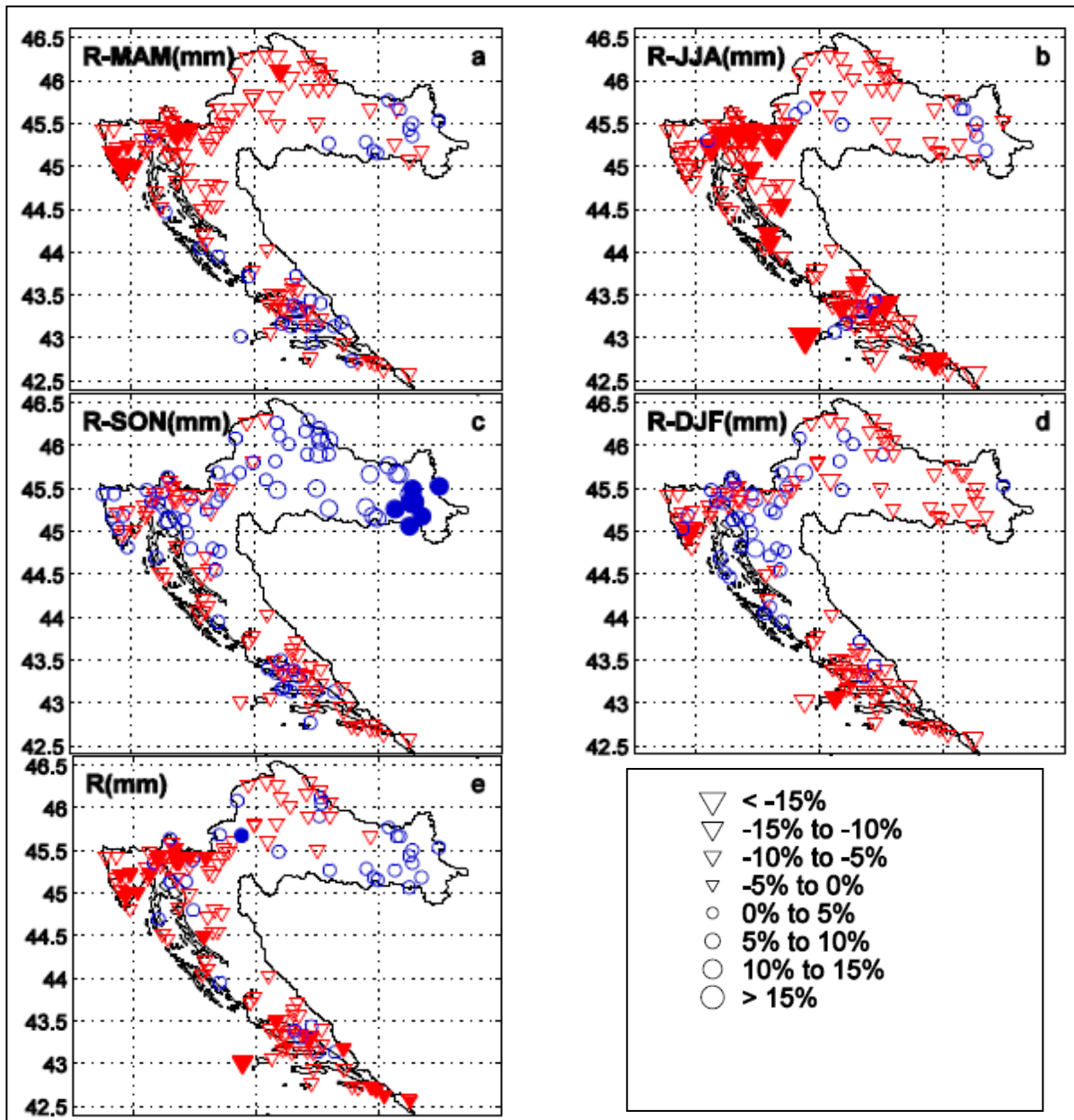
Slika 12. Dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10\text{god}$) srednje (t), srednje minimalne (tmin) i srednje maksimalne (tmax) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961-2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne promjeni temperature u $^{\circ}\text{C}$ na desetljeće (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Tijekom promatranog 50-godišnjeg razdoblja trendovi temperature zraka 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 (*Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2018.*).

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.

Trendovi godišnjih i sezonskih količina oborina daju opći pregled vremenskih promjena količina oborina na području Republike Hrvatske. Tijekom 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina), godišnje količine oborina pokazuju prevladavajuće neznačajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske.

Statistički značajno smanjenje 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 oborina, koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Na statističku značajnost godišnjeg trenda smanjenja oborine u Istri i Gorskom kotaru također je utjecala negativna tendencija proljetnih količina (od -8% do -5%). Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto (Slika 13.).

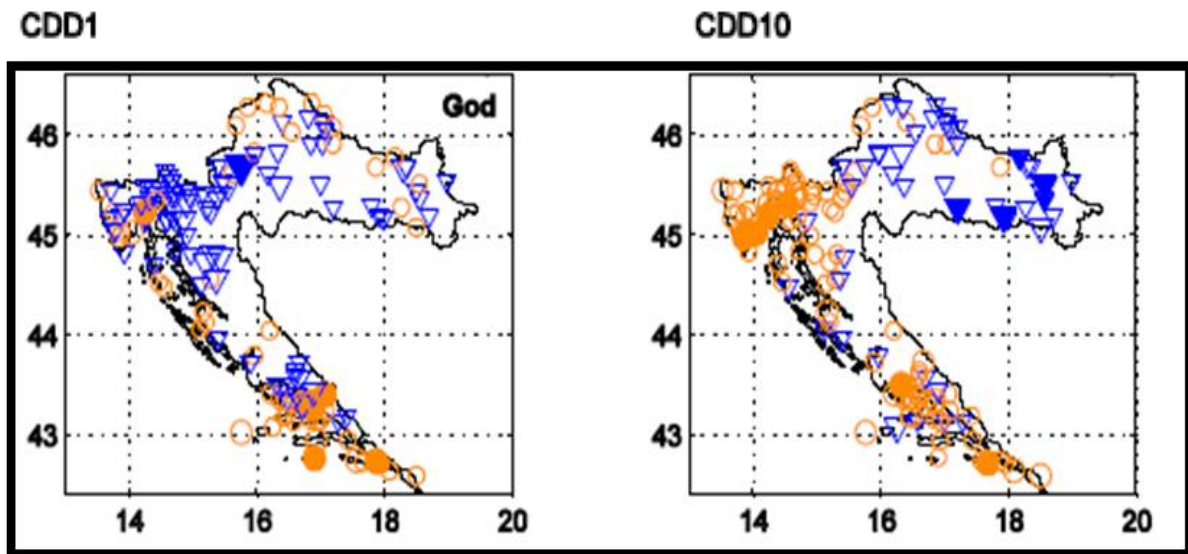


Slika 13. Dekadni trendovi (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine (R - MAM, proljeće; R - JJA, ljeto; R - SON, jesen; R - DJF, zima; R, godina) u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990: <5%, 5-10%, 10-15% i >15% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Republici Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Sušno (kišno) razdoblje definirano je kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su za sušna razdoblja označene s CDD1 i CDD10 (eng. *consecutive dry days*), odnosno s CWD1 i CWD10 (eng. *consecutive wet days*) za kišna razdoblja.

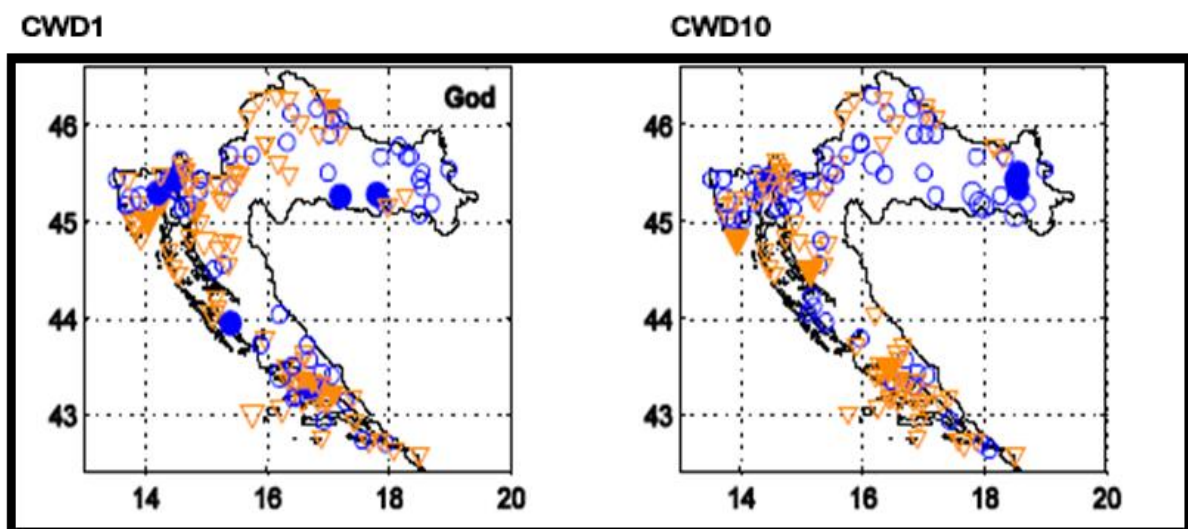
Godišnje duljine sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) pokazuju tendenciju smanjenja u južnom dijelu kontinentalne Hrvatske i na sjevernom Jadranu, te statistički značajan porast na južnom Jadranu. S druge strane, sušna razdoblja kategorije CDD10 imaju tendenciju povećanja duž Jadrana i u gorju, a smanjenja u unutrašnjosti, osobito u istočnoj Slavoniji. Takav predznak trenda CDD10 može se povezati

s uočenim porastom vrlo vlažnih dana u unutrašnjosti odnosno smanjenjem u gorju i na Jadranu (Slika 14.).



Slika 14. Dekadni trendovi (%/10 god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), za godinu u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% and >30% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj, dok se smanjenje kišnih razdoblja CWD1 uočava na sjevernom i južnom Jadranu te u Gorskom kotaru. Rezultati trenda kišnih razdoblja kategorije CWD10 ukazuju na statistički značajan pozitivan trend u području doline rijeke Save, odnosno područja kontinentalne Hrvatske. Takvi rezultati ukazuju na općenito vlažnije prilike na području istočne Hrvatske. Negativan trend CWD10 uočen je duž sjevernog i južnog Jadrana te u gorju (Slika 15.).



Slika 15. Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10), za godinu u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% and >30% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070. godine provedena je uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine, a u sklopu izrade *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070.*

Regionalnim klimatskim modelom (eng. RegionalClimate Model, RCM) RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, 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* (eng. *Intergovernmental Panel on ClimateChange – IPCC*).

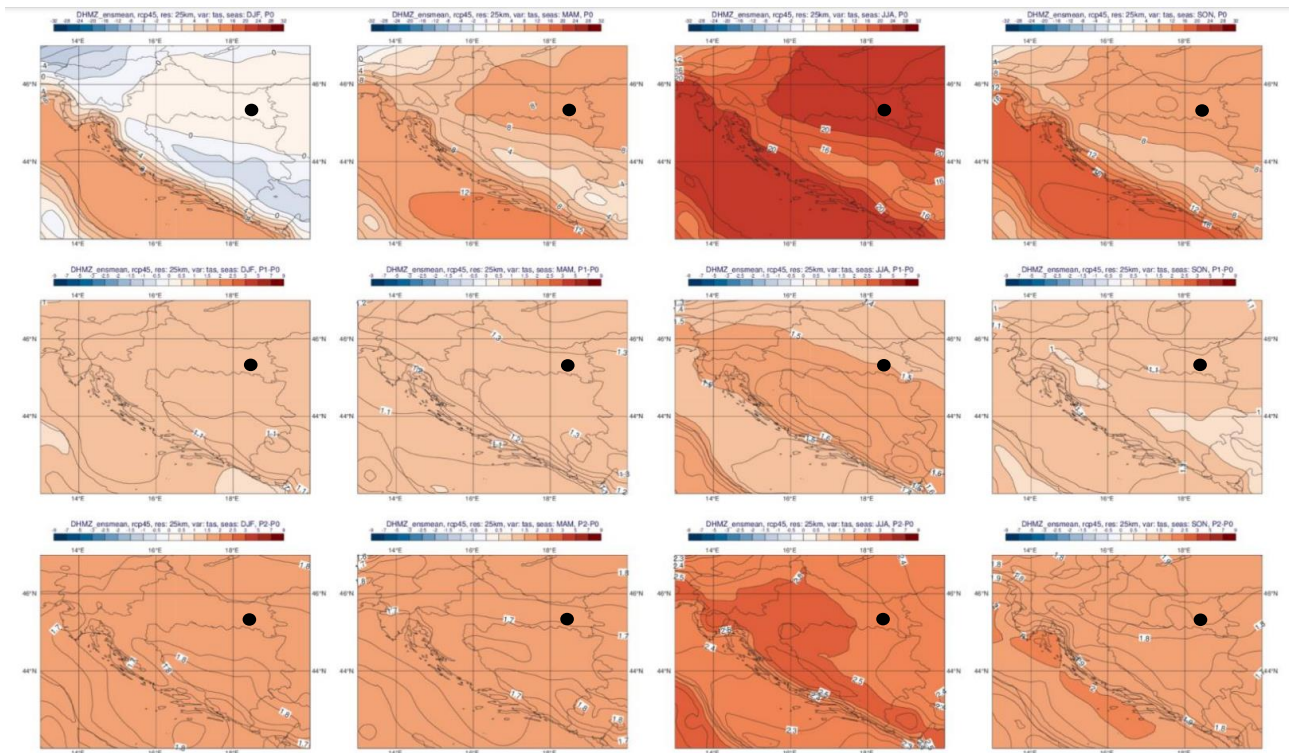
Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12.5 km i 50 km.

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

Temperatura zraka

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C.

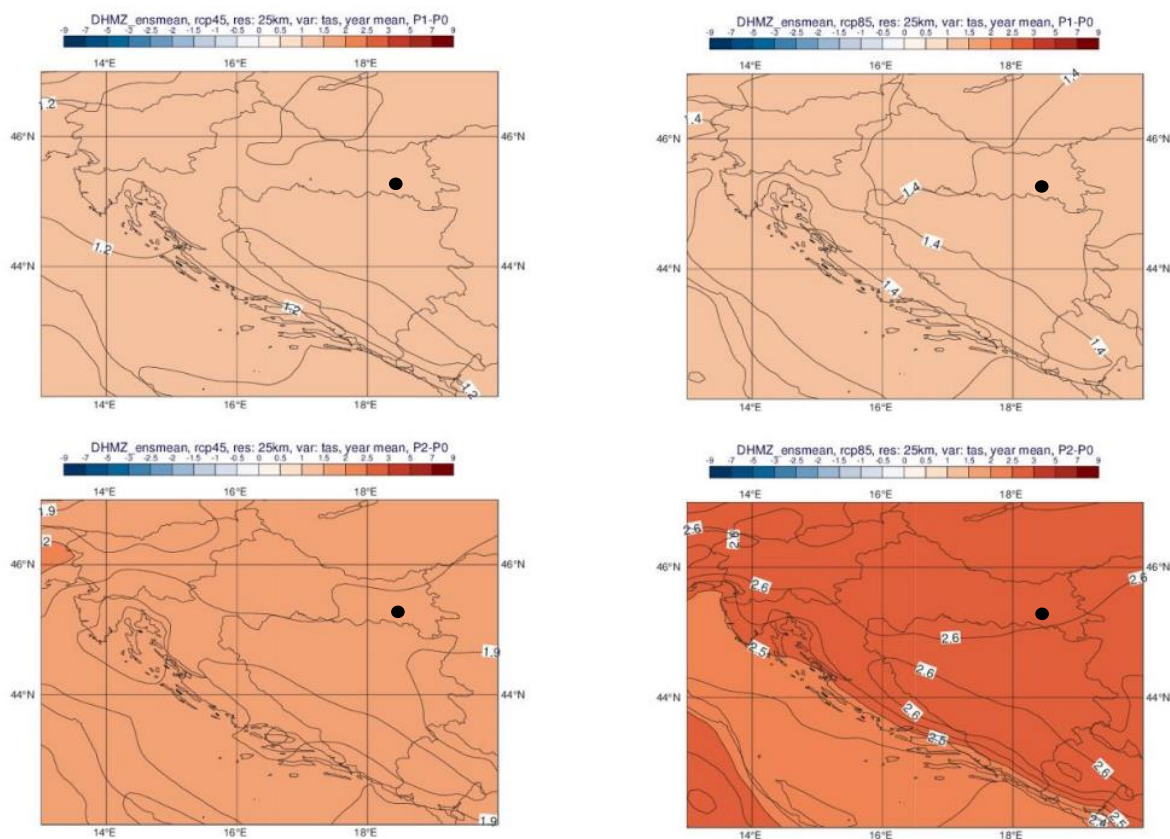
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5 i razdoblje 2011.-2040., projekcije ukazuju na povećanje temperature zraka u iznosu do 1.1 °C u zimi i jesen, u iznosu do 1.2 °C u proljeće dok se u ljeti očekuje povećanje temperature zraka do 1.6 °C. Za razdoblje 2041.-2070. i isti scenarij, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast temperature zraka do 1.7 °C u zimi, proljeće i jesen dok se u ljeti očekuje povećanje temperature zraka do 2.5 °C (Slika 16.).



Slika 16. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine godine Scenarij: RCP4.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje iznosi od 1,9 do 2°C, dok za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost povećanja temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske te u obalnom području od oko 2,5°C.

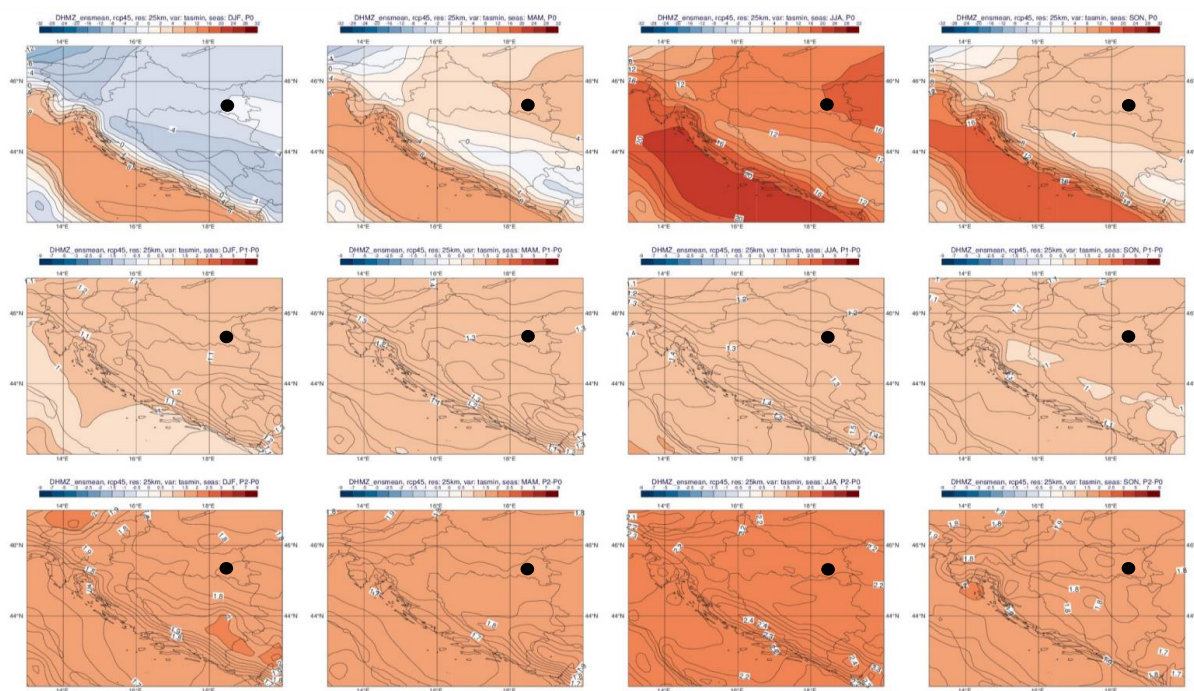
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5., projekcije ukazuju na povećanje srednje godišnje temperature zraka u iznosu do 1,2 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 1,9 °C u razdoblju 2041.-2070. Za scenarij RCP8.5, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje godišnje temperature zraka do 1,4 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 2,6 °C u razdoblju 2041.-2070. (Slika 17.).



Slika 17. 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 s ucrtanom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Za srednju minimalnu temperaturu zraka na 2 m iznad tla također se očekuje porast u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje zimi od 1 do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti od 2,2 do 2,4°C.

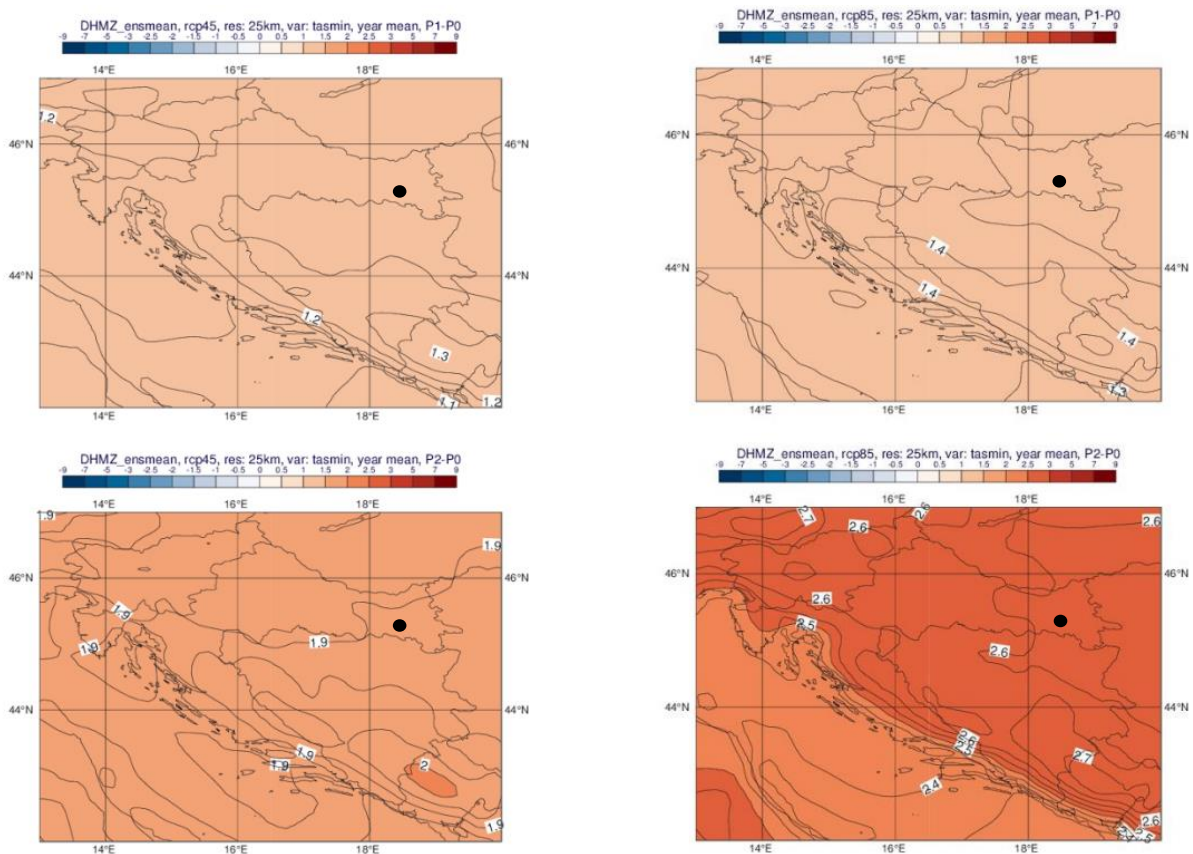
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5 i razdoblje 2011.-2040., projekcije ukazuju na povećanje srednje minimalne temperature zraka u iznosu do 1.1 °C u zimi i jesen dok se u proljeće i ljeti očekuje povećanje do 1.3 °C. Za razdoblje 2041.-2070. i isti scenarij, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje minimalne temperature zraka do 1.7 °C u zimi i proljeće, do 2.2 °C u ljeti te do 1.8 °C u jesen (Slika 18.).



Slika 18. Minimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Na srednjoj godišnjoj razini minimalna temperatura zraka slijedi obrazac srednje temperature zraka. Srednjak ansambla RegCM integracija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.- 2040. godine mogućnost zagrijavanja do 1,2°C za scenarij RCP4.5 te do 1,4°C za RCP8.5. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano povećanje je oko 1,9°C, a za scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na zagrijavanje od oko 2,6°C u većem dijelu Hrvatske te oko 2,4°C u obalnom području.

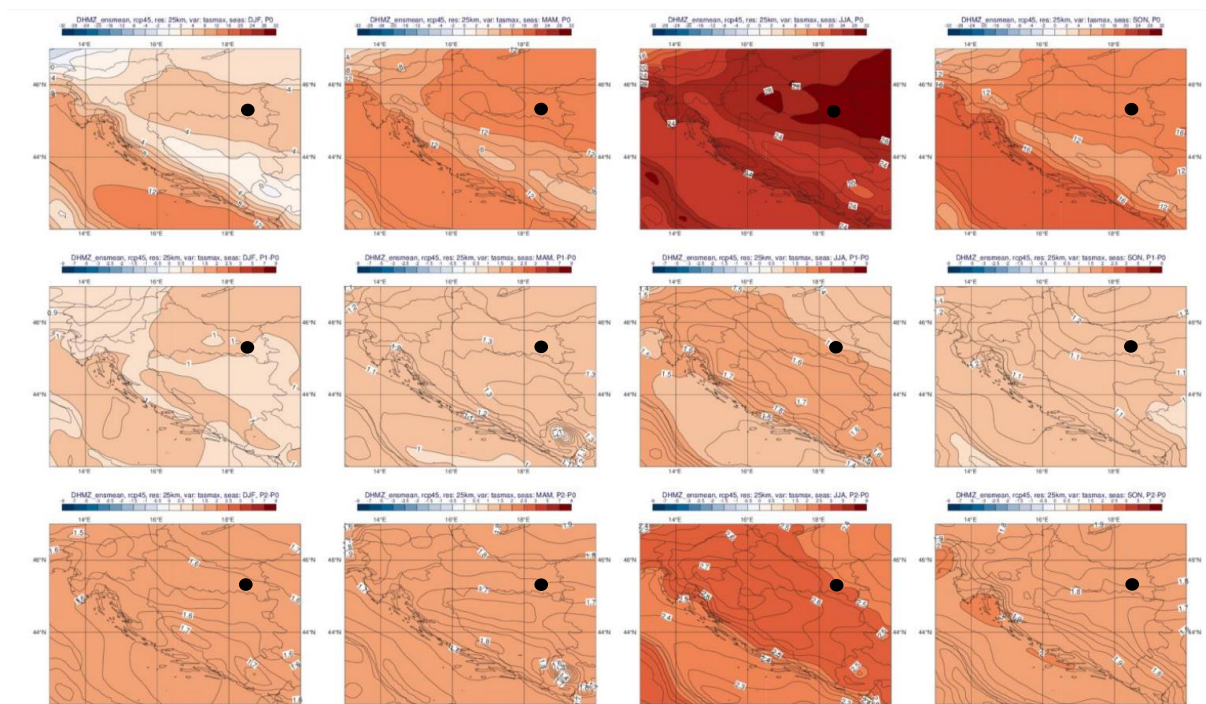
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5., projekcije ukazuju na povećanje srednje minimalne godišnje temperature zraka u iznosu do 1.1 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 1.9 °C u razdoblju 2041.-2070. Za scenarij RCP8.5, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje minimalne godišnje temperature zraka do 1.4 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 2.6 °C u razdoblju 2041.-2070. (Slika 19.).



Slika 19. Promjena srednje godišnje minimalne temperature zraka na 2 m (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Srednja maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija kao i minimalna te srednja temperatura. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje od 1 do 1.3°C u proljeće i jesen. Za zimu projekcije također ukazuju na zagrijavanje malo veće od 1°C no u nekim područjima očekivano zagrijavanje bilo bi i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje u 2011.-2040. godine iznosi od 1,5 do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže prema ovdje analiziranim projekcijama interval od 2,4°C na Jadranu do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.

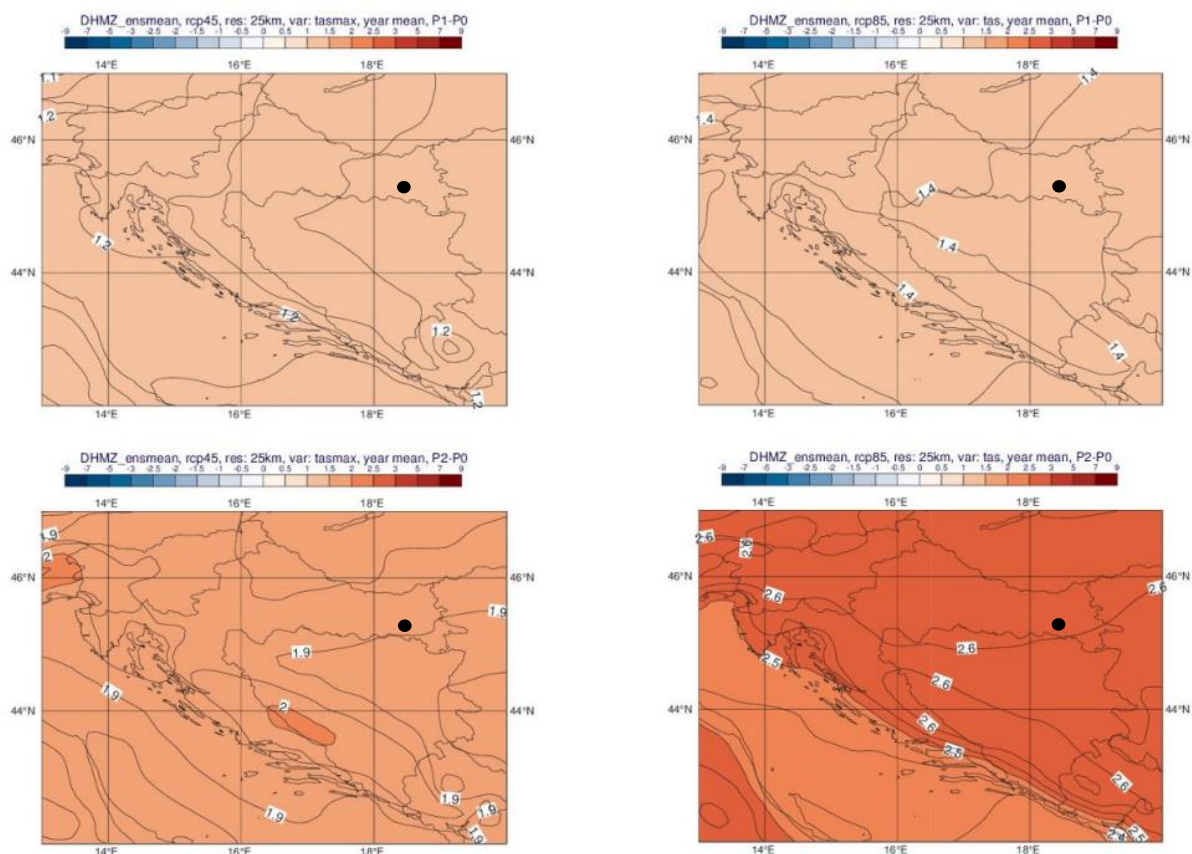
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5 i razdoblje 2011.-2040., projekcije ukazuju na povećanje srednje maksimalne temperature zraka u iznosu do 1 °C u zimi, do 1.2 °C u proljeće i jesen te do 1.6 °C u ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. i isti scenarij, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje maksimalne temperature zraka do 1.6 °C u zimi, do 1.7 °C u proljeće, do 2.6 °C u ljeti te do 1.8 °C u jesen (Slika 20.).



Slika 20. Maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Sličnost s ranije analiziranim temperaturnim veličinama je prisutna i za srednju godišnju maksimalnu temperaturu zraka na 2 m. Srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine mogućnost zagrijavanja do 1,2°C prema scenariju RCP4.5 te do 1,4°C prema scenariju RCP8.5. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost zagrijavanja od oko 1,9 do 2°C, a za scenarij RCP8.5 oko 2,6°C u većem dijelu Hrvatske te oko 2,5°C u obalnom području.

Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5., projekcije ukazuju na povećanje srednje maksimalne godišnje temperature zraka u iznosu do 1.2 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 1.9 °C u razdoblju 2041.-2070. Za scenarij RCP8.5, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje maksimalne godišnje temperature zraka do 1.4 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 2.6 °C u razdoblju 2041.-2070. (Slika 21.).



Slika 21. Promjena srednje godišnje maksimalne temperature zraka na 2 m (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Ukupna količina oborine

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni.

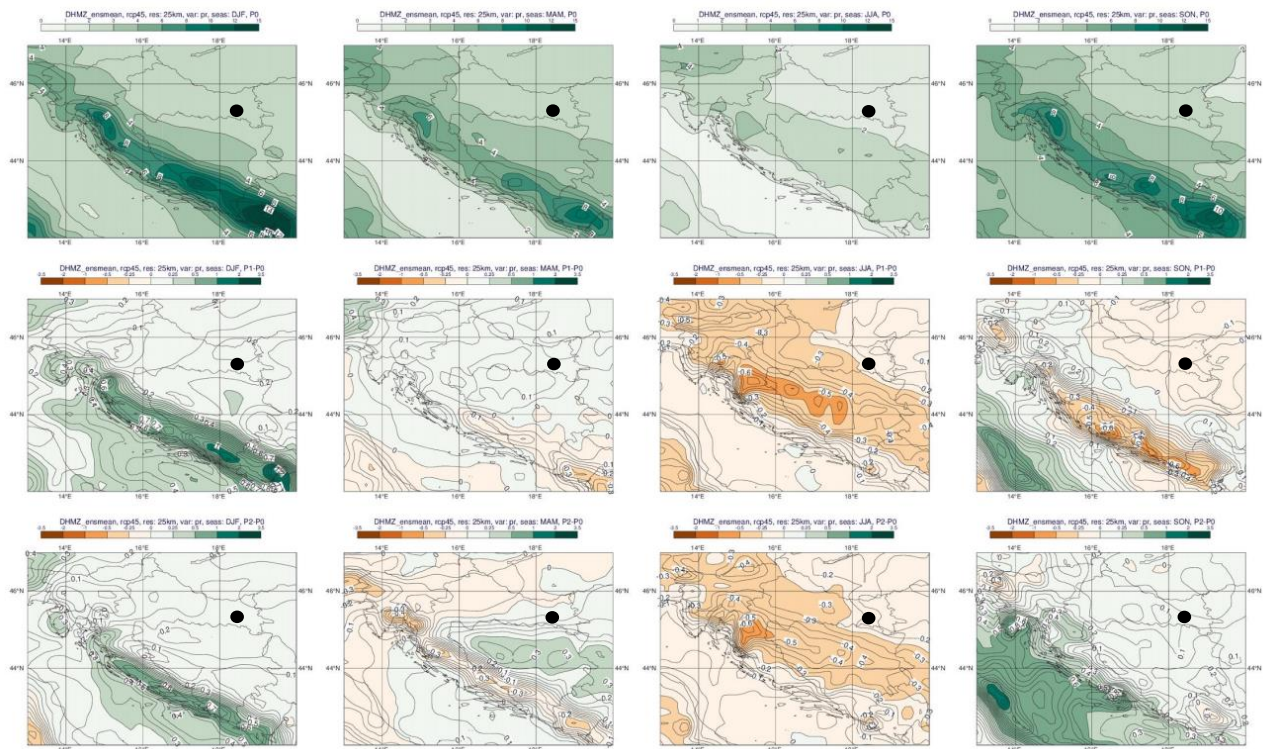
Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

- (1) moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- (2) slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %;
- (3) izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od – 20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu;
- (4) promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 % do 5 % osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5 %.

Za razdoblje 2041.-2070. godine projicirane su promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.

Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5 i razdoblje 2011.-2040., projekcije ukazuju na povećanje ukupne količine oborine u iznosu do 0.2 mm/dan u zimi te na smanjenje ukupne količine oborine u

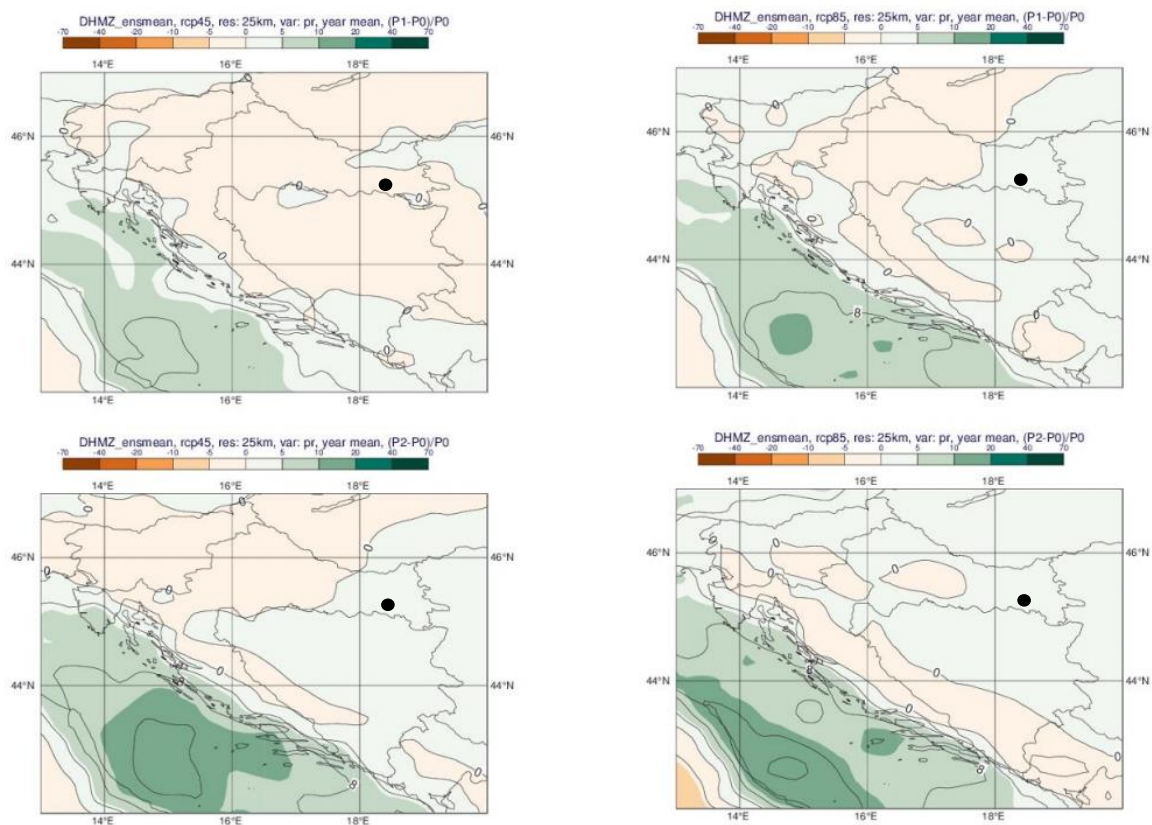
proljeće do 0.1 mm/dan, ljeti do 0.25 mm/dan te u jesen do 0.1 mm/dan. Za razdoblje 2014.-2070. i isti scenarij, na široj lokaciji zahvata očekuje se povećanje ukupne količine oborine u iznosu do 0.2 mm/dan zimi, u proljeće i u jesen te smanjenje ukupne količine oborine ljeti do 0.2 mm/dan (Slika 22.).



Slika 22. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Na srednjoj godišnjoj razini promjene su u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5 % za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.

Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5., projekcije ukazuju na smanjenje ukupne količine oborine u iznosu od 0 do -5% u razdoblju 2011.-2040. te na povećanje ukupne količine oborine između 0 i 5% u razdoblju 2041.-2070. Za scenarij RCP8.5, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast ukupne količine oborine između 0 i 5% u oba promatrana razdoblja (2011.-2040. i 2041.-2070.) (Slika 23.).

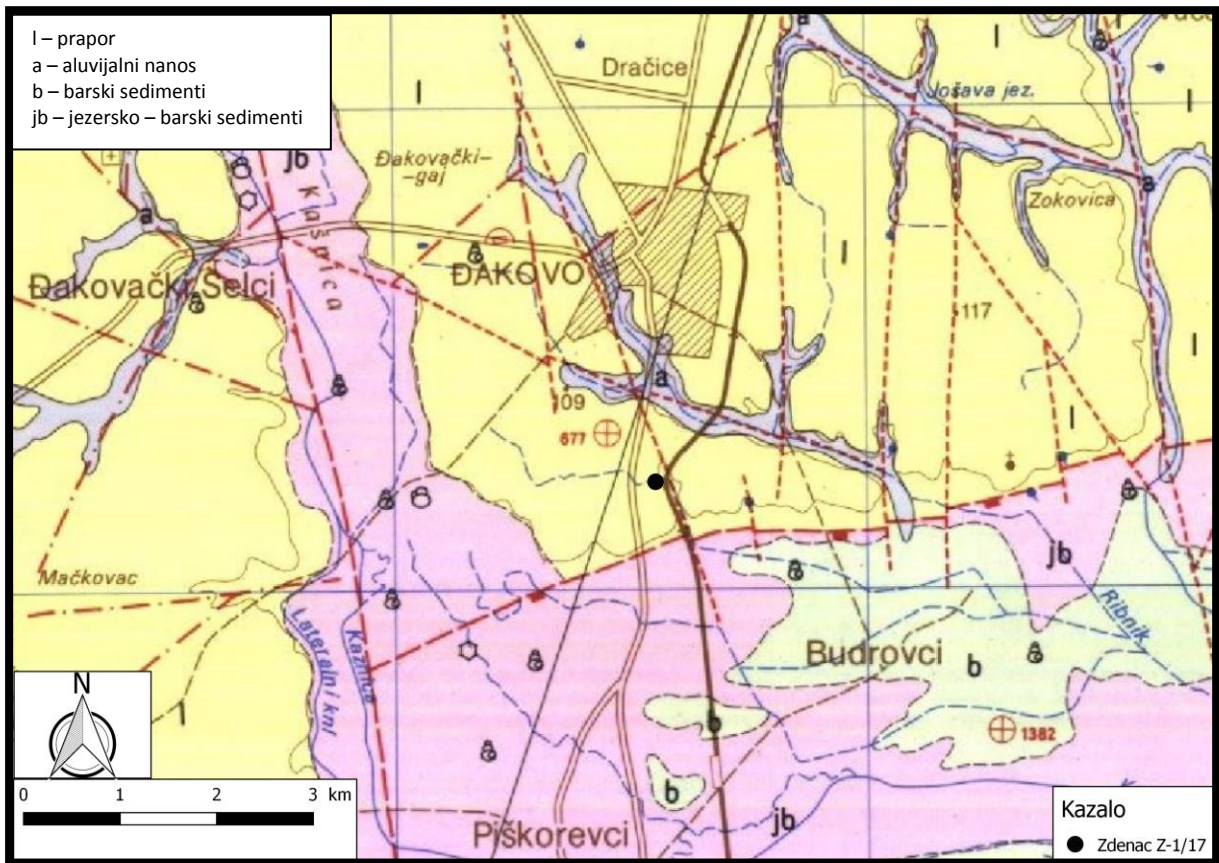


Slika 23. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

3.4 Geologija područja

Geološke značajke

Lokacija zahvata nalazi se na području koje je građeno od prapora pleistocenske starosti (Slika 24.).



Slika 24. Kartografski prikaz geoloških naslaga na širem području lokacije zahvata (Izvor: *Osnovna geološka karta SlavonSKI Brod L 34-97*)

Prapor (I)

Područje predmetnog zahvata, geološki gledano, građeno je od naslaga prapora. Litološki promatrano radi se o jednoličnom sedimentu koji je predstavljen sa više ili manje čvrstim siltoznim glinama, raznih nijansa smeđe boje. Prema granulometrijskom sastavu, veličina zrna se kreće od 0,015 – 0,022 mm. Klastične čestice su srednje i slabo sortirane.

Aluvijalni nanos (a)

Na širem području zahvata prisutni su aluvijalni nanosi potočne doline Jošave. Sastav aluvijalnih nanosa ovisi o litološkoj građi sabirnog područja. Uglavnom se radi o pijescima, siltovima, zaglinjenim pijescima i šljuncima.

Jezerko-barski sediment (jb)

Litološki sastav ovih sedimenata predstavljaju nepravilne izmjene sivosmeđih zaglinjenih siltova s nepravilnim vapnenačkim konkrecijama, siltozne gline i gline. Mjestimično se nalaze i leće sivosmeđeg, sitnozrnatog, pijeska.

Hidrogeološke značajke

Područje Osječko-baranjske županije u hidrogeološkom pogledu pripada regionalnom slivu Crnog mora, odnosno vodnom području rijeke Dunav. Unutar Osječko-baranjske županije mogu se izdvojiti sljedeća tri hidrogeološke cjeline. Prvu cjelinu čine brdski predjeli građeni na sedimentnim, magmatskim i metamorfnim paleozojskim i mezozojskim stijenama, prekrivenim slabopropusnim

naslagama (dominantno pješčenjaci, lapori, sitnozrni pijesci, konglomerati, uz rubove prapori, a uz manje vodotoke i plitke aluvijalne naslage). Druga cjelina je aluvijalni vodnosnik Drave i Dunava, debljine uglavnom preko 150 m, prekriven prašinstim i glinovitim slojem debljine uglavnom preko 10 m, u kojem se izmjenjuju dominantni slojevi srednje do sitnozrnog pijeska i slojevi gline i praha. Treća hidrogeološka cjelina su duboki vodonosnici tercijarne depresije Dravske potoline (dubine i do 5000 m), gdje su heterogeno izmiješani slojevi propusnih (pijesci i pješčenjaci) i nepropusnih (gline i lapori) naslaga.

Iako se radi o izrazito heterogenoj strukturi vodnosnika, okvirno se može reći da se vodonosni slojevi povećavaju od zapada prema istoku.

Za razliku od Središnje Hrvatske, gdje se voda u podzemlju kreće slobodno, u području Istočne Hrvatske ona je uglavnom pod manjim (subarteškim) ili većim (arteškim) tlakom.

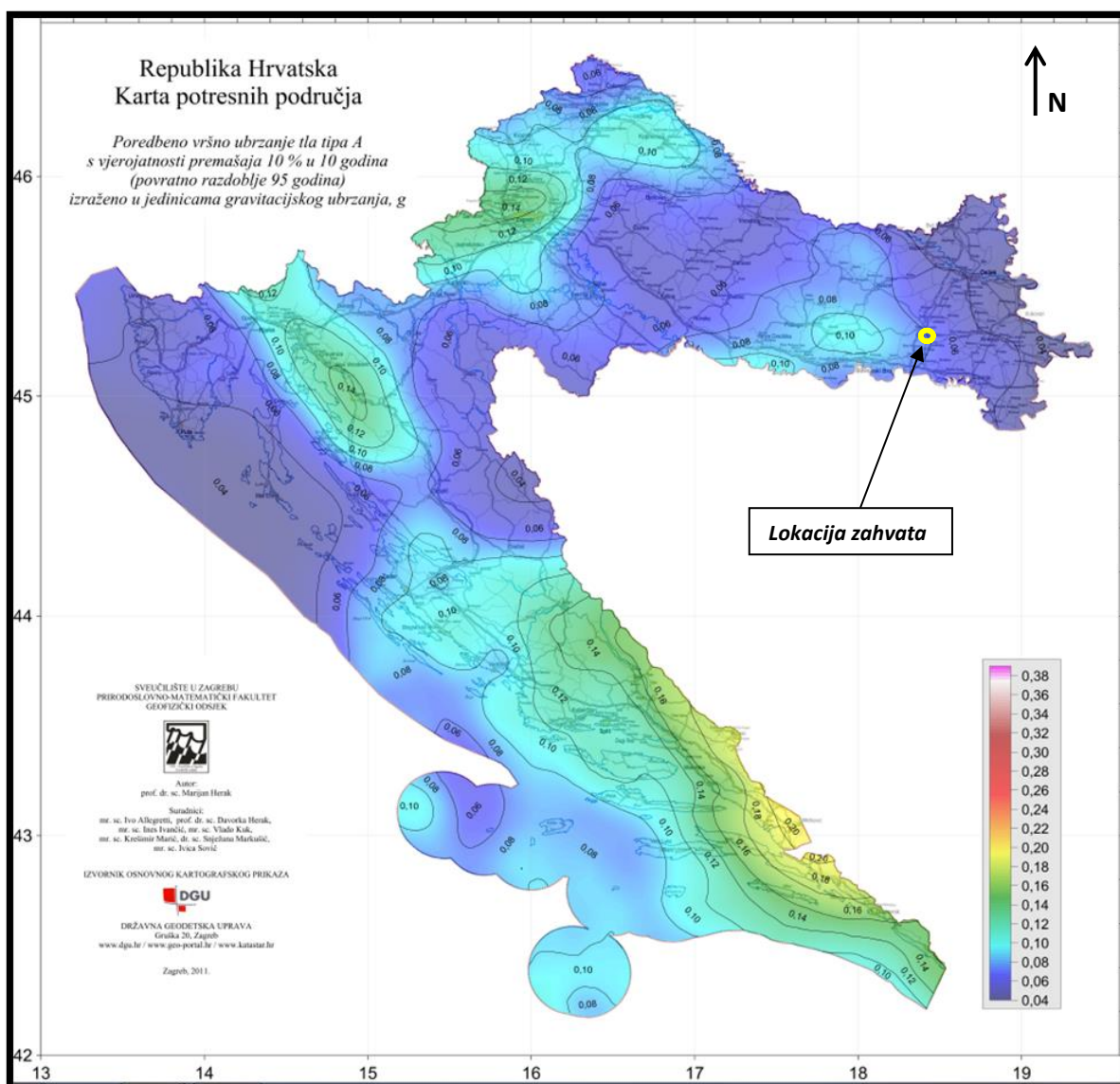
Obzirom da je predmet ovog Elaborata izvedeni zdenac Z-1/17, raspolaže se informacijama o litološkom profilu zdenca, odnosno o geološkoj građi područja na mikrolokaciji zahvata, do dubine od 65 m, a što je detaljno opisano i vidljivo na slici *Litološko-tehnički profil zdenca Z-1/17* (Slika 1.) u poglavlju 2.1.1. *Opis postojećeg stanja* u dijelu *Ugradnja*.

Seizmičke karakteristike

Kartom potresnog područja Republike Hrvatske (Slika 25.) prikazana su potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_{gR}) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10$ %. Vjerojatnosti premašaja (p) i poredbena razdoblja (t) s povratnim su razdobljem (T) povezana izrazom:

$$p = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{T} \right)^t \right]$$

pa vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih $T = 95$ godina. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1 g = 9,81 \text{ m/s}^2$).



Slika 25. Prikaz lokacije zahvata na Karti potresnih područja Republike Hrvatske (Izvor: Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geofizički odsjek, Zagreb, 2011.).

Na lokaciji zahvata iznos horizontalnog vršnog ubrzanja tla tipa A za povratno razdoblje od 95 godina ($T_p = 95$ godina) izražen u jedinici gravitacijskog ubrzanja ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) iznosi 0,08 g.

Projektna akceleracija tla za pojedine potresne zone, sukladno HRN EN 1998-1:2011, dana je u tablici niže (Tablica 2.).

Tablica 2. Projektna akceleracija tla za pojedine potresne zone

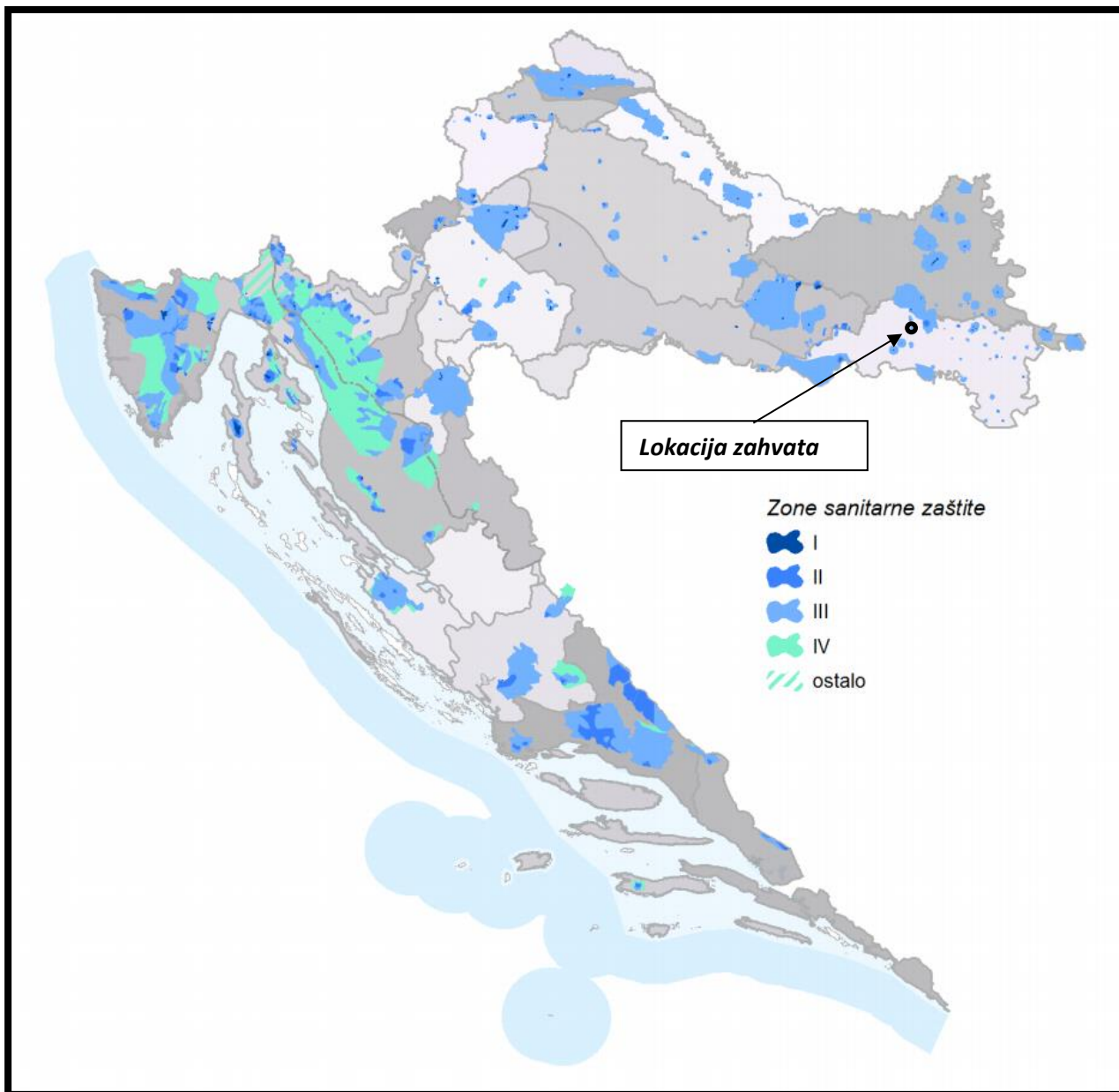
Intenzitet potresa u stupnjevima ljestvice MCS-64	Projektna akceleracija a_g izražena preko gravitacijske akceleracije	Projektna akceleracija a_g izražena u m/s^2
6	0,05	0,5
7	0,10	1,0
8	0,20	2,0
9	0,30	3,0

Prema odnosima u tablici gore, na području zahvata, intenzitet potresa za povratni period od 95 godina iznosi $I_0 = VI^\circ$ po MCS ljestvici.

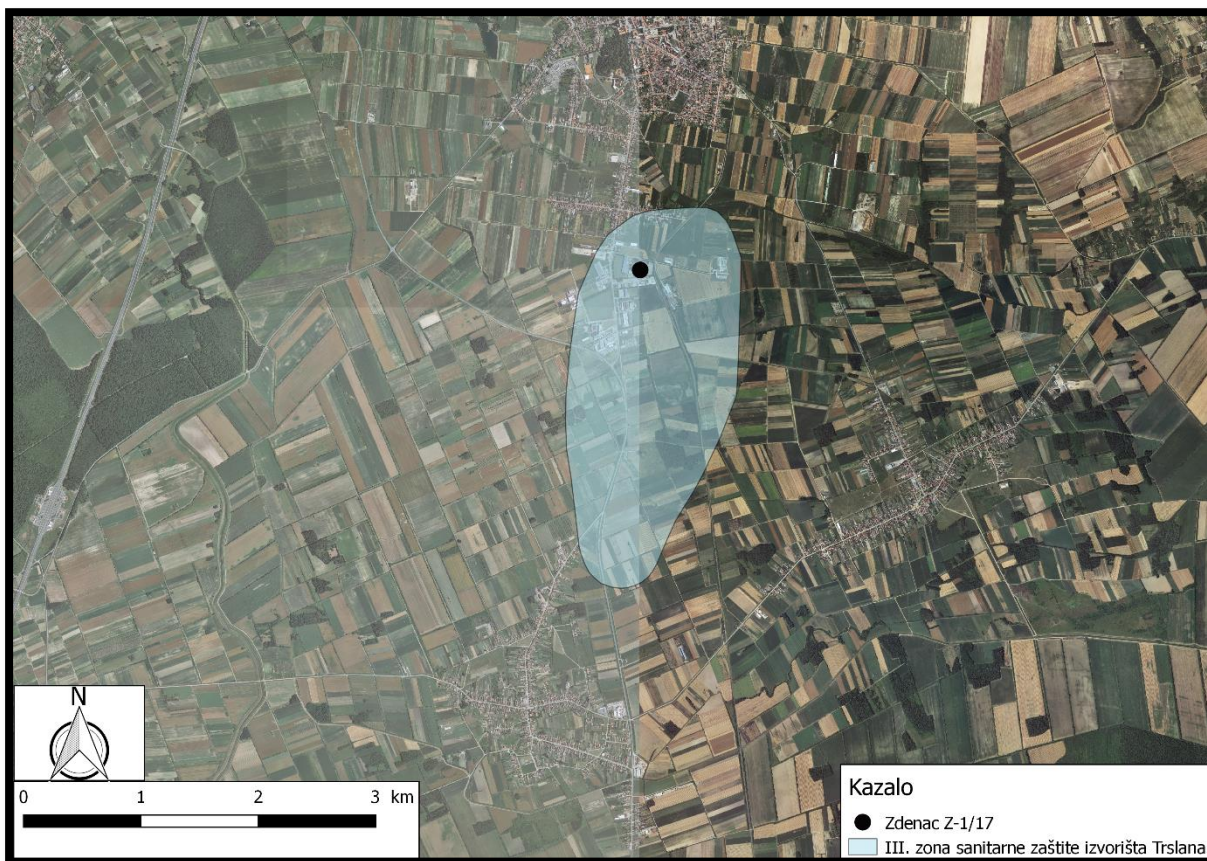
3.5 Hidrološke značajke

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom području rijeke Dunav sliva koje je opisano u dijelu *Hidrogeološke značajke* ovog Elaborata.

Prema kartografskom prikazu *Zone sanitarne zaštite izvorišta namijenjene ljudskoj potrošnji* (Slika 26.), lokacija zahvata **nalazi se u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta** (Slika 27.).

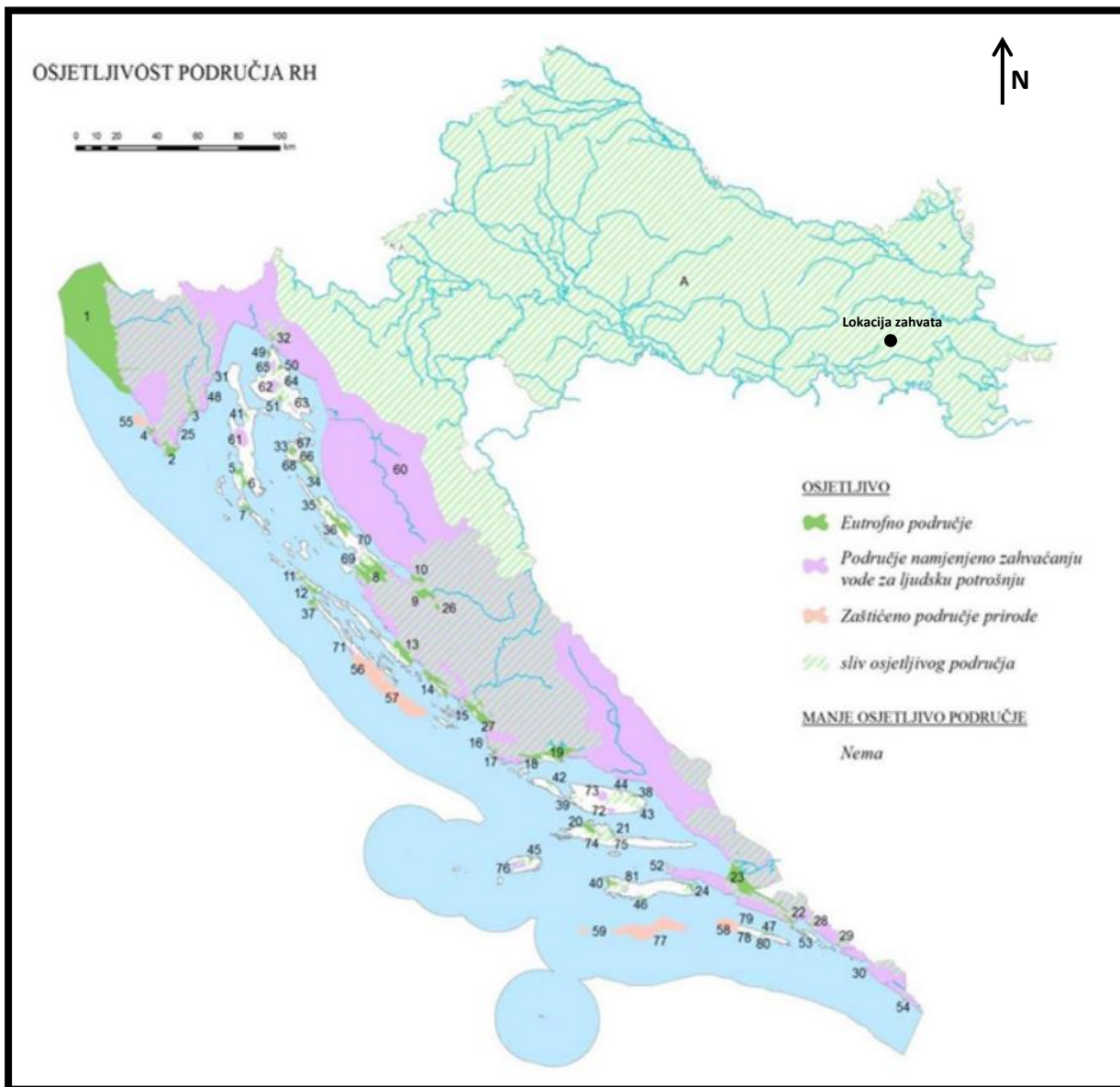


Slika 26. Zone sanitarne zaštite izvorišta namijenjene ljudskoj potrošnji (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)



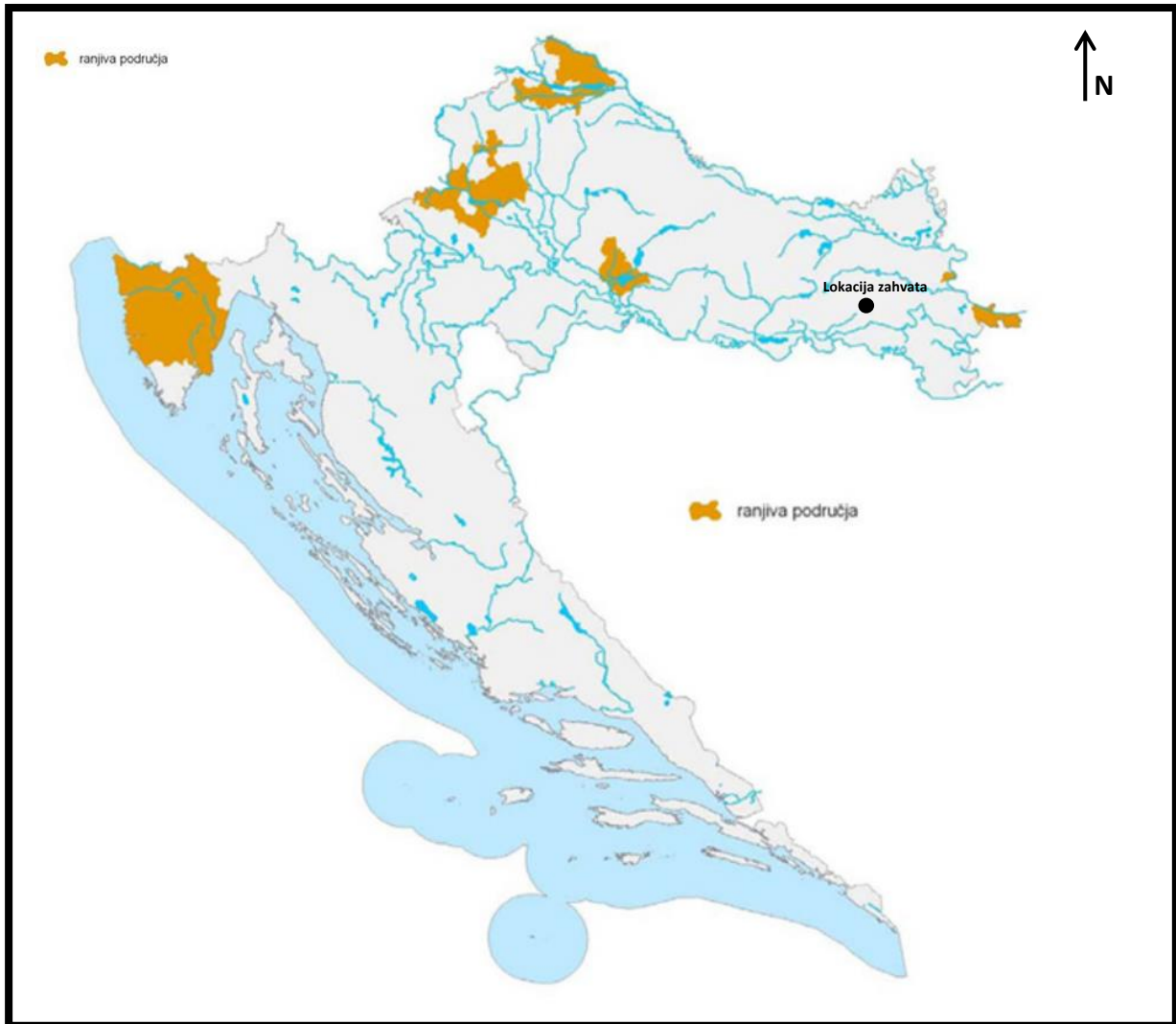
Slika 27. Prikaz III. zone sanitarne zaštite izvorišta Trslana s ucrtanom lokacijom zahvata

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10 i 141/15) predmetni zahvat **nalazi se** na prostoru *sliva osjetljivog područja* u kojem se ograničava ispuštanje onečišćujućih tvari dušika i fosfora, odnosno u kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda (Slika 28.).



Slika 28. Prikaz lokacije zahvata na Kartografskom prikazu osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj (izvor: Prilog I Odluke o određivanju osjetljivih područja)

Prema Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 130/12) predmetni zahvat se **ne nalazi** na ranjivom području (Slika 29.).



Slika 29. Prikaz lokacije zahvata na Kartografskom prikazu ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (izvor: Prilog I Odluke o određivanju ranjivih područja)

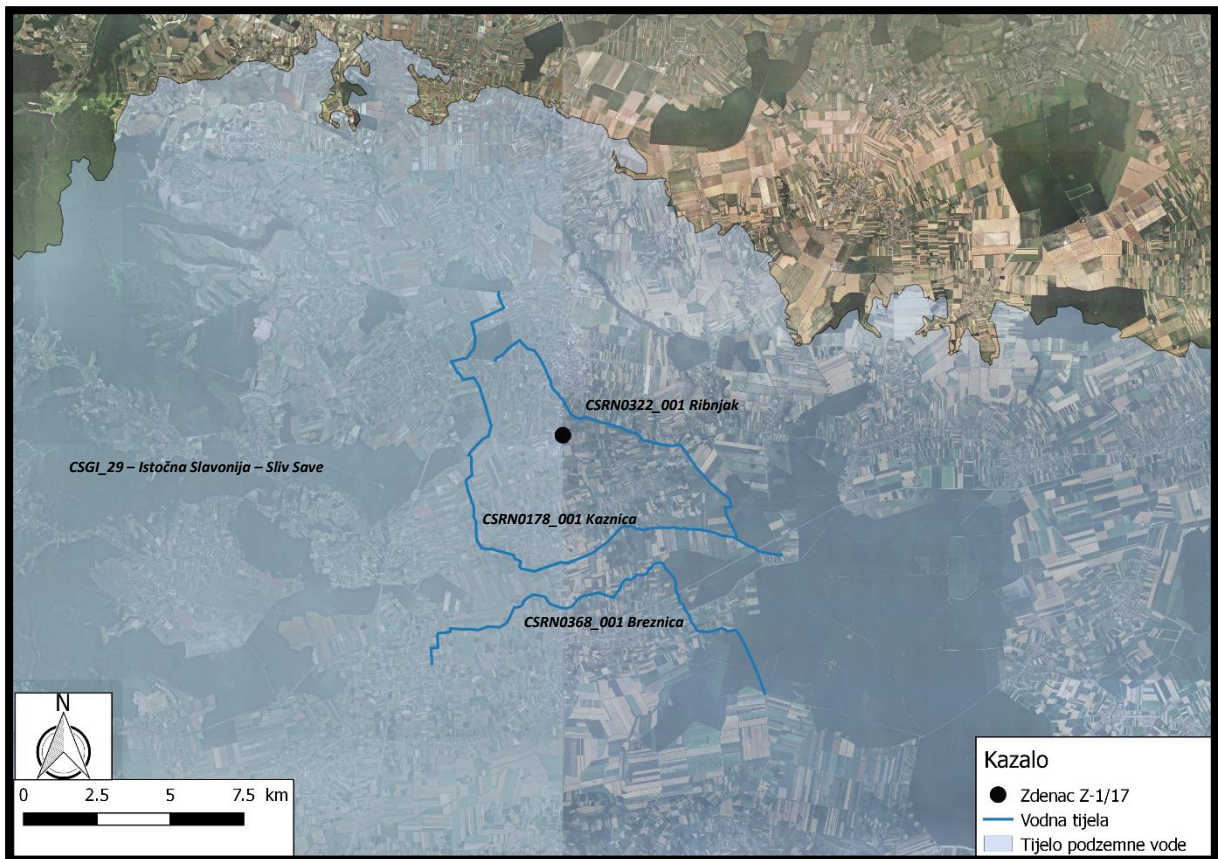
Stanje vodnih tijela

Temeljem *Izvatka iz Registra vodnih tijela* u nastavku su prikazani odnosi lokacije izvedenog zahvata i položaja (Slika 30.):

- vodnih tijela:
 - **CSRN0178_001, Kaznica**
 - **CSRN0322_001, Ribnjak**
 - **CSRN0368_001, Breznica**
- tijela podzemne vode:
 - **CSGI_29 – Istočna Slavonija – Sliv Save.**

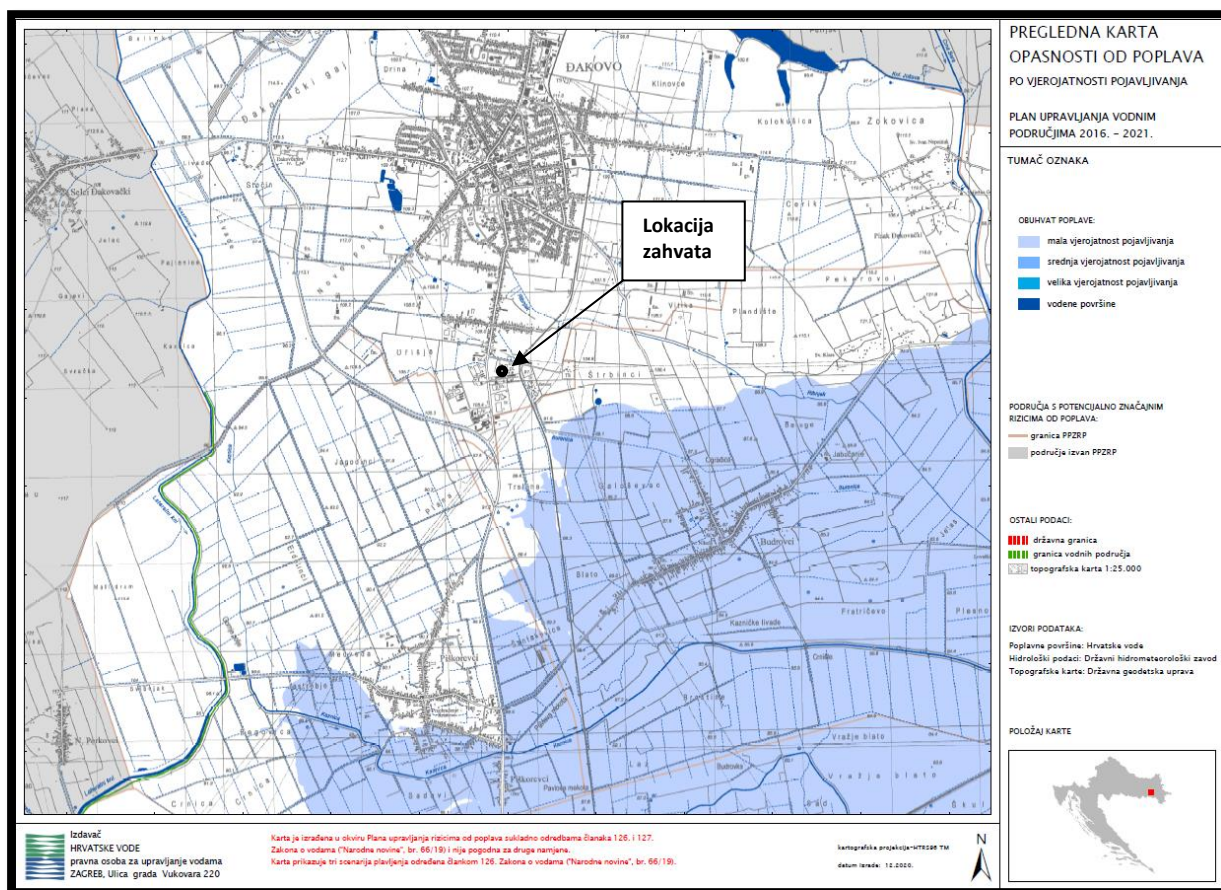
Opis stanja vodnih tijela koja se nalaze u okolici izvedenog zahvata prikazan je u prilogu **7.1. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.; Izvadak iz Registra vodnih tijela (Hrvatske vode, prosinac 2020.)**.

Opis stanja tijela podzemne vode prikazan je u prilogu **7.2. Vrijednosti tijela podzemne vode (Hrvatske vode, prosinac 2020.)**.



Slika 30. Lokacija zahvata u odnosu na vodna tijela i tijela podzemne vode (Izvor: *Registar vodnih tijela, Hrvatske vode*)

Prema karti opasnosti od poplava, lokacija zahvata **ne nalazi se** na području pojavljivanja poplava (Slika 31.).



Slika 31. Prikaz lokacije zahvata (crno označeno) u odnosu na poplavna područja (izvor: *Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021 – isječak Pregledne karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, Hrvatske vode*)

3.6 Pedološke značajke

Prema *Digitalnoj pedološkoj karti Hrvatske*, lokacija na kojoj se nalazi izvedeni zahvat označena je kao područje u kojem su zastupljeni idući tipovi tla: *lesivirano pseudoglejno na praporu*, *lesivirano tipično*, *pseudoglej* i *močvarno glejno* (Slika 32.).

Lesivirano tlo

Lesivirana tla (Luvisol) su tla slabo do umjereno kisele reakcije s ohričnim ili umbričnim A horizontom. Javlja se u humidnim klimatskim prilikama s povećanom količinom padalina što pogoduje površinskom ispiranju – lesivaži. Naglašena je migracija seskvioksida, minerala gline, humusa i njihovo taloženje u dubljim dijelovima. U gornjim dijelovima profila formira se eluvijalni E horizont koji je lakšeg mehaničkog sastava. Radi se o tlu pogodnom za razvoj šumske vegetacije, a nastaju na ravnom i valovitom reljefu na visinama od 100 do 700 m.n.v. Podloga (supstrat) može biti silikatna i silikatno-karbonatna, čisti vapnenci i dolomiti. Na supstartima sa suviškom gline pojavljuje se pseudooglejavanje.

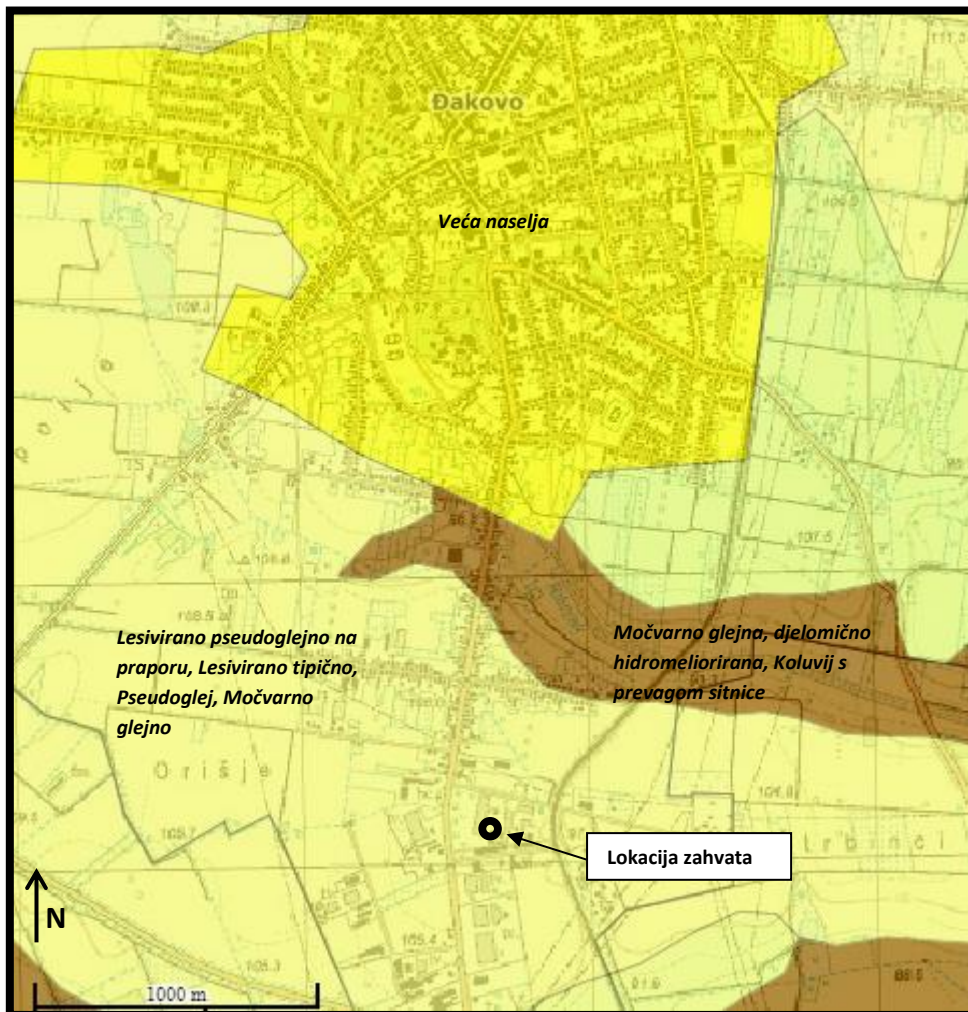
Pseudoglej

Za ovaj tip tla značajno je vlaženje suficitnom oborinskom vodom. Nastaje na zaravnjenim i blago valovitim formama reljefa do 500 m.n.v. Razvijaju se na području semihumidne ili humidne klime na matičnom supstratu kojeg čine pleistocenske ilovine, gline i glinoviti sedimenti. Prilikom

pseudooglejavanja dolazi do izmjene suhe i mokre faze. Pseudoglej nastaje iz lesiviranog tla gdje u mokroj fazi uslijed nedostatka kisika dolazi do redukcijskih procesa. Viševalentni spojevi željeza i mangana prelaze u dvovalentni oblik i postaju topivi, čime se pojavljuju izblijeđene zone. Prelaskom u suhu fazu prevladavaju procesi oksidacije i reducirani spojevi željeza i mangana prelaze u viševalentni oblik. Na pedološkom profilu to se manifestira kroz rđe, mrlje, mazotine, konkrecije te profil dobiva mramorirani izgled.

Močvarno glejno

Ovaj tip tla dijeli se na *epiglej* (vlaženje poplavnim vodom), *hipoglej* (vlaženje podzemnom vodom) i *amfiglej* (vlaženje poplavnim i podzemnom vodom). Razvija se u najnižim reljefnim formama gdje dolazi do prekomjernog vlaženja. Ovaj tip tla pogodan je za razvoj šuma i livada.



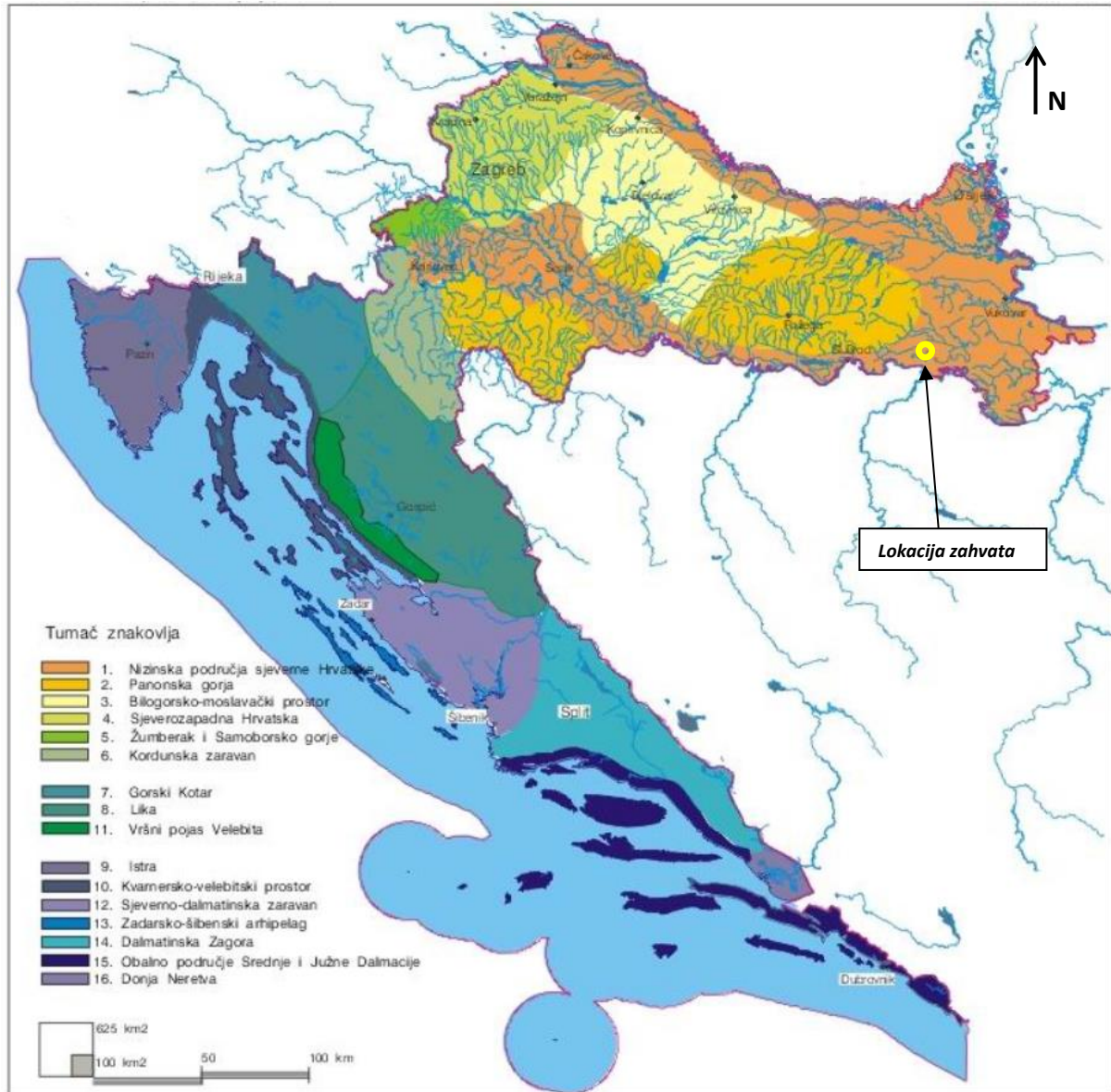
Slika 32. Tip tla na području zahvata (izvor: ENVI atlas okoliša - <http://envi.azo.hr/?topic=3>)

3.7 Krajobraz

Potrebu za zaštitom krajobraza kroz procjenu utjecaja na okoliš opisuju međunarodni (*Konvencija o europskim krajobrazima*) i nacionalni dokumenti (*Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, Strategija i akcijski plan zaštite biološke i*

krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske). Krajobraz je prostorno ekološka gospodarska i kulturna cjelina nekog prostora.

Strategijom prostornog uređenja Republika Hrvatska podijeljena je na šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica (krajobrazna regionalizacija). Lokacija predmetnog zahvata smještena je u krajobraznoj jedinici *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* (Slika 33.).



Slika 33. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (izvor: *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*, srpanj 1997.)

Krajobraznu jedinicu *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* karakterizira agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Naglasci, vrijednosti i identitet ove krajobrazne jedinice su rubovi šuma i fluvijalno-močvarni ambijenti (*Kopačevski rit*, *Lonjsko polje*, *Spačvanske šume* i dr.). Ugroženost i degradacija ove krajobrazne jedinice su mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta (izvor: *Krajolik – Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske*, 1999.).



Slika 34. Prikaz krajobraza Grada Splita



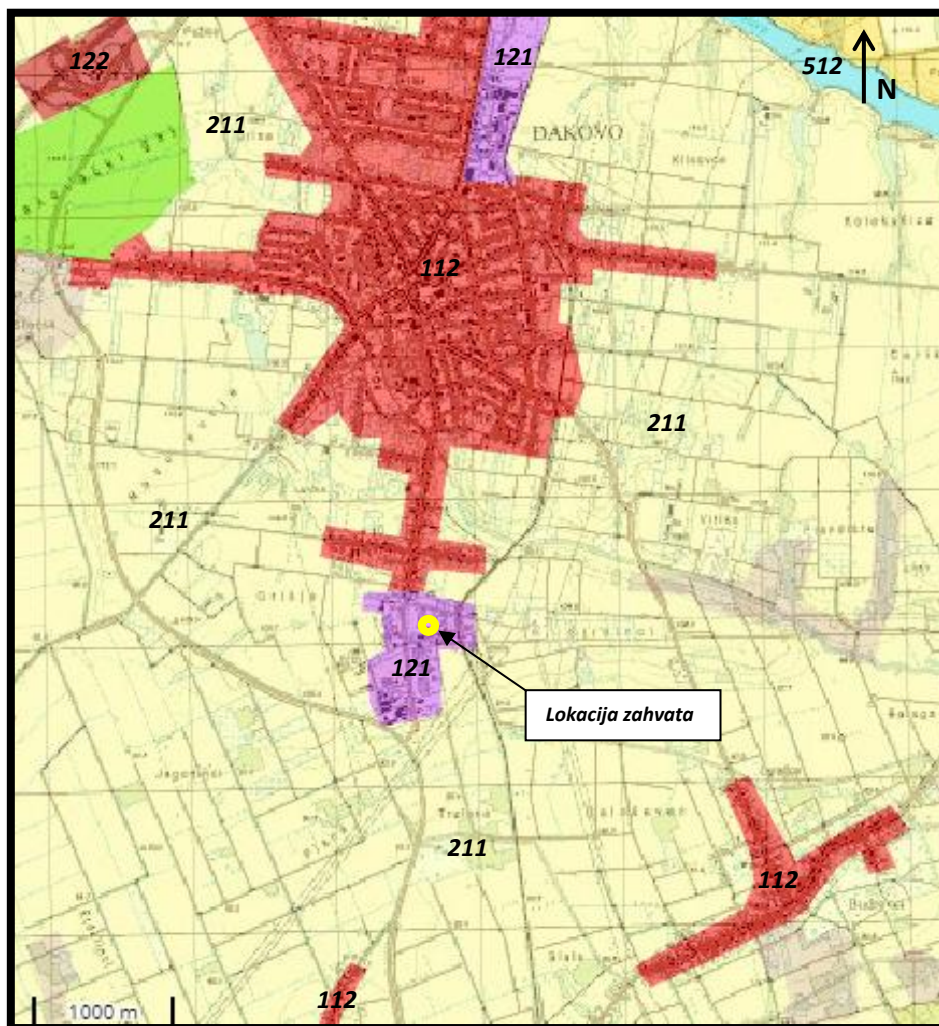
Slika 35. Prikaz krajobraza lokacije zahvata (izvor: <https://www.google.hr/maps/>)

Inventarizacija pokrova zemljišta (*Land cover*) napravljena je na razini EU s ciljem osiguranja dostupnosti podataka i informacija u sklopu *Programa CORINE (Koordinacija informacija o okolišu)*. Kartografski preglednik *CORINE Land Cover* obuhvaća 44 klase namjene korištenja zemljišta.

Lokacija zahvata nalazi se na području *121 Industrijski ili komercijalni objekti* prema *CORINE Land Cover* karti zemljišta (Slika 36.).

Na širem području lokacije zahvata prisutne su sljedeće kategorije zemljišta:

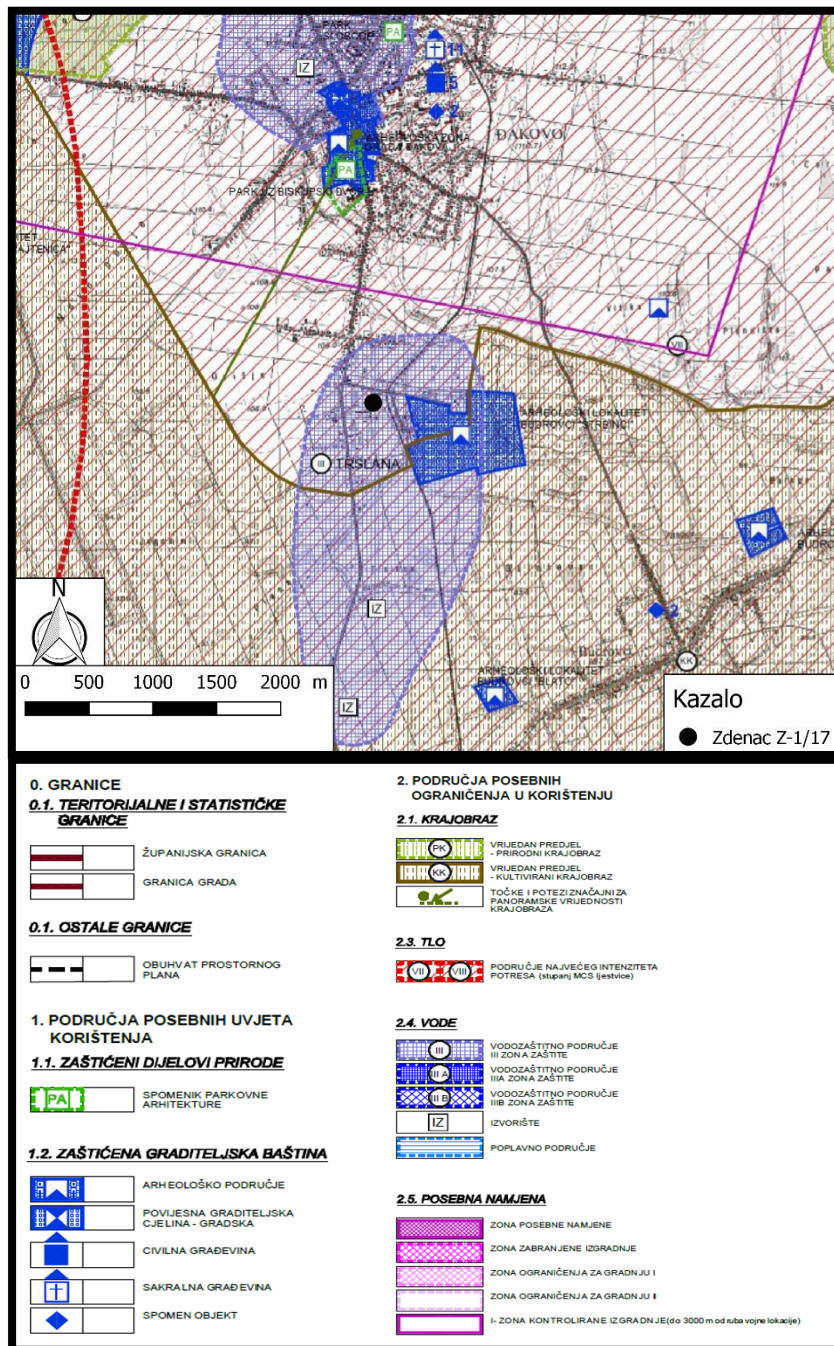
- 112 Nepovezana gradska područja
- 121 Industrijski ili komercijalni objekti
- 122 Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište
- 211 Nenavodnjavano obradivo zemljište
- 311 Bjelogorična šuma
- 512 Vodna tijela.



Slika 36. Isječak iz kartografskog preglednika *CORINE Land Cover* tipizacija zemljišta, kao način identifikacije korištenja površina i određivanja tipologije krajobrazu sa prikazanom lokacijom zahvata (Izvor: <http://envi.azo.hr/?topic=3>)

3.8 Kulturno-povijesna baština

Na isječku kartografskog prikaza 3.A. *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja Prostornog plana uređenja Grada Đakova*, prikazana je lokacija predmetnog izvedenog zdenca Z-1/17 u odnosu na kulturno-povijesnu baštinu Grada Đakova (Slika 37.).



Slika 37. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na kulturno-povijesnu baštinu Grada Đakova

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti većoj od 200 m istočno od područja *arheološkog lokaliteta „Štrbinci“* koje se nalazi u naselju Budrovci.

Ostala kulturna dobra, na području Grada Đakova, nalaze se na udaljenosti većoj od 1.500 m od predmetnog zahvata.

Prema *Registru kulturnih dobara* koji se vodi pri *Ministarstvu kulture i medija*, na širem području zahvata, odnosno na području naselja Đakovo zaštićeno je 20 kulturnih dobara (Tablica 3.).

Tablica 3. Popis zaštićenih kulturnih dobara na širem području zahvata prema Registru Ministarstva kulture RH

Oznaka dobra	Naselje	Naziv dobra	Vrsta kulturnog dobra
Z-3371	Đakovo	Arheološka zona grada	Arheologija
Z-6736	Đakovo	Arheološko nalazište Grabrovac - Štrosmajerovac	Arheologija
Z-4961	Đakovo	Arheološko nalazište Ivandvor	Arheologija
Z-2260	Đakovo	Kulturno-povijesna cjelina grada Đakova	Kulturnopovijesna cjelina
Z-4243	Đakovo	Židovsko groblje ŽFT	Kulturnopovijesna cjelina
Z-3785	Đakovo	Kanonička kurija	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-3867	Đakovo	Gradska vijećnica	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-3869	Đakovo	Zgrada Muzeja Đakovštine	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-3866	Đakovo	Zgrada Reichsman	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-3868	Đakovo	Kanonička kurija	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-3870	Đakovo	Zgrada Prve hrvatske štedionice	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-3873	Đakovo	Samostanska zgrada časnih sestara sv. Križa s crkvom sv. Križa (stara samostanska zgrada)	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-1638	Đakovo	Biskupski dvor	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-1640	Đakovo	Bogoslovno sjemenište	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-1641	Đakovo	Katedrala sv. Petra	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-1642	Đakovo	Crkva Svih Svetih	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-2531	Đakovo	Spomenik Ive Lole Ribara	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-3872	Đakovo	Samostanska zgrada časnih sestara sv. Križa (nova samostanska zgrada)	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-6548	Đakovo	Kompleks Ergele Ivandvor	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno
Z-6741	Đakovo	Velika (Lauf) staja na ergeli Ivandvor	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

Objekti navedeni u Tablici 3. **ne nalaze se** u izravnoj zoni utjecaja zahvata (udaljenost 200 m).

3.9 Stanovništvo i naselja

Grad Đakovo obuhvaća devet (9) naselja: *Budrovci, Đakovo, Đurđanci, Ivanovci Gorjanski, Kuševac, Novi Perkovci, Piškorevci, Selci Đakovački i Široko Polje*. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Grad Đakovo imao je 27.745 stanovnika (Tablica 4.).

Lokacija zahvata nalazi se na području naselja Đakovo.

Tablica 4. Broj stanovnika po naseljima u Gradu Đakovu prema Popisu stanovništva 2011. (Izvor: Državni zavod za statistiku)

GRAD ĐAKOVO	
Naselje	Broj stanovnika
<i>Budrovci</i>	1.260
<i>Đakovo</i>	19.491
<i>Đurđanci</i>	425
<i>Ivanovci Đakovački</i>	580
<i>Kuševac</i>	1.028
<i>Novi Perkovci</i>	246
<i>Piškorevci</i>	1.907
<i>Selci Đakovački</i>	1.796
<i>Široko Polje</i>	1.012
Ukupno	27.745

3.10 Gospodarenje otpadom

Informacije o sustavu gospodarenja otpadom na području Grada Đakova preuzete su iz *Plana gospodarenja otpadom Grada Đakova za razdoblje 2017.-2022.* (Grad Đakovo, 2017.).

Uslugu gospodarenja komunalnim otpadom na području Grada Đakova provodi poduzeće *Univerzal d.o.o.* za komunalne djelatnosti. Usluga gospodarenja otpadom sastoji se u prikupljanju miješanog komunalnog otpada, glomaznog otpada, stakla, plastike i papira.

Miješani komunalni otpad se od kućanstava i poslovnih subjekata prikuplja jednom tjedno, direktno od korisnika putem spremnika od 120 l ili 1.100 l, dok se papir i karton od kućanstava i poslovnih subjekata prikuplja jednom u mjesec dana, također direktno od korisnika putem spremnika.

Plastika se na području Grada Đakova prikuplja u vrećama za plastiku te putem spremnika za plastiku. Na području Grada također je postavljeno 30 spremnika za prikupljanje miješanog komunalnog otpada i to: na gradskom groblju, prigradskim grobljima, tržnici i odlagalištu otpada *Vitika*.

Sva kućanstva i svi poslovni subjekti sa područja Grada uključeni su u sustav odvojenog sakupljanja otpada.

Miješani komunalni otpad, otpad od prerađenih tekstilnih vlakana, zemlja i kamenje te otpad s tržnice, sakupljeni na području Grada Đakova, zbrinjavaju se na odlagalištu komunalnog otpada *Vitika* koje se nalazi na području naselja Budrovci.

Sve odvojeno sakupljene vrste otpada predaju se ovlaštenim oporabiteljima.

3.11 Zaštićena područja i područja ekološke mreže

Zaštićena područja

Lokacija planiranog zahvata **ne nalazi** se unutar zaštićenog područja prirode sukladno *Zakonu o zaštiti prirode* ("Narodne novine", br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (Slika 38.).

Najbliže zaštićeno područje *196 ĐAKOVO – STROSSMAYEROV PERIVOJ – Spomenik parkovne arhitekture* nalazi se na udaljenosti većoj od 1,5 kilometara od lokacije zahvata, dok se iduće najbliže zaštićeno područje *255 ĐAKOVO – MALI PARK – Spomenik parkovne arhitekture* nalazi na udaljenosti većoj od 2,8 kilometra.



Slika 38. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na zaštićena područja (Izvor: ENVI atlas okoliša - <http://envi.azo.hr/?topic=1>)

Područja ekološke mreže (EU Ekološka mreža Natura 2000)

Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže utvrđuje se da se područje zahvata **ne nalazi** unutar područja ekološke mreže (Slika 39.).

Najbliže područje ekološke mreže - *Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) - HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica* nalazi se zapadno od lokacije zahvata na udaljenosti većoj od 7 km.



Slika 39. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja ekološke mreže (Izvor: ENVI atlas okoliša - <http://envi.azo.hr/?topic=1>)

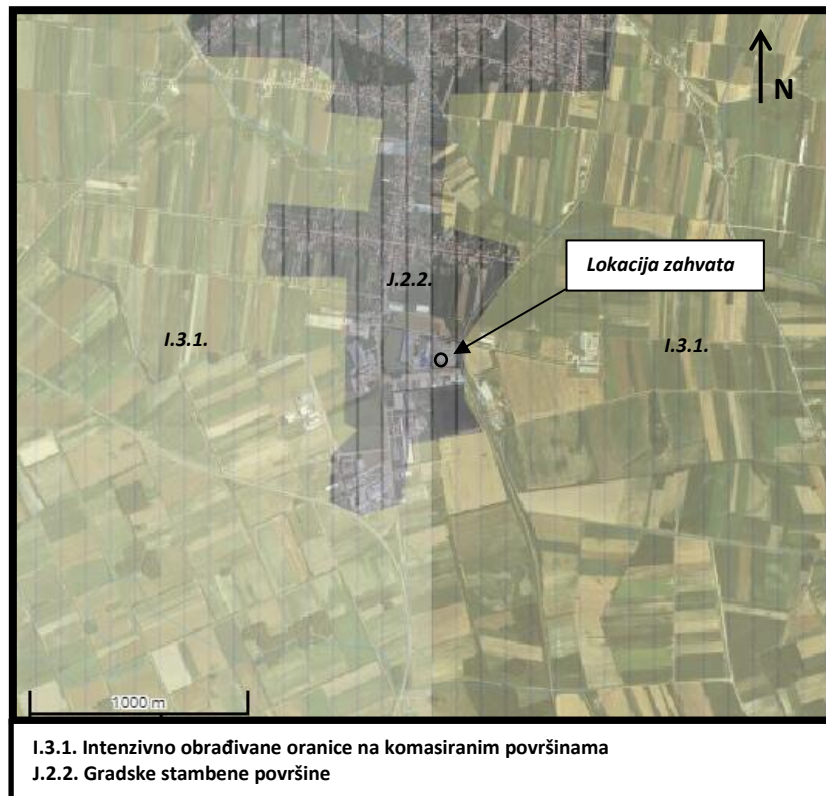
3.12 Tipovi staništa

Prema *Karti staništa Republike Hrvatske* iz 2004. godine, lokacija zahvata nalazi se, sukladno *Nacionalnoj klasifikaciji staništa*, na području:

- *J.2.2. Gradske stambene površine* (Slika 40.).

U široj okolini zahvata prisutan je idući tip staništa:

- *I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.*



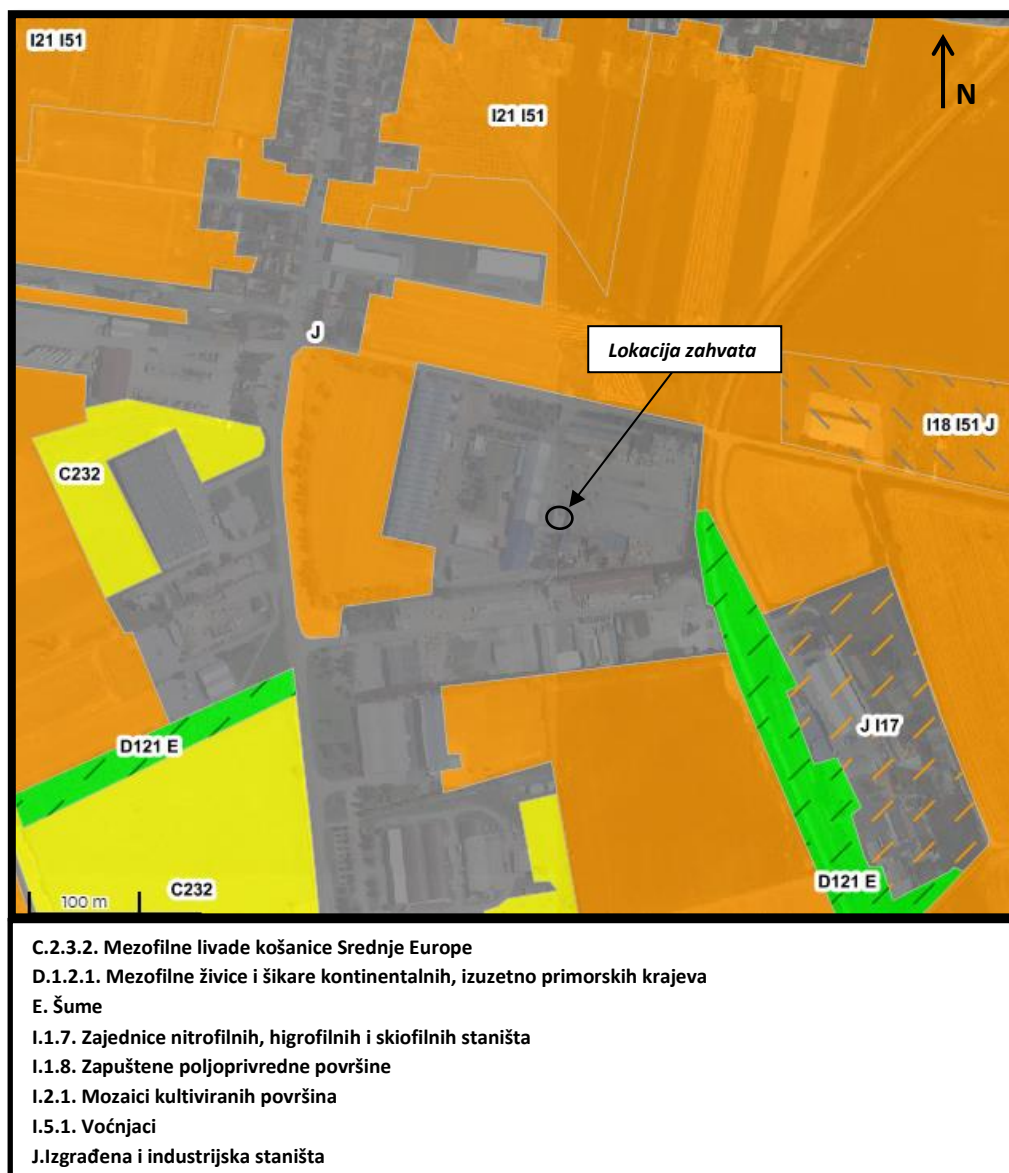
Slika 40. Izvod iz *Karte staništa RH* sa ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: ENVI atlas okoliša - <http://envi.azo.hr/?topic=1>)

Prema *Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske* iz 2016. godine, lokacija zahvata nalazi se, sukladno *Nacionalnoj klasifikaciji staništa*, na području:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa* (Slika 41.).

U široj okolini zahvata prisutni su još i sljedeći tipovi staništa:

- *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *E. Šume*
- *I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *I.5.1. Voćnjaci*
- *J. Izgrađena i industrijska staništa.*



Slika 41. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske sa ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <http://www.biportal.hr/gis/>)



Slika 42. Prikaz staništa u okolici izvedenog zahvata (izvor: <https://www.google.hr/maps/>)



Slika 43. Prikaz vegetacije na širem području zahvata

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

Obzirom da je predmet Elaborata postojeći zdenac Z-1/17 izveden 2017. godine, u nastavku su opisani mogući značajni utjecaji crpljenja podzemne vode na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša prilikom korištenja zahvata.

4.1.1 Utjecaj na zrak

Tijekom redovnog korištenja zahvata ne očekuju se negativan utjecaj na kvalitetu zraka.

4.1.2 Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova

Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat crpljenja podzemne vode procijenjen je na temelju Smjernica Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) (u nastavku: *Smjernice*) kroz *Modul 1 - Analiza osjetljivosti*.

Modul 1 - Analiza osjetljivosti zahvata (O)

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme: postrojenja i procesi na lokaciji, ulaz, izlaz i transportne veze.

Tablica 5. Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	
Visoka osjetljivost	Red
Umjerena osjetljivost	Žuta
Zahvat nije osjetljiv	Zelena

U sljedećoj tablici (Tablica 6.) ocjenjena je osjetljivost zahvata crpljenja podzemne vode na klimatske promjene sukladno *Smjernicama*.

Tablica 6. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

MATRICA OSJETLJIVOSTI	Postrojenja i procesi na lokaciji	Ulaz (voda, energija, ostalo)	Izlaz (proizvodi, zahtjevi potrošača)	Transportne veze
Primarne promjene				
Promjena prosječne temperature zraka				
Povišenje ekstremnih temperatura zraka				
Promjene prosječnih količina oborina				
Povećanje ekstremnih oborina				
Promjene prosječne brzine vjetra				
Povišenje maksimalnih brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Sekundarne promjene				
Povišenje razine mora				
Povišenje temperature vode/mora				
Dostupnost vodnih resursa				
Oluje				
Poplave				
pH mora				
Oluje prašine (oluje jakog vjetra i zraka ispunjenog prašinom na velikom području tijekom razdoblja suše najčešće na obradivim površinama)				
Obalna erozija/erozija korita vodotoka				
Erozija tla				
Salinitet tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Nestabilna tla/klizišta				
Koncentracija topline urbanih središta				
Duljina vegetacijske sezone				

Provedbom analize osjetljivosti predmetnog zahvata na klimatske promjene ustanovljeno je da zahvat **nije osjetljiv** na klimatske promjene te sukladno navedenome provedba daljnje analize (moduli 2,3,4,5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Emisije stakleničkih plinova

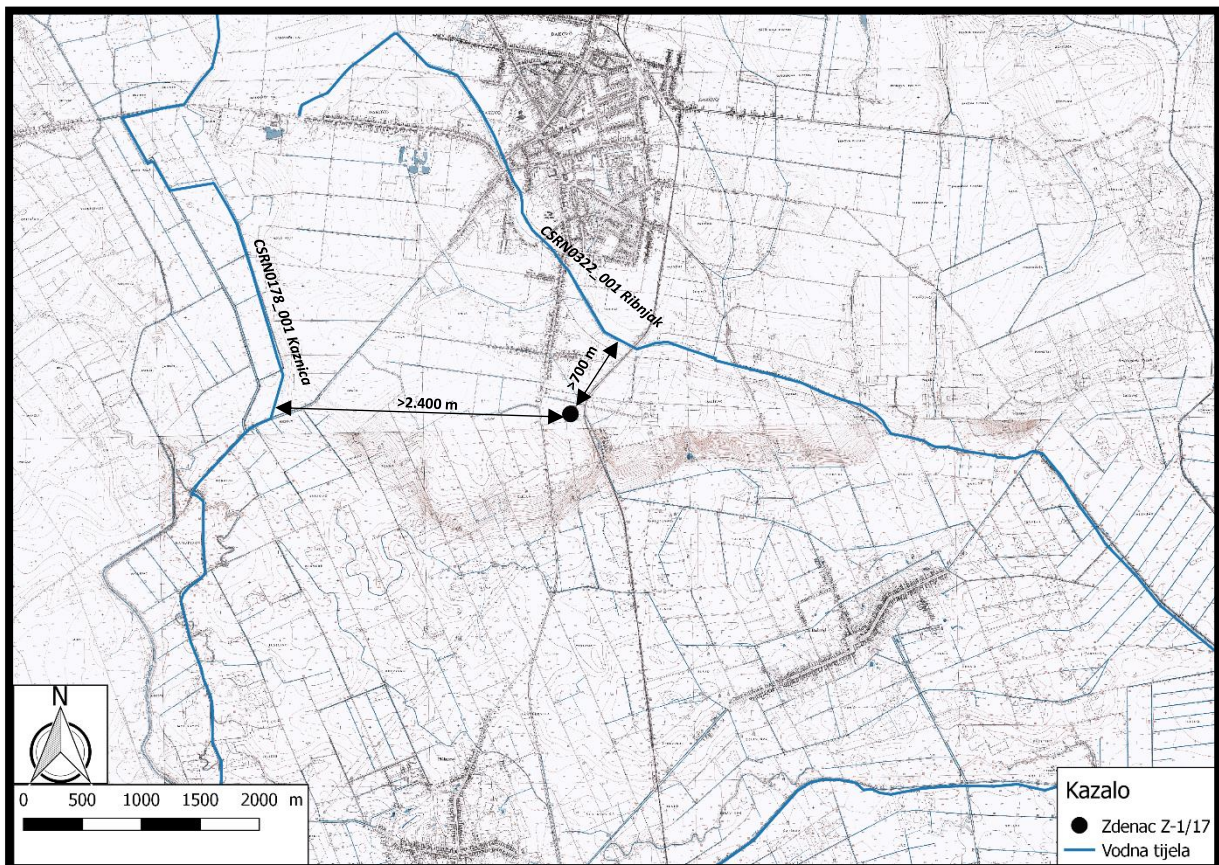
Prilikom korištenja zahvata ne očekuje se nastanak stakleničkih plinovi.

4.1.3 Utjecaj na vode (ciljeve zaštite voda)

Poduzeće Đakovo Hrast d.o.o., za potrebe odvijanja procesa u kogeneracijskom postrojenju, crpi podzemnu vodu u količini od oko 60 m³ dnevno, odnosno oko 20.000 m³ godišnje.

Za eksploataciju 60 m³ podzemne vode dnevno iz predmetnog zdenca, pri crpljenju radnom količinom od 9,5 l/s, potrebno je vrijeme od 1,75 sati (1h i 45 min).

Na slici niže prikazana je udaljenost zdenca Z-1/17 od obližnjih vodnih tijela (Slika 44.).



Slika 44. Prikaz udaljenosti zdenca Z-1/17 od obližnjih vodnih tijela

Zdenac Z-1/17 nalazi se na udaljenosti većoj od 700 m od vodnog tijela CSRN0322_001 Ribnjak te na udaljenosti većoj od 2.400 m od vodnog tijela CSRN0178_001 Kaznica. Obzirom na udaljenost zdenca od vodnih tijela te na izračunati radijus utjecaja crpljenja podzemne vode ($R \approx 190$ m) pri crpljenju preporučenom radnom količinom ($Q_{rad} = 9,50$ l/s), ne očekuje se negativan utjecaj na površinska vodna tijela prilikom korištenja zahvata.

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode *CSGI_29 – ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE* za koje je, prema podacima Hrvatskih voda, ukupno kemijsko i količinsko stanje procijenjeno kao dobro (Prilog 7.1. dio *Stanje tijela podzemne vode CSGI_29 Istočna Slavonija – Sliv Save*).

Vodnim tijelima u riziku smatraju se ona vodna tijela čije stanje ne zadovoljava propisane standarde kakvoće voda i za koja se u prvom *Planu upravljanja vodnim područjima* očekivalo da te standarde neće

dostići do kraja 2015. godine. Za ta vodna tijela u planskom razdoblju 2016.-2021. godina trebalo je planirati i po mogućnosti provesti odgovarajuće mjere za rješavanje preostalih pitanja.

Procjena rizika odnosi se na očekivano stanje vodnih tijela u određenom budućem trenutku. Za sva tijela podzemnih voda (u nastavku: *TPV*) koja su ocijenjena u dobrom stanju, procjena rizika razmatrala se sa stajališta nepostizanja cilja *sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda*.

Za tijelo podzemne vode *CSGI_29 – ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE* rezultati procjene rizika bili su sljedeći:

Procjena rizika		Rizik	Razina pouzdanosti
Procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost podzemnih i površinskih voda	nepostizanje dobrog kemijskog stanja podzemnih voda	Nema rizika	Niska
	količinsko stanje podzemnih voda s obzirom na utjecaj crpljenja podzemne vode na površinske vode	Nema rizika	Visoka
Procjena rizika na kemijsko i količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustav ovisan o podzemnim vodama	Procjena rizika na kemijsko stanje podzemnih voda	Nema rizika	Niska
	Procjena rizika na količinsko stanje podzemnih voda	Nema rizika	Visoka
Procjena rizika od nepostizanja dobroga kemijskog stanja tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske		Nije u riziku	Niska
Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobroga količinskog stanja u panonskom dijelu Republike Hrvatske		Nije u riziku	Visoka

(Izvor: *Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.*, Hrvatske vode)

Prema rezultatima procjene rizika nepostizanja cilja *sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda*, za vodno tijelo *CSGI_29 - ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE* procijenjeno je da vodno tijelo:

- **nije u riziku** od nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost podzemnih i površinskih voda;
- **nije u riziku** od nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustav ovisan o podzemnim vodama;
- **nije u riziku** od nepostizanja dobroga kemijskog i količinskog stanja.

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.*, godišnje obnovljive zalihe tijela podzemne vode *CSGI_29 - Istočna Slavonija - Sliv Save* iznose $3,79 \times 10^8$ m³/god dok godišnje zahvaćene količine iznose $1,60 \times 10^7$ m³/god, odnosno 4,22 % od godišnjih obnovljivih zaliha.

Izvedenim zahvatom crpi se oko 20.000 m³ godišnje što iznosi 0,005 % godišnjih obnovljivih zaliha tijela podzemne vode *CSGI_29 - Istočna Slavonija - Sliv Save*, a što se može smatrati zanemarivim utjecajem.

Na temelju navedenog, može se zaključiti da prilikom korištenja zahvata neće biti značajnog utjecaja na stanje tijela podzemne vode *CSGI_29 - Istočna Slavonija - Sliv Save*.

4.1.4 Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Tijekom redovnog korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

4.1.5 Utjecaj na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet)

S obzirom na prirodu zahvata te na lokaciju zahvata (industrijsko i izgrađeno stanište), prilikom korištenja istog, ne očekuje se negativan utjecaj na floru i faunu navedenog područja.

4.1.6 Utjecaj na krajobraz

Obzirom da je lokacija zahvata smještena u industrijskom području u kojemu dominira krajobraz pod izrazitim antropogenim utjecajem, prilikom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na postojeći krajobraz.

4.1.7 Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu

Obzirom na prirodu i prostorni smještaj zahvata, prilikom korištenja istog ne očekuje se negativan utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu.

4.1.8 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi.

4.1.9 Utjecaj buke

Prilikom crpljenja podzemne vode ne dolazi do nastanka visoke razine buke te se, sukladno navedenom, ne očekuje negativan utjecaj zbog povišene razine buke na lokaciji zahvata.

4.1.10 Utjecaj od nastanka otpada

Tijekom korištenja zahvata ne dolazi do nastanka otpada.

Otpad može nastati održavanjem zdenca i sustava za crpljenje vode. Navedeni otpad predavat će se na odvoz ovlaštenim osobama čime neće dolaziti do negativnog utjecaja na okoliš zbog nastanka otpada.

4.1.11 Utjecaj na promet

Obzirom na prirodu i prostorni smještaj zahvata, prilikom korištenja istog nema utjecaja na promet.

4.1.12 Utjecaj u slučaju akcidenta

Obzirom na prirodu i prostorni smještaj zahvata, prilikom korištenja zahvata ne očekuje se nastanak akcidentne situacije.

4.1.13 Kumulativni utjecaji

Obzirom na prirodu i prostorni smještaj zahvata, prilikom korištenja zahvata ne očekuje se promjena u kumulativnim utjecajima predmetnog područja.

4.2 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata **ne nalazi se** unutar zaštićenog područja. Najbliža zaštićena područja su na udaljenosti većoj od 1,5 km od lokacije zahvata. Sukladno navedenom, ne očekuje se utjecaj zahvata na zaštićena područja.

4.3 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu

Lokacija zahvata **ne nalazi se** unutar područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže - *Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) - HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica* nalazi se zapadno od lokacije zahvata na udaljenosti većoj od 7 km. Obzirom na udaljenost, ne očekuje se negativan utjecaj na navedeno područje ekološke mreže prilikom korištenja zahvata.

4.4 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Obzirom na karakter i smještaj zahvata ne očekuje se pojava prekograničnih utjecaja.

4.5 Opis obilježja utjecaja zahvata

U tablici niže (Tablica 7.) prikazana su obilježja utjecaja crpljenja podzemne vode iz postojećeg zdenca Z-1/17.

Tablica 7. Prikaz obilježja utjecaja crpljenja podzemne vode iz postojećeg zdenca Z-1/17

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan +/ negativan -)	KARAKTER (izravan, neizravan, kumulativan)	JAKOST (slab, umjeren, jak)	TRAJNOST (privremen, trajan)
ZRAK	NU	NU	NU	NU
KLIMATSKE PROMJENE I EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA	NU	NU	NU	NU
VODE	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
TLO I KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA	NU	NU	NU	NU
BIOLOŠKA RAZNOLIKOST (biljni i životinjski svijet)	NU	NU	NU	NU
KRAJOBRAZ	NU	NU	NU	NU
MATERIJALNA DOBRA I KULTURNA BAŠTINA	NU	NU	NU	NU
STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	NU	NU	NU	NU
RAZINA BUKE	NU	NU	NU	NU
NASTANAK OTPADA	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
PROMET	NU	NU	NU	NU
AKCIDENTI	NU	NU	NU	NU
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	NU	NU	NU	NU
EKOLOŠKA MREŽA	NU	NU	NU	NU
*NU – nema utjecaja				

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 Mjere zaštite okoliša

Zahvat će se koristiti u skladu s važećim propisima i posebnim uvjetima koje su izdala ili će izdati nadležna tijela.

Osim mjera koje su ili će biti definirane od nadležnih institucija i važećim propisima, ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša.

5.2 Program praćenja stanja okoliša

Osim onih koje su ili će biti definirane od nadležnih institucija i važećim propisima, ne predlaže se dodatni program praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

- Elaborat o izvedbi istražno-eksploatacijskog zdenca Z-1/17 na lokaciji pogona Đakovo Hrast d.o.o. (VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o., Osijek, 2017.)

PROSTORNO PLANSKI DOKUMENTI

- Prostorni plan Osječko-baranjske županije („Županijski glasnik“, br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16, 5/20 i 7/20);
- Prostorni plan uređenja Grada Đakova („Službeni glasnik“ Grada Đakovo, br. 7/06, 7/12, 1/15, 2/15, 9/18, 11/18, 9/19 i 12/19);
- Generalni urbanistički plan Grada Đakova („Službeni glasnik“ Grada Đakova, br. 6/08, 12/15, 14/15, 9/19, 12/19)

PROPISI

Okoliš općenito

- Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 46/02)
- Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", br. 61/14, 3/17)

Vode

- Zakon o vodama ("Narodne novine", br. 66/19)
- Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", br. 96/19)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 26/20)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine", br. 66/11 i 47/13)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata ("Narodne novine", br. 9/20)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ("Narodne novine", br. 03/11)
- Odluka o granicama vodnih područja ("Narodne novine", br. 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 130/12)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. ("Narodne novine", br. 66/16)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 127/19)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", br. 87/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", br. 117/12, 84/17)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 5/17)

- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina ("Narodne novine", br. 135/06)
- Direktiva 94/63/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 20. prosinca 1994. o kontroli emisija hlapivih organskih spojeva (HOS-a) koje proizlaze iz skladištenja benzina i njegove distribucije od terminala do benzinskih postaja

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, br.127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, br. 46/20)
- Sedmo nacionalno izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine", br. 80/19)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine", br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže ("Narodne novine", br. 25/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", br. 88/14)

Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 145/04)

Otpad

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15, 103/18, 56/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 117/17)
- Pravilnik o katalogu otpada ("Narodne novine", broj 90/15)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine ("Narodne novine", br. 03/17)
- Plan gospodarenja otpadom Grada Đakova za razdoblje 2017.-2022. godine

Ostalo

- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

- Zakon o zaštiti na radu ("Narodne novine", br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)

LITERATURA

- Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrtković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Boršić I., Milović M., Dujmović I., Bogdanović S., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T. i Mitić B. (2008): Preliminary Check-list of Invasive Alien Plant Species (IAS) in Croatia, Nat. Croat. Vol. 17, 2: 55-71.
- Branković i sur. (2013): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) Izabrane točke u poglavljima: 7. - Utjecaj klimatskih promjena i mjere prilagodbe, 8. – Istraživanje, sistemsko motrenje i monitoring, DHMZ, Zagreb
- Državni hidrometeorološki zavod (2008): Klimatski atlas Hrvatske
- Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine
- Državni zavod za zaštitu prirode (2004): Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Republike Hrvatske
- European Commission (2011): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
- Hrvatske vode (2018.): Metodologija primjene kombiniranog pristupa
- Hrvatske vode (2018): Podaci o stanju vodnih tijela
- Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalomon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC)(2013): 5. Izvješće o klimatskim promjenama,
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1999): Sadržajna i methodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb
- Nacionalna klasifikacija staništa RH (IV. dopunjena verzija) (2014.), Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Tkalčec, Z., Mešić, A., Matočec, N. i Kušan, I. (2008): Crvena knjiga gljiva Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode i Ministarstvo kulture, Zagreb
- Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, Zagreb
- Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić, T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.

URL IZVORI PODATAKA

- http://www.klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene

- http://klima.hr/klima_arhiva.php
- <http://www.geoportal.dgu.hr/>
- <http://www.bioportal.hr/>
- <http://data.gov.hr/dataset/registar-kulturnih-dobara/resource/registar-kulturnih-dobara>
- <http://www.dzs.hr>
- <http://envi.azo.hr/>

7. PRILOZI

7.1 *Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.; Izvadak iz Registra vodnih tijela*

Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Izvadak iz Registra vodnih tijela



Hrvatske vode
Ulica grada Vukovara 220
Zagreb

Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Izvadak iz Registra vodnih tijela

Primljeno: 08.12.2020.

Klasifikacijska oznaka: 008-02/20-02/820

Urudžbeni broj: 383-20-1

Broj stranica: 9

Datum: 09.12.2020.

Napomena:

Sadržaj:

Mala vodna tijela	3
Vodno tijelo CSRN0178_001, Kaznica.....	4
Vodno tijelo CSRN0322_001, Ribnjak.....	6
Vodno tijelo CSRN0368_001, Breznica	8
Stanje tijela podzemne vode CSGI_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE	9

Mala vodna tijela

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

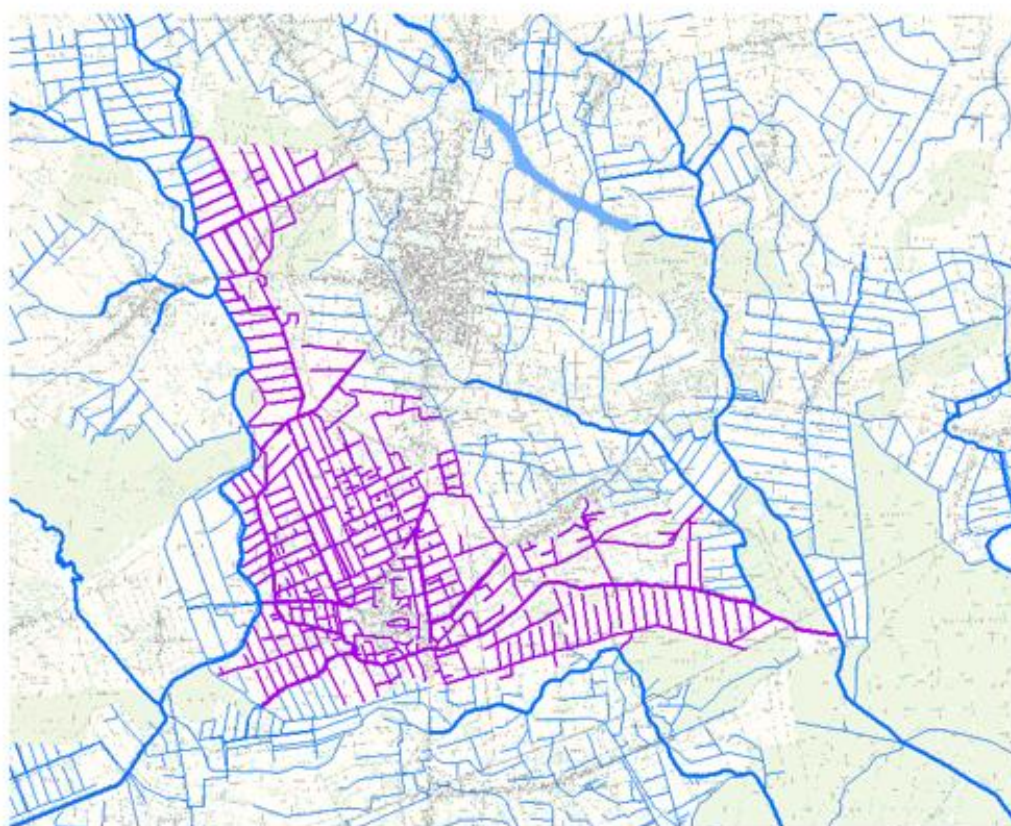
- tekucicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajacicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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 (tekucica, stajacica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Vodno tijelo CSRN0178_001, Kaznica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0178_001	
Sifra vodnog tijela:	CSRN0178_001
Naziv vodnog tijela:	Kaznica
Kategorija vodnog tijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela:	13,9 km + 225 km
Izmjenjenost:	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja:	EU
Tijela podzemne vode:	CSGI-29
Zaštićena područja:	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće:	



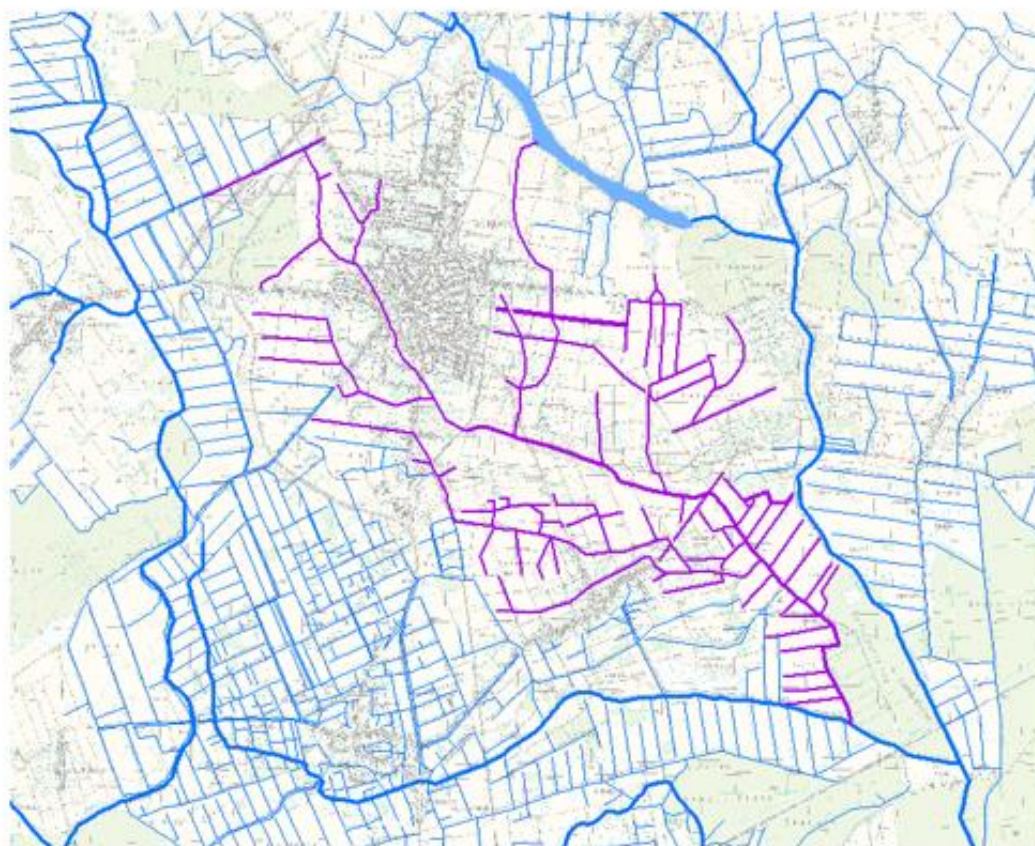
0 2 4 6 8 10 12 km



STANJE VODNOG TIJELA C-SRN0178_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK6	vrlo loše	vrlo loše	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
sink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Klorfevifos	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	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
Fluoranten	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrat, Ortofosfat, Pentabromdifenileter, C-10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trihuralin DOBRO STANJE: Ajaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)talat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Clovo 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-od)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Vodno tijelo CSRN0322_001, Ribnjak

OPCI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0322_001	
Sifra vodnog tijela:	CSRN0322_001
Naziv vodnog tijela:	Ribnjak
Kategorija vodnog tijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela:	7.15 km + 79.7 km
Izmjenjenost:	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja:	EU
Tijela podzemne vode:	CSGI-29
Zaštićena područja:	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće:	



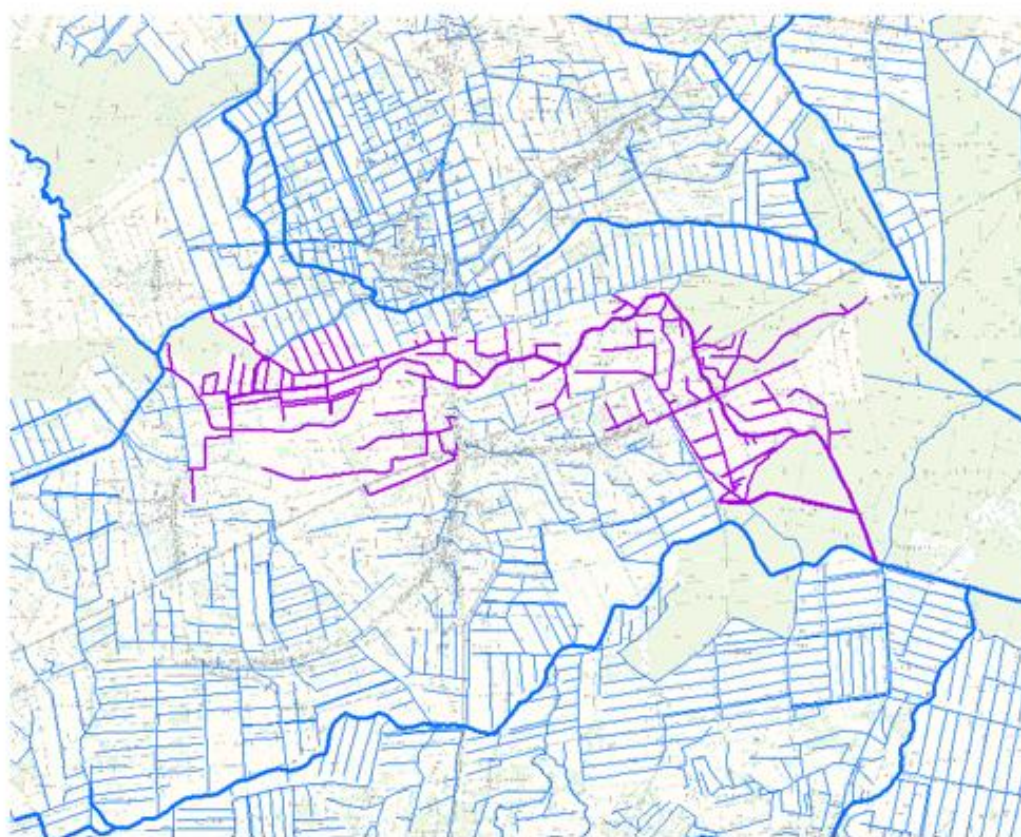
0 2 4 6 8 10 km



STANJE VODNOG TIJELA CSRN0322_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK6	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
oink	umjereno	umjereno	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
adsorbirani 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	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Kloroformfos	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
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklotidenski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikretan, Dikrometan, Di(2-etilheksil)talat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi 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</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Vodno tijelo CSRN0368_001, Breznica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0368_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0368_001
Naziv vodnog tijela	Breznica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekucice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	10.7 km + 86.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panorska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-29
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjeme postaje kakvoće	



STANJE VODNOG TIJELA C-SRN0388_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK6	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbibilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirinfos (klorpirinfos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklotidenski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Clovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonifenol, 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, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan

Stanje tijela podzemne vode CSG1_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE

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

7.2 Vrijednosti tijela podzemne vode

Kemijsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske

Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Prodor slane vode		DWPA test		Test Površinska voda		Test GDE		Ukupna ocjena stanja	
			Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti
CSGI_29	Istočna Slavonija - Sliv Save	DA	dobro	niska	**	**	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	niska
* test nije proveden radi nedostatka podataka														
** test nije proveden radi nemoćnosti provedbe procjene trenda														
*** test se ne provodi jer ne postoji evidentirani utjecaj crpljenja podzemne vode														
**** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima														

Količinsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske

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_29	Istočna Slavonija – Sliv Save	dobro	visoka	**	**	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka

Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine

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_29	Istočna Slavonija – Sliv Save	3,79*10 ⁸	1.60*10 ⁷	4,22