

***ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O
POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ***

***Izgradnja nerazvrstane ceste Podumol (LC34102) – Grabrk – Mateše – Otok
na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće, Općina Bosiljevo***



kolovoz, 2019.

revizija B



ANT d.o.o., Medarska 69, 10090 Zagreb

tel/fax: +385 1 3863 391 • e-mail: ant@ant.hr • www.ant.hr

Naručitelj: Općina Bosiljevo
adresa: Bosiljevo 14, 47251 Bosiljevo
OIB: 08374469913
telefon: +385 47 857 023
e-mail: opcina.bosiljevo@ka.t-com.hr

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, Iladićka cesta 80
tel: +385 1 3717 111, fax: +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.biolo. 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 izvršeno 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
DOSTAVITE:

1. ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, (R¹, s povratnicom!)
2. Upravu za inspekcijske 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.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavka 2. Zakona	ODVITILU STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLANI STRUČNJACI
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 šteta nastajenih okoliša	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra procjenjivanja 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
2.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	11
2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš.....	11
2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata	11
2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	11
2.6 Radovi uklanjanja.....	11
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	12
3.1 Opis lokacije zahvata.....	12
3.2 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima s ocjenom usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja	14
3.3 Meteorološke i klimatološke značajke.....	27
3.4 Geologija područja	43
3.5 Hidrološke značajke	50
3.6 Pedološke značajke.....	54
3.7 Šumarstvo i lovstvo	56
3.8 Krajobraz.....	56
3.9 Kulturno-povijesna baština	59
3.10 Stanovništvo i naselja	60
3.11 Gospodarenje otpadom.....	61
3.12 Zaštićena područja i područja ekološke mreže	62
3.13 Tipovi staništa	65
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	68
4.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša	68
4.1.1 Utjecaj na zrak	68
4.1.2 Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova.....	68
4.1.3 Utjecaj na vode (ciljeve zaštite voda)	73
4.1.4 Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	74
4.1.5 Utjecaj na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet, šume i lovstvo).....	74
4.1.6 Utjecaj na krajobraz.....	75
4.1.7 Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu	75
4.1.8 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi.....	75

4.1.9	Utjecaj buke.....	75
4.1.10	Utjecaj od nastanka otpada	76
4.1.11	Utjecaj na promet.....	76
4.1.12	Utjecaj u slučaju akcidenta	76
4.2	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja.....	77
4.3	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu	77
4.4	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	77
4.5	Opis obilježja utjecaja zahvata	78
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	79
5.1	Mjere zaštite okoliša.....	79
5.2	Program praćenja stanja okoliša	79
6.	ZAKLJUČAK.....	80
7.	IZVORI PODATAKA.....	81
8.	PRILOZI	85
8.1	Prilog 1a – Građevinska situacija OS1	85
8.2	Prilog 1b – Građevinska situacija OS2	87
8.3	Prilog 1c – Građevinska situacija OS3.....	89
8.4	Prilog 1d – Građevinska situacija OS4	91
8.5	Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.; Izvadak iz Registra vodnih tijela	93
8.6	Vrijednosti tijela podzemne vode.....	99

1. UVOD

Općina Bosiljevo na svom području planira izgradnju nerazvrstane ceste koja će povezivati naselja *Podumol, Grabrk, Mateše* i *Otok na Dobri* sa susjednim jedinicama lokalne samouprave Općinom Generalski Stol i Gradom Ogulinom, a koja će prolaziti uz akumulacijsko jezero Lešće (u nastavku: *Zahvat*).

Sukladno *Prilogu II, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* („Narodne novine“, br. 61/14 i 3/17), 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 zaštite okoliša i energetike*:

9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo)

Nositelj predmetnog zahvata je Općina Bosiljevo (OIB: 08374469913) sa sjedištem na adresi Bosiljevo 14, 47251 Bosiljevo.

Svrha predmetnog zahvata je razvoj prometne infrastrukture Općine Bosiljevo te razvoj turizma u zoni akumulacijskog jezera *HE Lešće*.

Podloga za izradu ovog Elaborata zaštite okoliša je *Idejni projekt –Nerazvrstana cesta Podumol – Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće* kojeg je izradilo poduzeće *Peracto d.o.o. za građevinarstvo, projektiranje i posredovanje* iz Kastva u ožujku 2019. godine.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Općina Bosiljevo na svom području planira izgradnju nerazvrstane ceste koja će povezivati naselja *Podumol, Grabrk, Mateše* i *Otok na Dobri* sa susjednim jedinicama lokalne samouprave Općinom *Generalski Stol* i *Gradom Ogulinom*, a koja će prolaziti uz akumulacijsko jezero *Lešće*. Svrha zahvata je unaprijeđenje prometne infrastrukture Općine Bosiljevo te razvoj turizma u zoni akumulacijskog jezera *HE Lešće*. U nastavku se navode podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata sukladno *Idejnom projektu - Nerazvrstana cesta Podumol – Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće (Peracto d.o.o. za građevinarstvo, projektiranje i posredovanje, 2019.)*.

Varijantna rješenja izgradnje nerazvrstane ceste nisu razmatrana.

2.1 Idejno rješenje

Planirani zahvat - nerazvrstana cesta *Podumol (LC34102)-Grabrk-Mateše-Otok na Dobri-akumulacijsko jezero Lešće* nalazi se na k.č. 262/1, 341, 507, 511, 512, 516/1, 516/3, 1302, 1884, 1885/1, 1887/8, 1887/9, 1887/10, 1890 k.o. Otok na Dobri te k.č. 1678, 1680, 1693/2 k.o. Grabrk. Predmetna prometnica povezivat će naselja *Podumol, Grabrk, Mateše, Otok na Dobri* sa susjednim jedinicama lokalne samouprave - *Općinom Generalski Stol* te *Gradom Ogulinom*, a prolazit će uz akumulacijsko jezero *Lešće*. Ukupna dužina navedene nerazvrstane ceste iznositi će oko 4.8 km dok će površina zahvata u prostoru iznositi, otprilike, 37.157,00 m².

Opis postojećeg stanja

Planirana nerazvrstana cesta djelomično obuhvaća poljski i šumski put dok djelomično obuhvaća uređenu nerazvrstanu cestu ali u gabaritima i tlocrtnim elementima koji ne zadovoljavaju prometne potrebe.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Bosiljevo, planirano je uređenje nerazvrstane ceste unutar i izvan naselja.

Dio prometnice koji prolazi kroz naselje je u funkciji sa asfaltnim kolnikom.

Opis idejnog rješenja

Planirana je izgradnja nerazvrstane ceste sa prometnim trakovima širine 2,75 m. Prema karakterističnom poprečnom profilu definirana je širina prometnice od 5,50 m, sa obostranom betonskom pasicom od 0,3 m. U ovisnosti o nagibu okolnog terena, planira se izvedba nasipa ili usijeka.

Nerazvrstana cesta projektirana je, obzirom na namjenu, za teška teretna vozila i za interventna vozila (npr. vatrogasna vozila).

U izgrađenom dijelu naselja širina projektirane nerazvrstane ceste odgovara postojećoj prometnici te se planira, na pojedinim dijelovima, rekonstrukcija kolničke konstrukcije u postojećoj širini.

Niveleta ceste projektirana je na način da se uklope kote planiranih i postojećih dionica prometnice na koje se planiraju ulazi na javnu-prometnu površinu. Obzirom na prethodno navedeno, ulazi na javnu-prometnu površinu izvest će se s minimalnim elementima za sigurno uključivanje u promet.

Prilikom projektiranja, uzeta je u obzir brzina kretanja vozila na dijelu nerazvrstane ceste u naselju/raskrižju u iznosu od $v = 20$ km/h, dok je izvan naselja uzeta u obzir brzina kretanja vozila $v = 40$ km/h.

Nerazvrstana cesta podijeljena je na četiri (4) trase koje nose oznake: OS1, OS2, OS3 i OS4 (Prilozi 1a - 1d).

Trasa nerazvrstane ceste oznake OS1 (Prilog 1a) spaja se, kod Podumola, na lokalnu cestu LC 34102 Grabrk (Ž3175)-Gorinci-Skukani (Ž3176). Duljina trase ceste iznosi 1+568,338 m. Trasa nerazvrstane ceste ima maksimalni uzdužni nagib 12,0 %, a najmanji 1,207 % u zoni raskrižja, koji je ujedno i poprečni pad lokalne ceste 34102. Vertikalna zaobljenja nivelete trase nerazvrstane ceste oznake OS1 projektirana su sa pravcima i krivinom $R1_{\text{konkavni}} = 300$ m, $R2_{\text{konkavni}} = 500$ m, $R3_{\text{konkavni}} = 500$ m, $R4_{\text{konveksni}} = 100$ m, $R5_{\text{konkavni}} = 200$ m, $R6_{\text{konveksni}} = 883.034$ m, $R7_{\text{konkavni}} = 400$ m, $R8_{\text{konkavni}} = 500$ m, $R9_{\text{konveksni}} = 200$ m, $R10_{\text{konkavni}} = 350$ m, $R11_{\text{konveksni}} = 400$ m, $R12_{\text{konkavni}} = 400$ m, $R13_{\text{konveksni}} = 250$ m, $R14_{\text{konkavni}} = 150$ m, $R15_{\text{konveksni}} = 500$ m, $R16_{\text{konkavni}} = 300$ m, $R17_{\text{konveksni}} = 350$ m, $R18_{\text{konkavni}} = 150$ m, $R19_{\text{konveksni}} = 200$ m, $R20_{\text{konkavni}} = 150$ m, $R21_{\text{konveksni}} = 200$ m, $R22_{\text{konkavni}} = 700$ m, $R23_{\text{konkavni}} = 200$ m i $R24_{\text{konveksni}} = 80$ m.

Duljina trase nerazvrstane ceste oznake OS2 (Prilog 1b) iznosi 0+942,544 m. Trasa nerazvrstane ceste ima maksimalni uzdužni nagib 12,0 %, a najmanji 1,492 % u zoni raskrižja te nagib 1,874 % koji je ujedno i poprečni pad trase OS1 u zoni raskrižja i spoja. Vertikalna zaobljenja nivelete trase nerazvrstane ceste oznake OS2 projektirana su sa pravcima i krivinom $R1_{\text{konveksni}} = 650$ m, $R2_{\text{konkavni}} = 300$ m, $R3_{\text{konveksni}} = 250$ m, $R4_{\text{konkavni}} = 300$ m, $R5_{\text{konveksni}} = 400$ m, $R6_{\text{konkavni}} = 150$ m, $R7_{\text{konkavni}} = 300$ m, $R8_{\text{konveksni}} = 350$ m, $R9_{\text{konveksni}} = 750$ m, $R10_{\text{konveksni}} = 450$ m i $R11_{\text{konkavni}} = 300$ m.

OS1 i OS2 planirane prometnice povezane su nerazvrstanom cestom oznake NC001 Mateše.

Duljina trase nerazvrstane ceste oznake OS3 (Prilog 1c) iznosi 1+373,367 m. Trasa nerazvrstane ceste ima maksimalni uzdužni nagib 12,0%, a najmanji 0,854% u zoni raskrižja te 2,15% nagib koji je ujedno i poprečni pad trase OS4 u zoni raskrižja i spoja. Vertikalna zaobljenja nivelete nerazvrstane ceste oznake OS3 projektirana su sa pravcima i krivinom $R1_{\text{konkavni}} = 350$ m, $R2_{\text{konveksni}} = 300$ m, $R3_{\text{konkavni}} = 400$ m, $R4_{\text{konveksni}} = 700$ m, $R5_{\text{konveksni}} = 700$ m, $R6_{\text{konkavni}} = 600$ m, $R7_{\text{konveksni}} = 300$ m, $R8_{\text{konkavni}} = 500$ m, $R9_{\text{konveksni}} = 200$ m, $R10_{\text{konkavni}} = 320$ m i $R11_{\text{konkavni}} = 150$ m.

Duljina trase nerazvrstane ceste oznake OS4 (Prilog 1d) iznosi 0+924,200 m. Trasa nerazvrstane ceste ima maksimalni uzdužni nagib 8,913 %, a najmanji 0,882 % u zoni raskrižja koji je ujedno i poprečni pad trase OS3 u zoni raskrižja i spoja. Vertikalna zaobljenja nivelete trase nerazvrstane ceste oznake OS4 projektirana su sa pravcima i krivinom $R1_{\text{konveksni}} = 1000$ m, $R2_{\text{konveksni}} = 300$ m, $R3_{\text{konkavni}} = 150$ m, $R4_{\text{konveksni}} = 300$ m, $R5_{\text{konkavni}} = 500$ m, $R6_{\text{konveksni}} = 400$ m, $R7_{\text{konkavni}} = 300$ m, $R8_{\text{konveksni}} = 1500$ m, $R9_{\text{konkavni}} = 300$ m, $R10_{\text{konveksni}} = 1000$ m, $R11_{\text{konveksni}} = 200$ m i $R12_{\text{konkavni}} = 500$ m.

Projektom je predviđena izvedba slijedeće kolničke konstrukcije:

- zastor asfaltbetona AC 11 surf E u debljini 4 cm
- nosivi habajući sloj asfaltbetona AC 22 base u debljini 6 cm
- nosivi sloj nevezanog drobljenog kamenog materijala u debljini 25 cm.

Temeljno tlo i donji ustroj izvest će se na način da će se prije izrade nasipa izvršiti uklanjanje sloja humusa debljine do 20 cm te će minimalna zbijenost tla posteljice iznositi 40 MN/m².

Trasa nerazvrstane ceste i teren urediti će se nakon završetka građevinskih radova. Poprečni profili na privozima izvest će se na način da će rubovi kolnika završavati betonskom pasicom dimenzija 30x10 cm. Kosine usjeka urediti će se dovođenjem terena u predviđeni pad.

2.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Predmetni zahvat ne sadrži tehnološki proces te se zbog navedenog razloga ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ulazile u tehnološki proces.

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

Predmetni zahvat ne sadrži tehnološki proces te se zbog navedenog razloga ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ostajale nakon tehnološkoga procesa, niti emisije u okoliš.

2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Ovim Elaboratom nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata izgradnje nerazvrstane ceste.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Idejnim projektom nisu predviđene druge aktivnosti koje bi mogle biti potrebne za realizaciju zahvata.

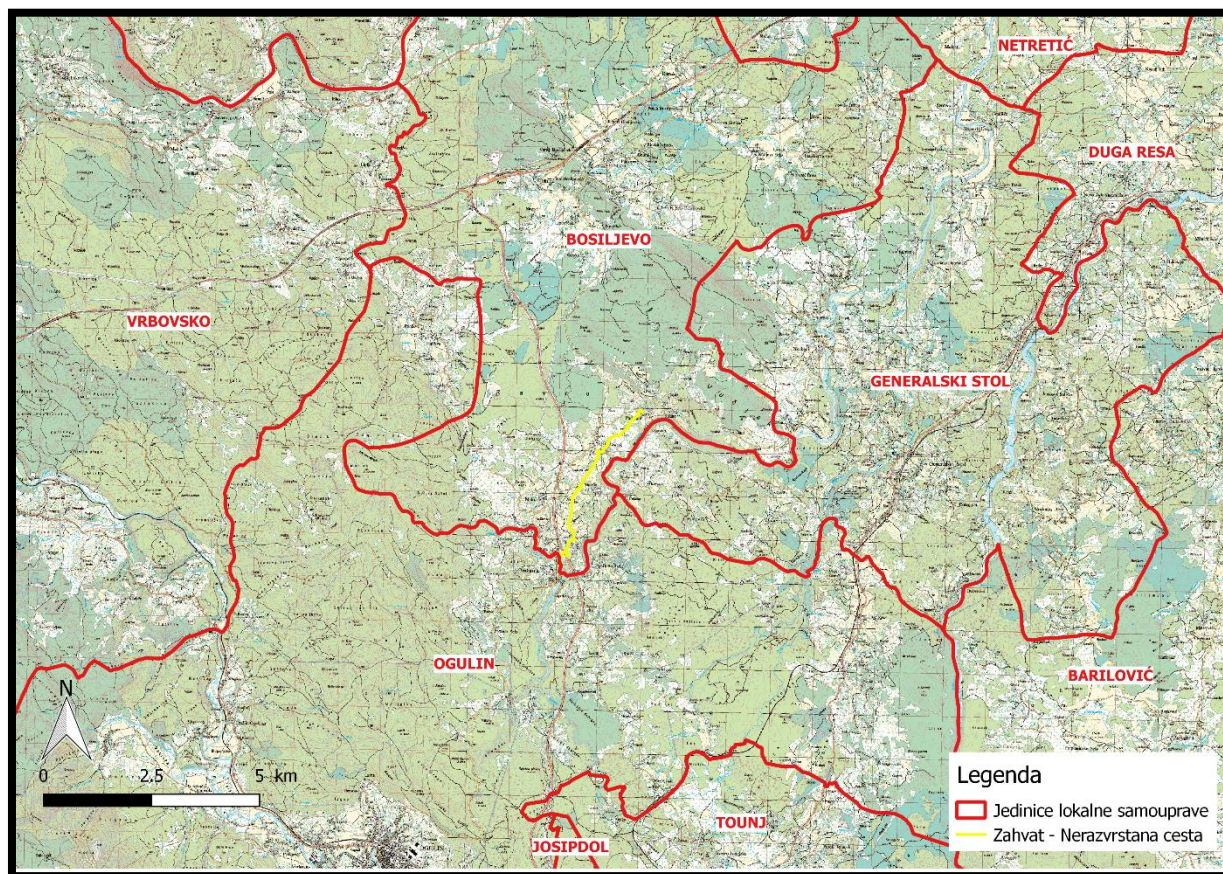
2.6 Radovi uklanjanja

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 proteže se kroz naselja *Podumol*, *Grabrk*, *Mateše* i *Otok na Dobri*, a koja se nalaze u južnom dijelu Općine Bosiljevo u Karlovačkoj županiji (Slika 1.).



Slika 1. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na susjedne jedinice lokalne samouprave

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se u katastarskim općinama 307831 *Otok na Dobri* i 307602 *Grabrk* te obuhvaća dijelove katastarskih čestica:

- k.o. 307831 *Otoka na Dobri* – k.č. 262/1, 341, 507, 511, 512, 516/1, 516/3, 1302, 1884, 1885/1, 1887/8, 1887/9, 1887/10, 1890 te
- k.o. 307602 *Grabrk* – k.č. 1678, 1680, 1693/2.

Podaci o katastarskim česticama prikazani su u tablici niže (Tablica 1.).

Tablica 1. Podaci o katastarskim česticama na lokaciji zahvata

Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice	Način uporabe katastarske čestice	Površina (m ²)	Posjedovni list broj	Vlasnički dio	Vlasništvo
Katastarska općina OTOK NA DOBRI / Mbr. 307831						
262/1	KAL	LIVADA	255	426	63/200	MATEŠA IVAN, MATEŠE 9, MATEŠE, HRVATSKA (VLASNIK)
					63/200	MATEŠA VJEKOSLAV, MATEŠE 15, BOSILJEVO (VLASNIK)
					74/200	PAVKOVIĆ BRANKO, MATEŠE 7, BOSILJEVO (VLASNIK)
341	RUPE	LIVADA	848	769	4/16	CVETOVAC MILAN, OTOK NA DOBRI 28, BOSILJEVO (VLASNIK)
					4/16	CVETOVAC ZLATKO (BARTOL), OTOK NA DOBRI 28, BOSILJEVO (VLASNIK)
					2/16	MAGLIČIĆ SLAVICA, MARKOVIĆ SELO 11/B, MARKOVIĆ SELO (VLASNIK)
					2/16	STEPIĆ BARTOL, 4 LOIS ST., ST. ALBANS 3021, AUSTRALIJA (VLASNIK)
					1/16	SALOPEK JOSIPA, ZAGRAD 25, 47300 OGULIN, HRVATSKA (VLASNIK)
					1/16	TURKOVIĆ FRANCEK, TURKOVIĆI 7A, TURKOVIĆI OGULINSKI 47300 OGULIN, HRVATSKA (VLASNIK)
					2/16	MAGLIČIĆ SLAVICA, MARKOVIĆ SELO 11B, MARKOVIĆ SELO 47300 OGULIN, HRVATSKA (VLASNIK)
507	OTOK	LIVADA	5219	59	1/1	TONKOVIĆ JOSIP, JOSIP, OTOK NA DOBRI 26, 47251 BOSILJEVO
511	OTOK	ORANICA	7940	59	1/1	TONKOVIĆ JOSIP, JOSIP, OTOK NA DOBRI 26, 47251 BOSILJEVO
512	ŽLEB	ORANICA	1141	26	1/1	MATEŠA IVICA, IVAN, OTOK NA DOBRI 27, 47251 BOSILJEVO
516/1	ŽLJEB	ORANICA	942	277	3/6	VRBANIĆ JURE (MIJO), OTOK NA DOBRI 21, BOSILJEVO (VLASNIK)
					1/6	VRBANIĆ ZLATKO, GRAŠEVAČKA ULICA 8A, 10251 HRVATSKI LEKOVAC, HRVATSKA (VLASNIK)
					1/6	VRBANIĆ DARKO, DOMOBRANSKA ULICA 21/2, 10000 ZAGREB, HRVATSKA (VLASNIK)
					1/6	KRZNARIĆ ANKA, LJUBIJSKA ULICA 57, 10000 ZAGREB, HRVATSKA (VLASNIK)
516/3	ŽLJEB	ORANICA	1084	279	2/4	VRBANIĆ JURE (MIJO), OTOK NA DOBRI 21, BOSILJEVO (VLASNIK)
					1/4	VRBANIĆ ZLATKO, GRAŠEVAČKA ULICA 8A, 10251 HRVATSKI LEKOVAC, HRVATSKA (VLASNIK)
					1/4	VRBANIĆ DARKO, DOMOBRANSKA ULICA 21/2, 10000 ZAGREB, HRVATSKA (VLASNIK)
1302	VRTAČA	PAŠNJAK	504	22	1/1	MATEŠA IVICA, JOSIP, MATEŠE 12, 47251 BOSILJEVO
1884	PUT	NEPLODNO	216	129	1/1	JAVNO DOBRO-PUTEVI, NEPOZNATA ADRESA
1885/1	PUT	NEPLODNO	261	129	1/1	JAVNO DOBRO-PUTEVI, NEPOZNATA ADRESA
1887/8	PUT	PUT	1229	129	1/1	JAVNO DOBRO-PUTEVI, NEPOZNATA ADRESA
1887/9	PUT	PUT	8853	129	1/1	JAVNO DOBRO-PUTEVI, NEPOZNATA ADRESA
1887/10	PUT	PUT	29	129	1/1	JAVNO DOBRO-PUTEVI, NEPOZNATA ADRESA
1890	PUT	NEPLODNO	2449	129	1/1	JAVNO DOBRO-PUTEVI, NEPOZNATA ADRESA
Katastarska općina GRABRK / Mbr. 307602						
1678	/	NEPLODNO	2485	127	1/1	JAVNO DOBRO-PUTEVI, NEPOZNATA ADRESA
1680	/	NEPLODNO	2967	127	1/1	JAVNO DOBRO-PUTEVI, NEPOZNATA ADRESA
1693/2	/	NEPLODNO	6237	127	1/1	JAVNO DOBRO-PUTEVI, NEPOZNATA ADRESA

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 Karlovačke županije i Općine Bosiljevo.

Lokacija zahvata obuhvaćena je sljedećom prostorno-planskom dokumentacijom:

- *Prostorni plan Karlovačke županije* („Glasnik Karlovačke županije“, br. 26/01, 33/01, 36/08, 56/13, 07/14 i 50b/14, 6c/17 i 8a/18);
- *Prostorni plan uređenja Općine Bosiljevo* („Službeni glasnik Općine Bosiljevo“, br. 37/07, 16/15 i 6/18).

U nastavku se navode dijelovi iz nadležnih dokumenata prostornog uređenja, koji su relevantni za provedbu predmetnog zahvata, uključujući i njegovu lokaciju.

Prostorni plan Karlovačke županije

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Karlovačke županije navodi se:

- **Članak 4.** - Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju :

„... 4.2. Građevine područnog (regionalnog) značaja su:

4.2.1. Prometne i komunikacijske građevine i površine

4.2.1.1. Cestovne građevine

- županijske ceste,
- lokalne ceste

...“

- **Članak 8.** – Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

„... 8.1. Po stupnju razrade, odredbama PPŽ razlikuju se građevine koje se mogu graditi temeljem odredbi ovog PPŽ, te građevine koje su Odredbama ovog PPŽ određene načelno, kao planski i usmjeravajući uvjet, a čije se detaljno razgraničenje i propisivanje uvjeta izgradnje vrši PPUO/G temeljem prihvaćene projektne dokumentacije...

...

...8.3. Postojeće koridore infrastrukture sačuvati u posebnim zakonima propisanim širinama, maksimalno ih iskoristiti uz primjenu suvremenih tehnoloških rješenja (poboljšanje kapaciteta i tehničkih karakteristika, korištenje novih, prirodi prihvatljivih tehnologija), a gdje god je to moguće težiti vođenju više infrastrukturnih pravaca u jedinstvenom koridoru...

...

8.7. Prometni sustav

...

8.7.2. ... Prilikom uređenja i/ili rekonstrukcije županijskih i lokalnih te ostalih nerazvrstanih cesta (uključivo i državnu cestu D 42) preporuka je planirati uređenje i biciklističkih traka/staza (u sklopu kolnika ili zasebno)...

...

8.7.4. *Priključne ceste planirati s elementima ceste na koju se priključuju:*

- *za priključak na državnu cestu u duljini od 100 m od priključka;*
- *za priključak na županijsku cestu u duljini od 50 m od priključka.*

8.7.5. *U slučaju prolaska ceste kroz izgrađene dijelove naselja, koridori se mogu planirati u širinama manjim od određenih, ali ne manje od širina određenih za slučaj kada postoji idejni projekt.*

...

8.7.15. *Prilikom projektiranja prometnica i linijskih zahvata planirati postavljanje ograda na onim područjima koja kasnijom analizom (na nižem nivou procjene) budu identificirana kao područja od značaja, odnosno ukoliko se utvrdi da tu obitavaju osjetljive vrste koje bi mogle biti podložne koliziji...*

➤ **Članak 10.** – *Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno-povijesnih cjelina*

Prirodne vrijednosti te biološke raznolikosti

...

- *linijske infrastrukturne građevine planirati na način da se na najmanju mjeru svede utjecaj fragmentacije staništa,*

...

10.6. ...

10.6.1. ...

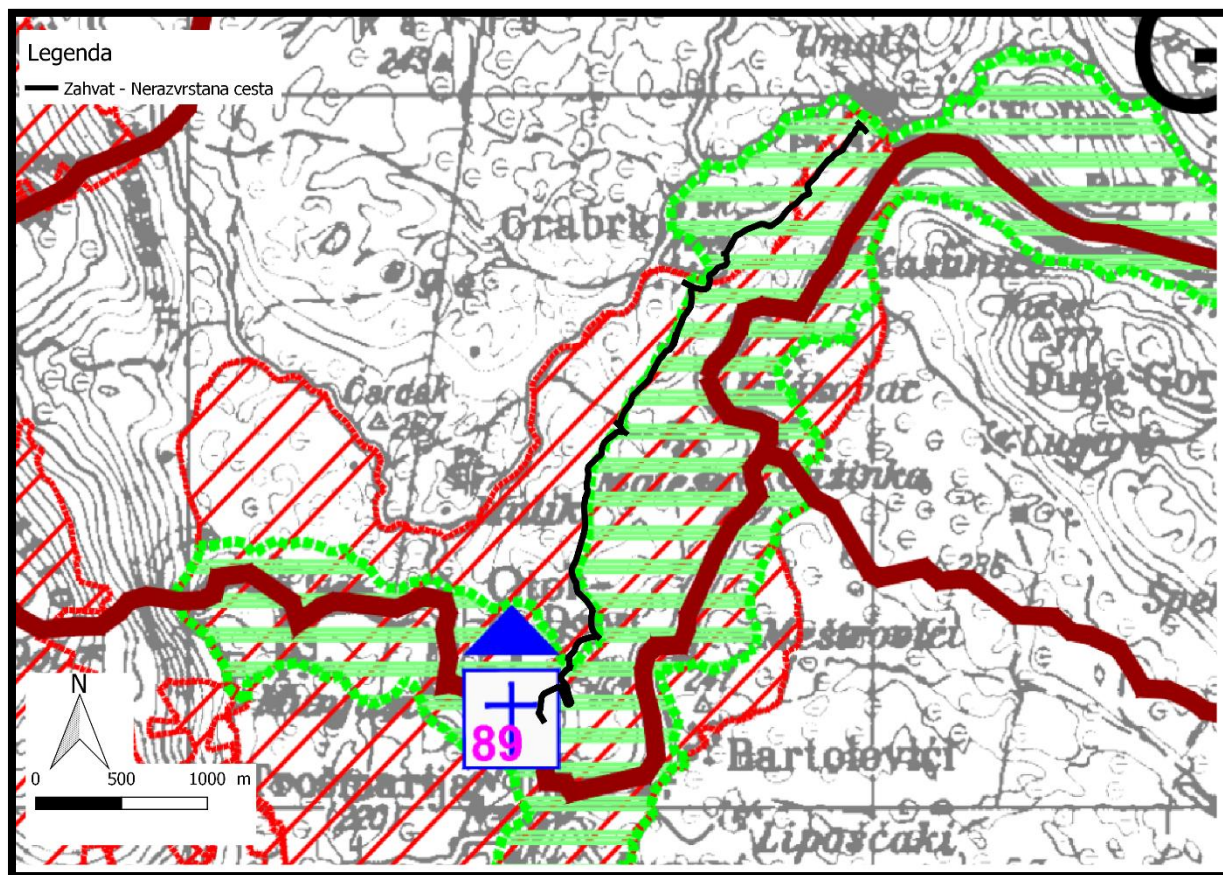
- *prilikom projektiranja prometnica i linijskih zahvata, gdje je uklanjanje šuma neizbježno i dolazi do trajne prenamjene šuma i šumskog zemljišta i do fragmentacije šumskih površina već kod planiranja treba ih nastojati izmjestiti da zahvaćaju što manje šume ako je to moguće ili ih planirati u već postojećim koridorima;*

➤ **Članak 12.** – *Mjere ublažavanja negativnog utjecaja na okoliš*

... 12.24.

- *kako bi se smanjila fragmentacija i posljedično kolizije u prometu na dionicama novoizgrađenih i rekonstruiranih prometnica izgraditi dovoljan broj prijelaza i propusta za divlje životinje...*

Na kartografskom prikazu 3.1. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora* – Uvjeti korištenja vidljivo je kako se zahvat nalazi na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove i području značajnog krajobrazu dok se u blizini lokacije zahvata nalazi sakralna građevina (Slika 2.).



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	DRŽAVNA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

PRIRODNA BAŠTINA	
POSTOJEĆE	PLANIRANO
	MEĐUNARODNI ZNAČAJ - SVJETSKA BAŠTINA
	DRŽAVNI ZNAČAJ
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE	
POSTOJEĆE	PLANIRANO
	NACIONALNI PARK
	PARK PRIRODE
	REGIONALNI PARK
	STROGI REZERVAT
	POSEBNI REZERVAT - ZONA
	PARK ŠUMA
	ZNAČAJNI KRAJOLJAZ
	SPOMENIK PRIRODE - ZONA
	SPOMENIK PRIRODE - POJEDINAČNI
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE - ZONA
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
	PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
	PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
	PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)

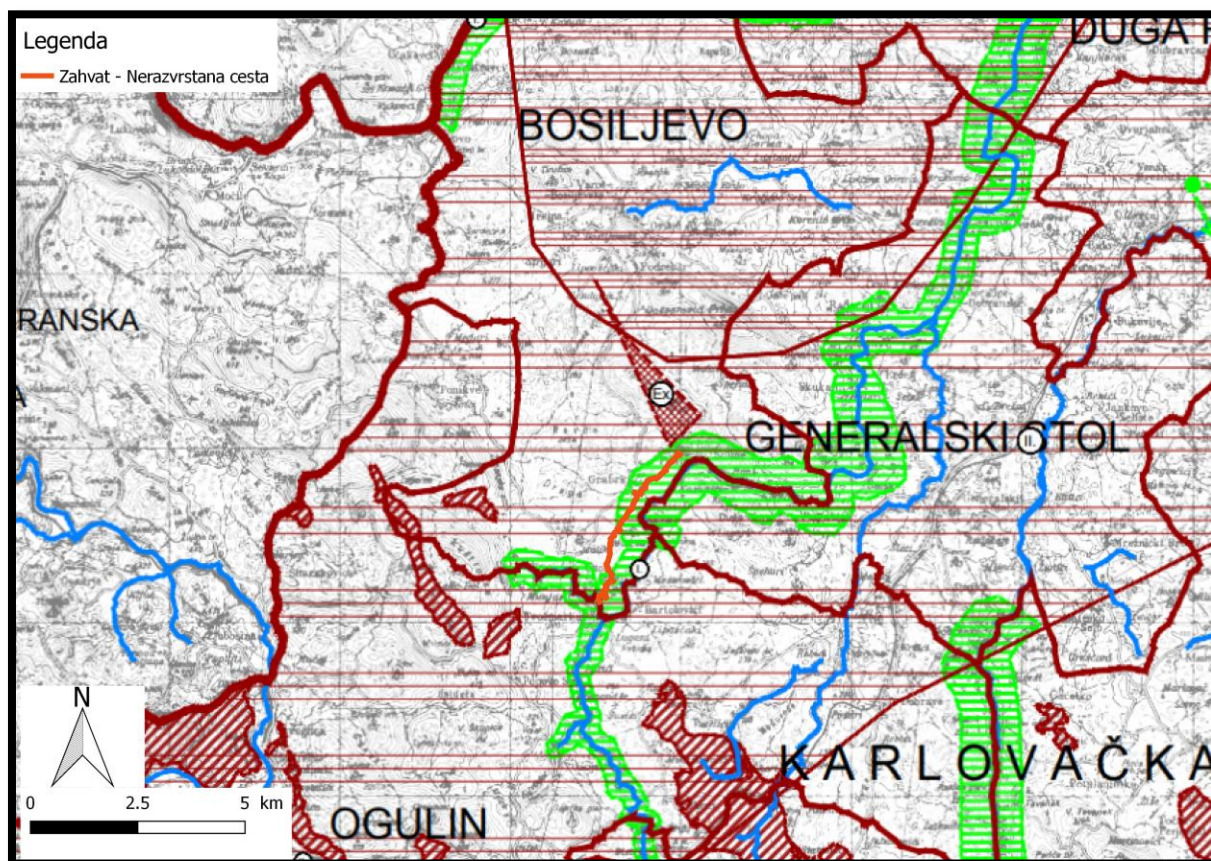
ARHEOLOŠKA BAŠTINA

ZAŠTIĆENO	PREVENTIVNO ZAŠTIĆENO
	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI
	POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA
	GRADSKA NASELJA
	SEOSKA NASELJA
	POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA
	GRADITELJSKI SKLOP
	CIVILNA GRAĐEVINA
	SAKRALNA GRAĐEVINA
	SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT

brojevi uz kulturno dobro odgovaraju brojevima u Tablici
Popis zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobra
iz Članka 10. Odredbi za provođenje

Slika 2. Izvadak iz Prostornog plana Karlovačke županije, kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja s označenom lokacijom zahvata

Na kartografskom prikazu 3.2. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju* vidljivo je kako se lokacija zahvata nalazi na području osobito vrijedan predjel – prirodni krajobraz te da se lokacija zahvata nalazi u području najvećeg intenziteta potresa (VII. stupanj MCS ljestvice) (Slika 3.). Na širem području lokacije zahvata nalaze se vodotoci, osobito vrijedni predjeli – prirodni krajobrasi, istražni prostor mineralne sirovine te područja pojačane erozije.



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

KRAJOBRAZ

- OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
- TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

TLO

- PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VII I VIŠI STUPANJ MCS LJESTVICE)
- PODRUČJE POJAČANE EROZIJE (GEOLOŠKO-GEOMORFOLOŠKA OBLJEŽAJ)
- ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE (E3)

VODE I MORE

- VODONOSNO PODRUČJE
- GRANICE VODOZAŠTITNIH PODRUČJA (I., II., III. I IV. ZONA ZAŠTITE) (IZVORIŠTE - IZ)
- VODOTOK (I. I II. KATEGORIJE)
- POPLAVNO PODRUČJE
- ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH VODA

Slika 3. Izvadak iz Prostornog plana Karlovačke županije, kartografski prikaz 3.2. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju s označenom lokacijom zahvata*

Prostorni plan uređenja Općine Bosiljevo

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Bosiljevo navodi se:

➤ poglavlje 2.2.1.

Članak 18.

„U građevinskom području naselja predviđena je izgradnja novih građevina te rekonstrukcija postojećih građevina namijenjenih za:

- stanovanje i prateće pomoćne i gospodarske funkcije;*
- gospodarske građevine;*
- javne i prateće sadržaje;*
- društvene djelatnosti;*
- trgovačke i uslužne sadržaje;*
- turističke i ugostiteljske sadržaje;*
- vjerske sadržaje;*
- prometnu i komunalnu infrastrukturu;*
- šport i rekreaciju te odmor...“*

➤ poglavlje 2.2.1.5.

Članak 98.

„Građevine infrastrukturne i komunalne namjene su prometnice, komunalni i infrastrukturni uređaji i građevine koje se grade i rekonstruiraju prema uvjetima nadležnih poduzeća ili pravnih osoba koje obavljaju komunalne djelatnosti. Veličina građevne parcele i gabarit građevine određeni su tehnološkim projektima.“

➤ poglavlje 2.4. ***Izgrađene strukture izvan građevinskog područja naselja***

Članak 125.

„Građevine, što se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju se projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju, korištenje drugih građevina te da ne ugrožavaju vrijednosti čovjekovog okoliša i krajolika.

Izvan građevinskog područja, na području Općine Bosiljevo može se odobravati izgradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju izgradnju izvan građevinskog područja, kao što su:

...

- infrastrukturne građevine (prometne i komunalne infrastrukture, sa pratećim sadržajima - benzinske postaje, servisi, ugostiteljstvo i sl.)*

...“

➤ poglavlje 2.8. ***Građevine i površine infrastrukturne namjene***

Članak 151.

„Izvan građevinskog područja mogu se graditi nove i rekonstruirati postojeće infrastrukturne građevine s pratećim sadržajima: prometnog sustava, sustava vodoopskrbe i odvodnje, sustava veza, sustava energetike...

...

Veličina građevne čestice i gabarit građevine određeni su tehnološkim projektima. “

➤ poglavlje 5. **Uvjeti uređivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava**

Članak 158.

„Planom su osigurane površine infrastrukturnih sustava kao linijske i površinske građevine i to za:

- prometnu infrastrukturu;*
- infrastrukturu telekomunikacije i pošta;*
- infrastrukturu vodoopskrbe i odvodnje;*
- energetska infrastrukturu (elektroenergetika, transport nafte, plinoopskrba, potencijalni lokalni izvori energije).*

Planirani koridori za infrastrukturne vodove smatraju se rezervatom, i u njihovoj širini i po čitavoj trasi nije dozvoljena nikakva gradnja sve do izdavanja lokacijske dozvole na temelju idejnog rješenja, kojim se utvrđuje stvarna trasa i zaštitni pojas.

Na području Općine Bosiljevo potrebno je radi što racionalnijeg iskorištenja prostora, a kada to prostorni uvjeti omogućavaju, grupirati koridore za infrastrukturne vodove i voditi više infrastrukturnih pravaca u jedinstvenom infrastrukturnom koridoru...“

Članak 159.

„Detaljno određivanje trasa prometne, komunalne i energetske infrastrukture utvrđuje se lokacijskom dozvolom na temelju idejnog projekta, vodeći računa o konfiguraciji tla, posebnim uvjetima i drugim okolnostima...“

➤ poglavlje 5.1. **Prometna infrastruktura**

Članak 161.

„PPUO Bosiljevo određuju se sljedeće širine planiranih koridora cestovnih prometnica:

- za autocestu: 200 m ili 100 m za postojeće građevine;*
- za brzu cestu: 150 m ili 75 m u slučaju da postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000;*
- za ostale državne ceste: 100 m ili 75 m ako postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000;*
- za županijske ceste: 75 m ili 40 m ako postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000;*
- za lokalne ceste: 20 m ili 12 m za postojeće građevine;*
- za nerazvrstane ceste širina kolnika je minimalno 4,5 m za jednosmjerni promet, a 5,5 m za dvosmjerni promet.*

Priključne ceste planirati s elementima ceste na koju se priključuju:

- za priključak na državnu cestu u duljini od 100 m od priključka;*
- za priključak na županijsku cestu u duljini od 50 m od priključka.*

U dijelovima prolaska kroz izgrađene dijelove naselja, koridori se mogu planirati u širinama manjim od određenih, ali ne manjima od širina određenih postojećim idejnim projektom u mjerilu 1:5.000.

U sklopu koridora prometnica, a u skladu s posebnim uvjetima nadležne uprave za ceste, moguća je izgradnja pratećih građevina (moteli, benzinske crpke s pratećim sadržajima i sl.).

Ako se izdaje lokacijska dozvola za građenje građevina i instalacija na javnoj cesti ili unutar zaštitnog pojasa javne ceste, prethodno se moraju zatražiti uvjeti tijela nadležnog za javnu cestu, u skladu s "Zakonom o javnim cestama" (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)... "

Članak 162.

„Sve javne prometne površine unutar građevinskog područja na koje postoji neposredan pristup s građevinskih parcela ili su uvjet za formiranje građevne čestice, moraju se projektirati, graditi i uređivati na način da se omogućuje vođenje komunalne infrastrukture te moraju biti vezane na sustav javnih prometnica.“

Članak 163.

„Ulice u naselju s funkcijom državne, županijske, lokalne ceste ili nerazvrstane ceste smatraju se tom vrstom ceste.

Ulica iz stavka 1. ovog članka mora imati najmanju širinu 5,5 m za dvije vozne trake, odnosno 4,5 m za jednu voznu traku.

Iznimno od prethodnog stavka, lokalna cesta može imati samo jednu prometnu traku, s tim da, ovisno o preglednosti ceste, na udaljenosti od najviše 200 m ima odgovarajuća proširenja za mimoilaženje vozila.

Kod nepovoljnih terenskih uvjeta i zatečenih situacija (postojeća izgradnja, potporni zidovi, konfiguracija terena), isključivo u izgrađenim stambenim dijelovima naselja širine jednosmjernog i dvosmjernog kolnika mogu biti i manje, ali ne manje od 3,0 m s time da treba omogućiti na udaljenostima maksimalno svakih 200 m mogućnost mimoilaženja postavom ugibališta širine 4,5 m (3,0+1,5 m).

Iznimno na mostovima, u tunelima, na galerijama i sličnim građevinama na javnoj cesti, širina kolnika ne mora biti ista kao širina kolnika javne ceste.

Iznad cijele širine kolnika javne ceste mora biti slobodan prostor u visini od najmanje 4,5 metra.

Samo jedna vozna traka može se izgraditi izuzetno i to:

- na preglednom dijelu ulice, pod uvjetom da se na svakih 100 m uredi ugibalište,*
- u slijepim ulicama čija dužina ne prelazi 100 m na preglednom dijelu, odnosno 50 m na nepreglednom dijelu.*

...

Za potrebe nove izgradnje na neizgrađenom dijelu građevinskog područja koje se širi uz državnu cestu treba osnivati zajedničku sabirnu ulicu preko koje će se ostvariti pristup na javnu prometnu površinu, a sve u skladu s posebnim uvjetima tijela nadležnih za upravljanje prometnicom na koju se priključuje.

U slučaju kada se građevinska čestica nalazi uz ceste različitog značaja, prilaz te građevne čestice na cestu mora se ostvariti se preko ceste nižeg značaja.“

Članak 164.

„Najmanja udaljenost regulacijske linije od ruba kolnika treba osigurati mogućnost izgradnje odvodnog jarka, usjeka, nasipa, bankine i nogostupa, a ne može biti manja od one određene zakonskim propisima. Izuzetno uz kolnik slijepe ulice može se osigurati izgradnja nogostupa samo uz jednu njenu stranu. Ne dozvoljava se izgradnja građevina, zidova i ograda te podizanje nasada koji zatvaraju vidno polje vozača i time ometaju promet. Minimalna širina prometnog traka za motorni promet ovisi o projektiranoj brzini a utvrđuje se širinom od 2,6 m za vozilo u mirovanju. Javne i nerazvrstane ceste/ulice moraju udovoljavati propisima za

odvijanje sigurnog stalnog i interventnog prometa, uključivo promet vatrogasnih vozila. Najveći dozvoljeni uzdužni nagib javnih cesta/ulica iznosi 12 %.

Članak 165.

„Sve prometne površine trebaju biti izvedene bez arhitektonskih barijera u skladu s "Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti" tako da na njima nema zapreka za kretanje niti jedne kategorije stanovništva. Zabranjuje se asfaltiranje šumskih cesta te pristupnih putova do vidikovaca.“

Članak 167.

„PPUO Bosiljevo predviđa korištenje državnih, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih prometnica za javni prijevoz. Na stajalištima javnog prijevoza potrebno je predvidjeti proširenja za stajališta s nadstrešnicama za putnike.“

➤ poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina

Članak 199.

„Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina prikazane su na kartografskom prikazu 3.1 Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - područja posebnih uvjeta korištenja u mjerilu 1:25.000.“

6.1. Kulturna baština

Članak 200.

„Inventarizacija i klasifikacija kulturne baštine na području Općine Bosiljevo obavljena je sukladno važećoj zakonskoj i podzakonskoj regulativi te na temelju "Izmjena i dopuna Izvješća o stanju kulturnih dobara iz 2005. na području Općine Bosiljevo, 2018. godina". Prijedlog mjera zaštite određen je slijedećim kategorijama:

Z - Zaštićeno kulturno dobro

P - Preventivno zaštićeno dobro

E – Evidencija.

Nepokretna kulturna dobra na području Općine Bosiljevo sistematizirana su prema vrstama i podvrstama¹:

naziv građevine	kartografska oznaka	status zaštite	prijedlog zaštite
Sakralne građevine			
Grabrk, kapela sv. Križa	SG02	E	E
Umol, kapela sv. Ivana Krstitelja	SG11	Z	Z
Arheološka područja i lokaliteti			
Otok na Dobri, arheološko područje Bertija – Tursko groblje	AP17	E	P
Otok na Dobri, arheološko područje Otok na Dobri	AP19	E	P
Otok na Dobri, arheološko područje Tisovac – Županska strana	AP21	E	P
Umol, arheološko područje Umol	AP31	E	P
Mateše, arheološki lokalitet Dragina pećina	AL03	E	P
Kulturni krajolik (nalaze se u sklopu zaštićenih građevina)			
Umol - kapela sv. Ivana - vidikovac	KK04	E	E

¹ U ovom dijelu navedena su samo nepokretna kulturna dobra koja se nalaze u blizini zahvata

Članak 201.

„Kategoriju zaštićenih kulturnih dobara imaju sve građevine koje su u ovom Planu zaštićena kulturna dobra (Z) i preventivno zaštićena dobra (P)...

...

Za sve zahvate u prostoru na zaštićenim (Z), preventivno zaštićenim (P), kulturnim dobrima potrebno je od nadležnih državnih institucija ishoditi posebnim zakonima propisane uvjete i odobrenja. Za sve radnje za koje je ovim planom utvrđena obveza zaštite nadležna ustanova za zaštitu kulturne baštine (Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu) utvrđuje slijedeće: - posebne uvjete (u postupku izdavanja lokacijske dozvole i izvan lokacijske dozvole), - prethodno odobrenje (u postupku izdavanja građevinske dozvole i izvan građevinske dozvole), - potvrdu glavnog projekta, - konzervatorski i arheološki nadzor u svim fazama radova.“

Članak 203.

„...Zaštitu arheoloških lokaliteta provoditi u skladu i s načelima arheološke struke i konzervatorske djelatnosti, sanacijom, konzervacijom i prezentacijom vidljivih ostataka građevina, važnih za povijesni i kulturni identitet prostora, odnosno odgovarajućom obradom, dokumentiranjem i pohranom u muzejske ustanove predmeta s onih lokaliteta, koje se obzirom na njihov karakter ne može prezentirati. Ukoliko se pri izvođenju graditeljskih zahvata naiđe na predmete ili nalaze arheološkog i povijesnog značaja, potrebno je radove odmah obustaviti i obavijestiti o tome Ministarstvo kulture - Upravu za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu...“

6.2. Prirodna baština

Članak 207.

„...Za građenje i izvođenje radova, zahvata i radnji potrebno je zatražiti uvjete zaštite prirode i/ili dopuštenje nadležnog tijela državne uprave sukladno "Zakonu o zaštiti prirode". Trase infrastrukturnih građevina usmjeriti i voditi tako da se koriste zajednički koridori te da se maksimalno isključe iz zona koje su osobito vrijedne. Dalekovode i ostale infrastrukturne koridore voditi trasama kojima se izbjegavaju veći prosjeci šuma...

...

... Otkriće svakog minerala i/ili fosila koji bi mogao predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost Zakona o zaštiti prirode, obvezno prijaviti Upravi za zaštitu prirode Ministarstva kulture u roku 8 dana od dana pronalaska. Ekološki vrijedna područja koja se nalaze na području Općine treba sačuvati i vrednovati u skladu sa važećom zakonskom i podzakonskom regulativom.

Ekološki vrijedna područja koja se nalaze na području Općine treba sačuvati i vrednovati u skladu sa važećom zakonskom i podzakonskom regulativom.“

Članak 210.

„...Svi planovi, programi i zahvati koji mogu imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže podliježu ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu, sukladno Zakonu o zaštiti prirode...“

Članak 212.

„Strategijom i programom prostornog uređenja R. Hrvatske i Prostornim planom Karlovačke županije, za sljedeće dijelove prirode predlaže se zaštita "Zakonom o zaštiti prirode" u rangu značajni krajobraz:

- Dobra - dio obalnog pojasa vodotoka,
- Kupa - dio obalnog pojasa vodotoka.

Značajni krajobraz proglašava županijska skupština uz prethodno pribavljenu suglasnost Ministarstva i središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove poljoprivrede, ribarstva, šumarstva, vodnoga gospodarstva, pomorstva i gospodarstva. Značajni krajobraz koji se nalazi na području dvije ili više županija, proglašava Vlada uredbom na temelju zajedničkog prijedloga županijskih skupština na čijem se teritoriju proteže područje koje se želi zaštititi. Značajni krajobraz, uz prethodnu suglasnost Ministarstva i središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove poljoprivrede, ribarstva, šumarstva, vodnoga gospodarstva, pomorstva i gospodarstva, proglašava predstavničko tijelo nadležne jedinice područne (regionalne) samouprave. Do proglašenja zaštite prirodne baštine iz ovog članka za zahvate u prostoru na navedenim područjima obvezatno je ishoditi posebne uvjete zaštite prirode od nadležnog tijela državne uprave.“

Članak 213.

„Značajni krajobraz je prirodni ili kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i bioraznolikosti i/ili georaznolikosti raznolikosti ili kulturno-povijesne vrijednosti, ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za pojedino područje. U značajnom krajobrazu nisu dopuštene radnje koje narušavaju obilježja zbog kojih je proglašen.

Spomenik parkovne arhitekture je umjetno oblikovani prostor (perivoj, botanički vrt, arboretum, gradski park, koji ima estetsku, stilsku, umjetničku, kulturno-povijesnu, odgojno-obrazovnu vrijednost. Na spomeniku parkovne arhitekture dopušteni su zahvati i djelatnosti kojima se ne narušavaju vrijednosti zbog kojih je zaštićen. Za zaštitu i očuvanje kulturnih dobara koja se nalaze na području zaštićenih prirodnih vrijednosti primjenjuju se propisi o zaštiti i očuvanje kulturnih dobara.“

➤ poglavlje 7. **Postupanje s otpadom**

Članak 218.

„Svi proizvođači otpada i svi sudionici u postupanju s otpadom dužni su sa otpadom postupati sukladno važećoj i aktualnoj zakonskoj regulativi i podzakonskim aktima.“

➤ poglavlje 8. **Mjere sprječavanja** **8.2. Mjere zaštite i spašavanja**

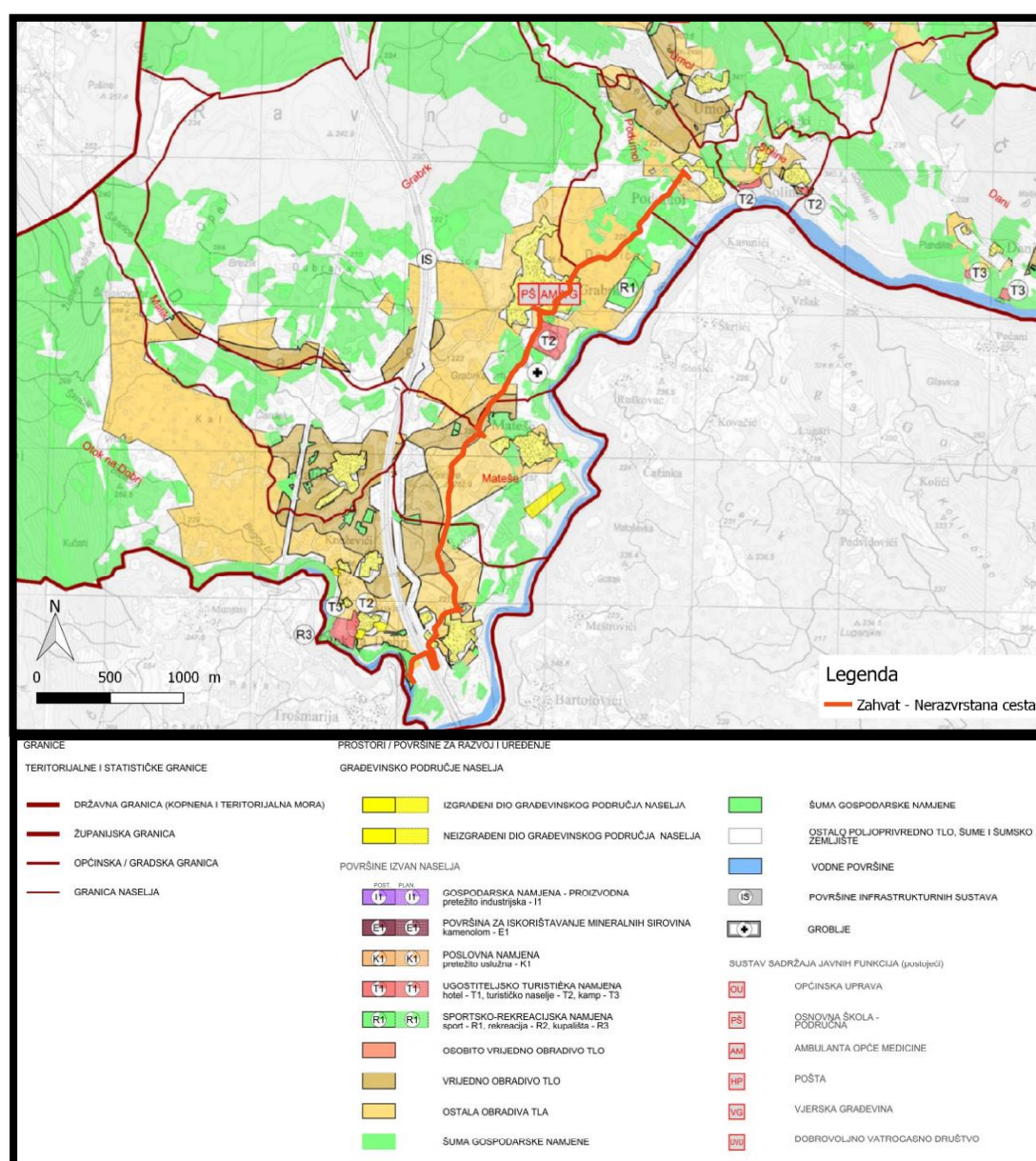
Članak 238.

„...Prilikom projektiranja novih prometnica i mjesnih ulica ili rekonstrukcije postojećih, obavezno je planiranje vatrogasnih pristupa koji imaju propisanu širinu, nagibe, okretišta, nosivost i radijuse zaokretanja, a sve u skladu s važećom zakonskom i podzakonskom regulativom.

Sve pristupne ceste u dijelovima naselja koje se planiraju izgraditi sa slijepim završetkom, moraju se projektirati s okretištem na njihovom kraju za vatrogasna i druga interventna vozila.“

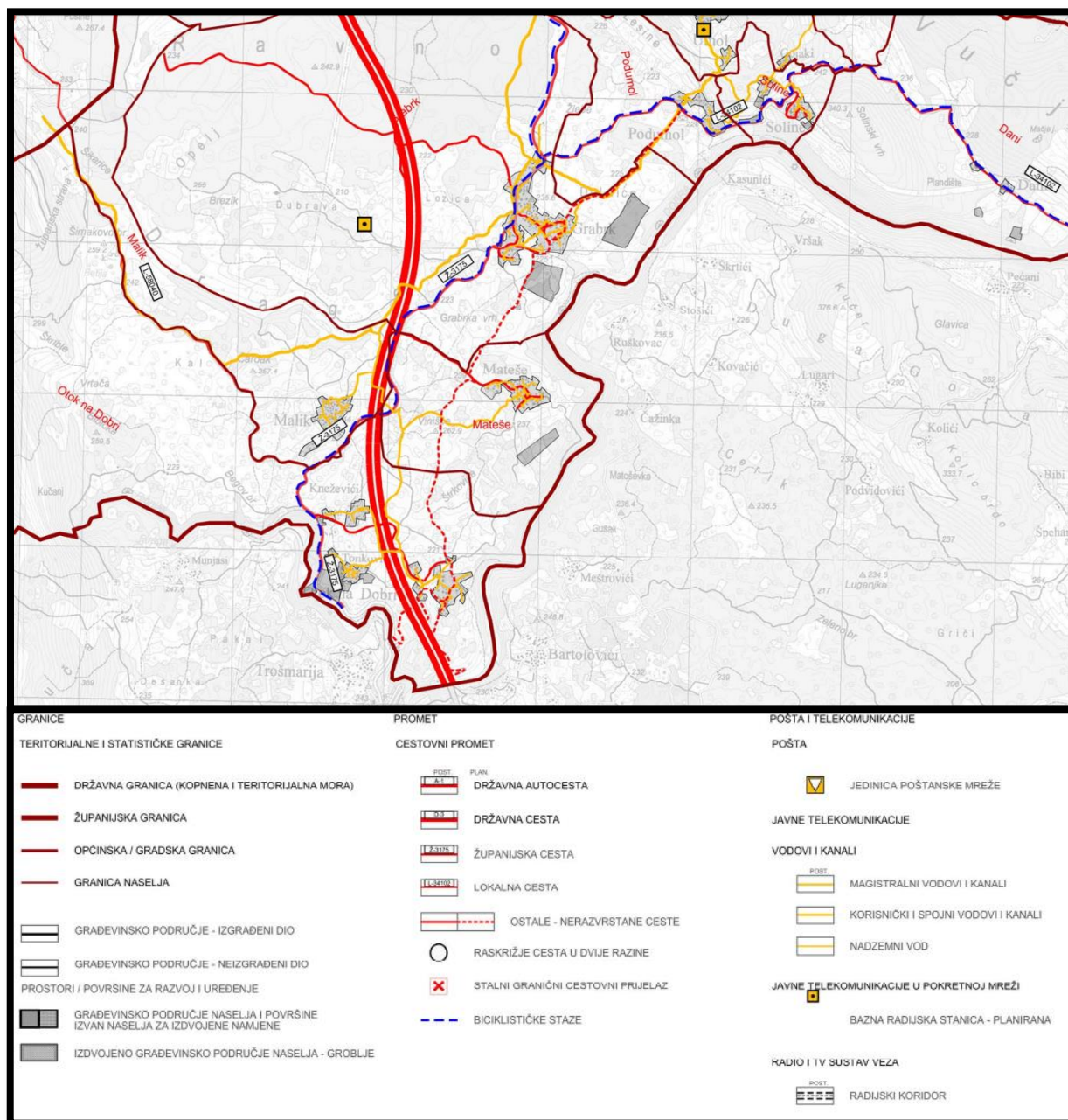
Na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* vidljivo je kako se lokacija zahvata nalazi na idućim područjima (Slika 4.):

- građevinskom području naselja (izgrađeni i neizgrađeni dio),
- području vrijedno obradivog tla,
- području ostalih obradivih tla i
- području šuma gospodarske namjene.



Slika 4. Izvadak iz Prostornog plana uređenja Općine Bosiljevo, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina s označenom lokacijom zahvata

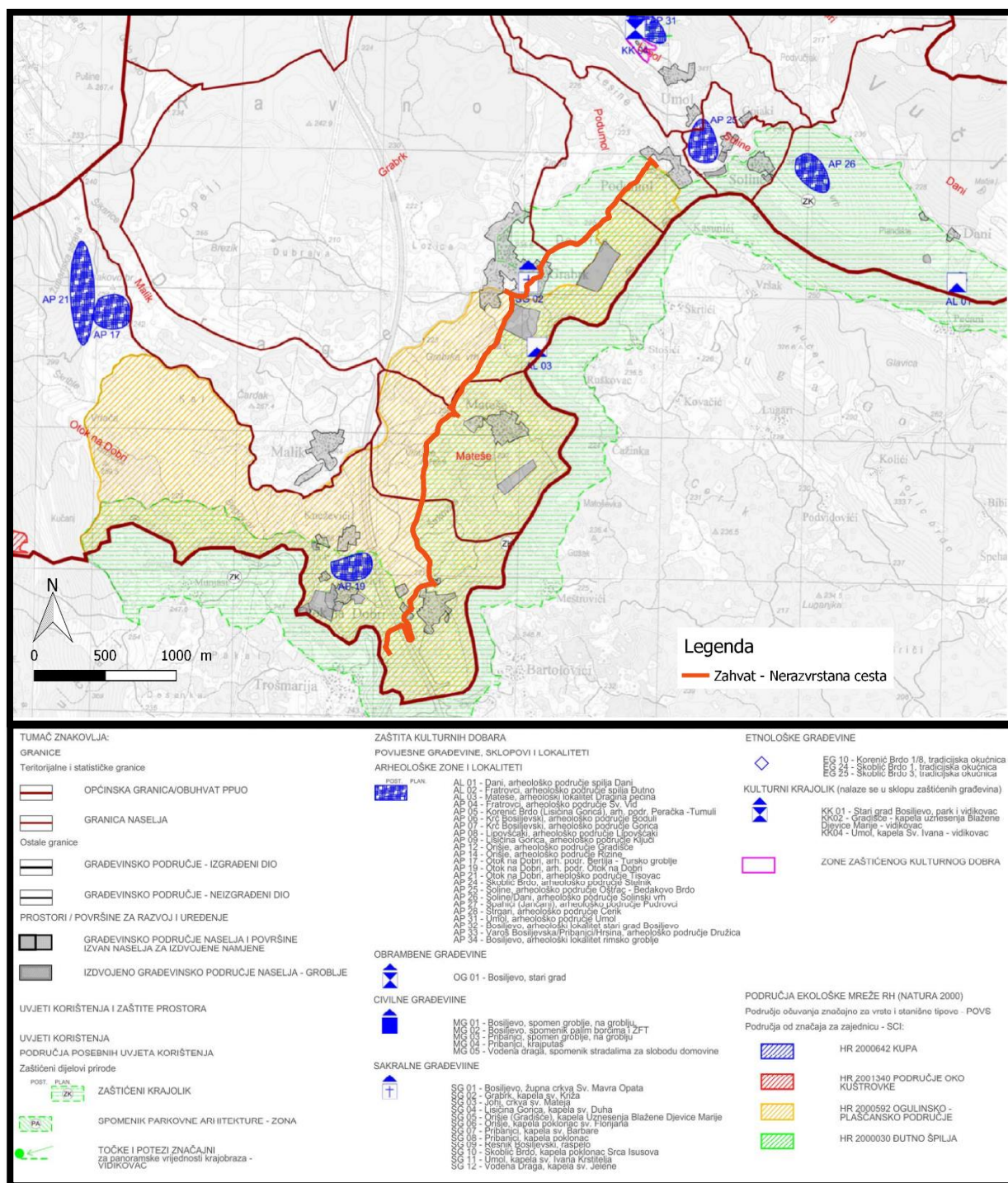
Na kartografskom prikazu 2.1. Infrastrukturni sustavi – promet, pošta i telekomunikacije prikazan je smještaj planiranog zahvata (Slika 5).



Slika 5. Izvadak iz Prostornog plana uređenja Općine Bosiljevo, kartografski prikaz 2.1. Infrastrukturni sustavi – promet, pošta i telekomunikacije na kojem je vidljiv smještaj planirane nerazvrstane ceste

Na kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora područja posebnih uvjeta korištenja vidljivo je kako se lokacija zahvata nalazi na idućim područjima (Slika 6.):

- području Ekološke mreže – Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje,
- građevinskom području naselja i površine izvan naselja za izdvojene namjene te
- području planiranog zaštićenog krajolika.



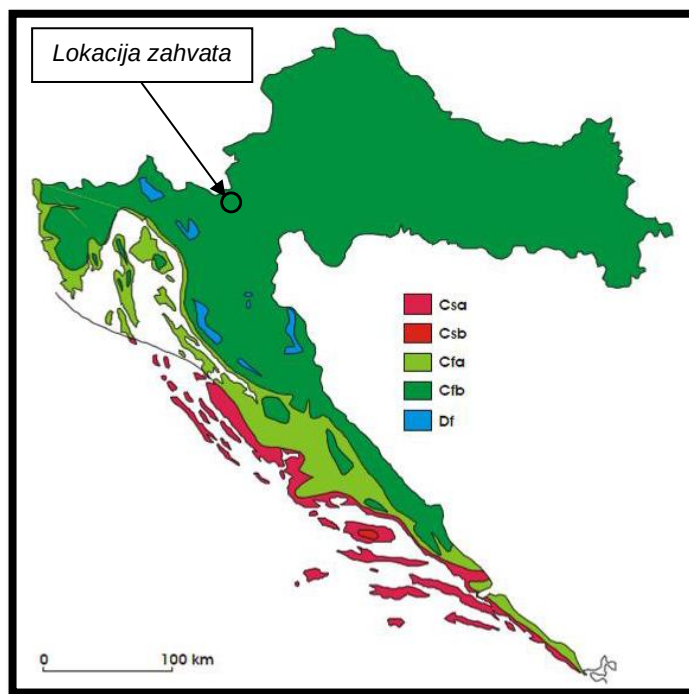
Slika 6. Izvadak iz Prostornog plana uređenja Općine Bosiljevo, kartografski prikaz 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora područja posebnih uvjeta korištenja s označenom lokacijom zahvata

Može se zaključiti da je planirani zahvat izgradnje nerazvrstane ceste Podumol (LC34102)- Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće u skladu sa Prostornim planom Karlovačke županije i Prostornim planom uređenja Općine Bosiljevo uzimajući u obzir Odredbe za provođenje iz navedenih dokumenata.

3.3 Meteorološke i klimatološke značajke

Meteorološke značajke

Općina Bosiljevo, prema Köppenovoj klasifikaciji, nalazi se na području umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom (Cfb) (Slika 7.).



Slika 7. 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 °C, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10 °C (oznaka C),
- nema sušnog razdoblja, odnosno svi su mjeseci vlažni (oznaka f) i
- toplo ljeto, srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od 22 °C (oznaka b).

Za opis klimatskih obilježja lokacije zahvata korišteni su podaci o temperaturi, oborinama te smjeru i jačini vjetra sa meteorološke postaje Karlovac (Slika 8.).

Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi												
						Podaci za Karlovac u razdoblju 1949-2017						
	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studen	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	0.0	2.1	6.5	11.3	16.0	19.6	21.5	20.5	16.2	11.1	6.0	1.4
Aps. maksimum [°C]	19.3	23.7	27.2	30.6	33.8	39.2	42.4	40.5	34.8	30.3	26.4	23.4
Datum(dan/godina)	7/2001	16/1998	29/1989	24/1968	27/1958	30/1950	5/1950	4/2017	14/1987	23/1971	16/1963	18/1989
Aps. minimum [°C]	-24.6	-25.2	-17.7	-5.8	-1.5	3.2	6.5	4.5	-0.1	-6.3	-14.2	-19.3
Datum(dan/godina)	12/1985	16/1956	2/2005	7/2003	11/1953	9/1962	4/1984	29/1995	29/1977	26/2003	25/1965	31/1996
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	57.2	79.7	134.7	175.9	231.9	248.9	292.3	257.2	184.9	125.5	62.4	46.1
OBORINA												
Količina [mm]	74.9	69.3	75.0	87.9	95.8	99.5	93.3	98.1	110.1	101.7	116.4	90.5
Maks. vis. snijega [cm]	75	66	100	26	4	-	-	-	-	-	50	63
Datum(dan/godina)	8/1967	5/1963	8/1955	1/1977	3/1985	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	30/1993	21/1969
BROJ DANA												
vedrih	2	4	5	4	5	5	9	10	7	3	2	2
s maglom	13	8	4	2	2	2	2	3	8	12	11	13
s kišom	8	7	10	13	13	13	10	10	11	11	13	10
s mrazom	10	10	9	2	0	0	0	0	0	2	7	11
sa snijegom	7	6	4	1	0	0	0	0	0	0	2	5
ledenih (tmin ≤ -10°C)	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
studenih (tmax < 0°C)	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
hladinih (tmin < 0°C)	23	18	11	2	0	0	0	0	0	2	8	20
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	2	9	18	24	22	10	2	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	1	5	10	9	1	0	0	0

Slika 8. Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka i količina oborine zabilježene na meteorološkoj postaji Karlovac u razdoblju 1949.-2017. godine

Srednja godišnja temperatura zraka u Karlovcu izmjerena u razdoblju 1949.-2017. godine iznosi 11,0 °C. Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka ima minimum u siječnju (0,0 °C), a maksimum u srpnju (21,5 °C).

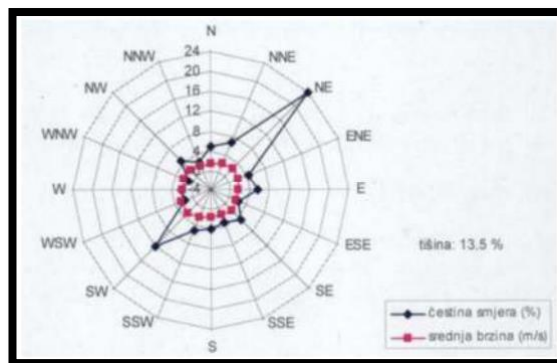
Srednja godišnja količina oborina u Karlovcu izmjerena u razdoblju 1949.- 2017. iznosila je 1112,5 mm. U hladnom dijelu godine, od listopada do ožujka, padne u prosjeku 527,89 mm oborine, a u toplom dijelu godine u prosjeku 584,61 mm. U analiziranom razdoblju, studeni ima najveću srednju mjesečnu količinu oborine (116,4 mm), a najmanju veljača (69,3 mm).

Srednja godišnja insolacija u promatranom razdoblju na području Karlovca iznosi 1.896,7 sati.

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

- 58 vedrih dana,
- 80 dana s maglom,
- 129 dana s kišom,
- 51 dan s mrazom i
- 25 dana sa snijegom.

U godišnjoj ruži vjetrova na području Karlovca (Slika 9.) prevladavaju strujanja iz dva suprotna smjera – iz smjerova sjeveroistok i jugozapad.



Slika 9. Godišnja ruža vjetrova za područje Grada Karlovca (1981.-2006.)

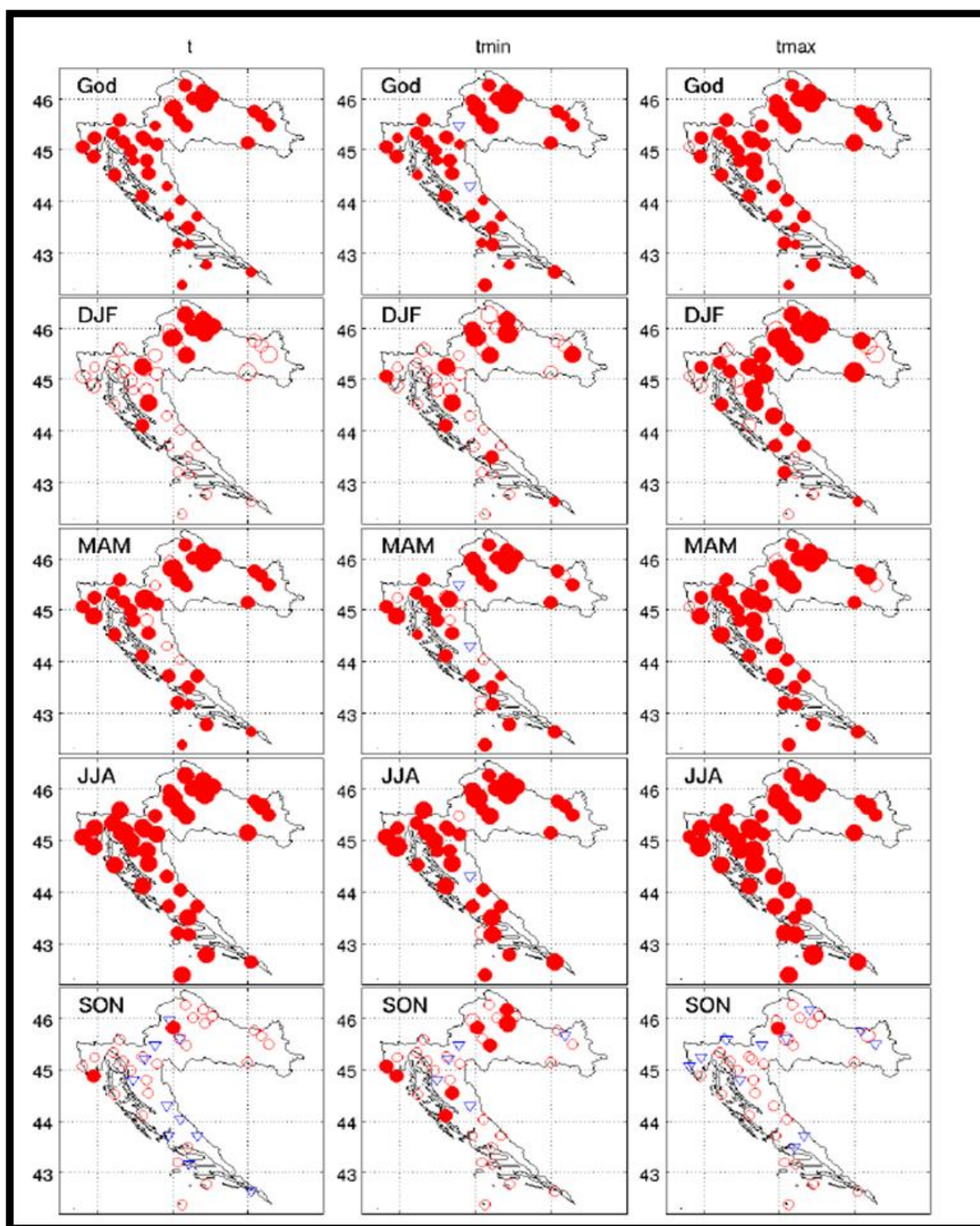
Klimatološke značajke

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



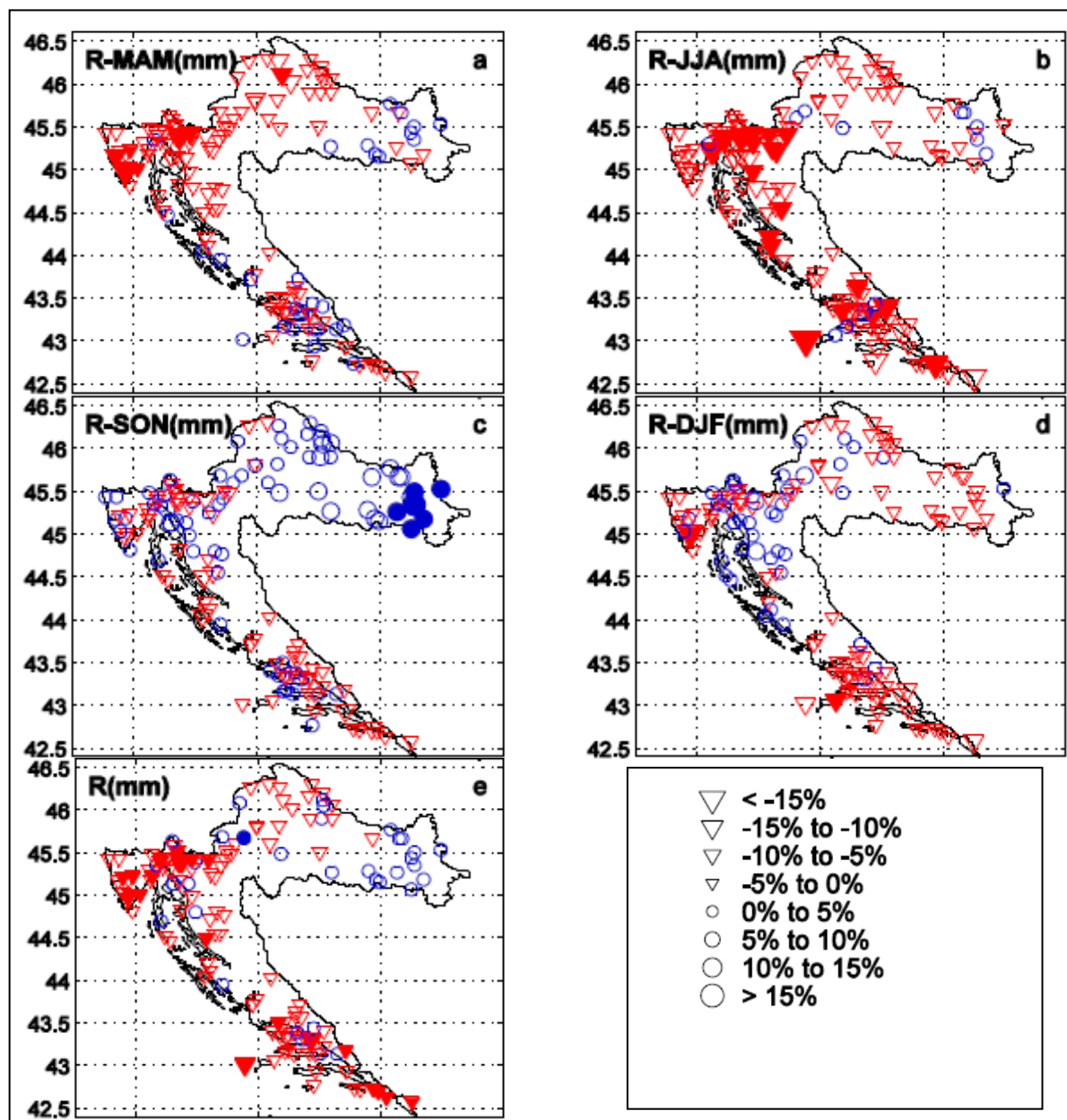
Slika 10. Dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10\text{god}$) srednje (t), srednje minimalne ($t_{\min}$) i srednje maksimalne ($t_{\max}$) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961-2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, 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. Porast prosječne temperature u promatranom razdoblju u skladu je sa trendom globalnog zatopljenja (*Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2014.*).

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 neznčajne.

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 neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske.

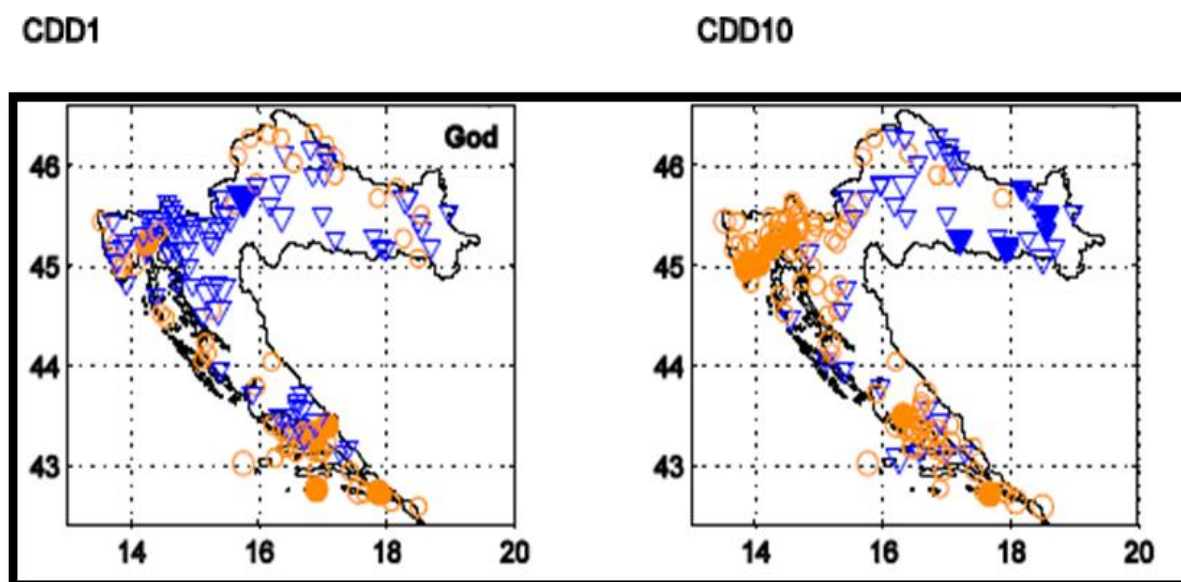
Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina oborina, koje su statistički značajne 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 11.).



Slika 11. Dekadni trendovi (%/10god) 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 12.).

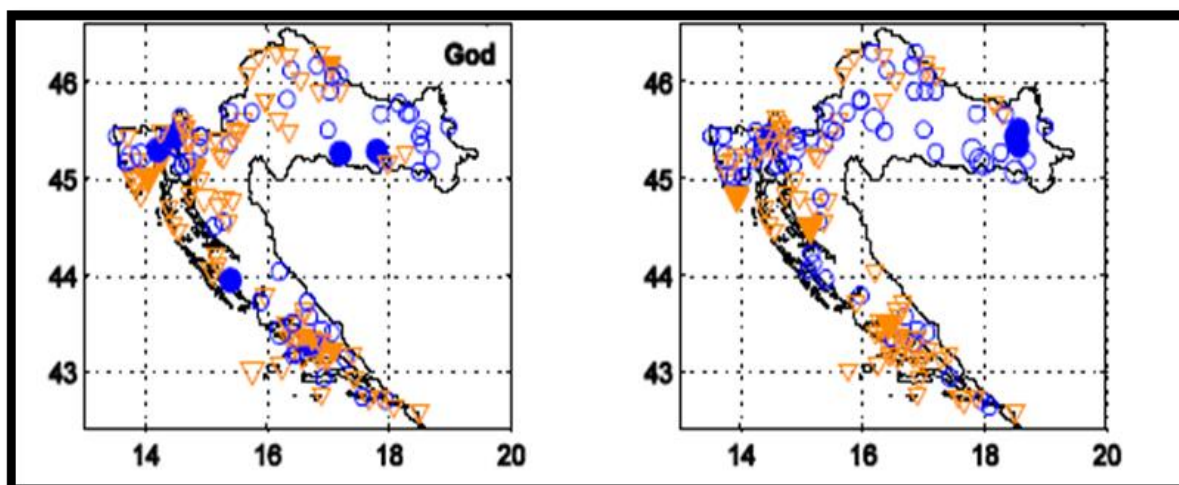


Slika 12. Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), za godinu u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne 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 13.).

CWD1

CWD10



Slika 13. 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.)

Za područje Republike Hrvatske Državni hidrometeorološki zavod (u nastavku: DHMZ) izradio je simulacije budućih klimatskih promjena za dva osnovna meteorološka parametra:

- temperaturu na visini od 2 m (T2m) i
- oborinu,

koristeći se sa dva klimatska modela: DHMZ RegCM i ENSEMBLES (Branković i sur., 2013.).

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961. – 1990. (oznaka P0). P0 predstavlja standardno 30 - godišnje klimatsko razdoblje prema nalogu Svjetske meteorološke organizacije (WMO). Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011. – 2040. (P1). Obje klime, sadašnja i buduća, izračunate su usrednjavanjem tri člana RegCM ansambla koji se međusobno razlikuju u početnim uvjetima dobivenim iz globalnog modela ECHAM5/MPI-OM.

U ENSEMBLES simulacijama "sadašnja" klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961. – 1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011. – 2040. (P1; dakle isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041. – 2070. (P2), te 2071. – 2099. (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30 - godišnjih srednjaka P1 - P0, P2 - P0 i P3 - P0, promatraju se razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima, a zatim se analizira razlika između razdoblja. U ENSEMBLES projektu u razdobljima P2 i P3 na raspolaganju je bio manji broj simulacija (modela) nego za P1, tako da pripadni srednjaci za P0 sadržavaju samo one modele koji uključuju razdoblja P2 i P3.

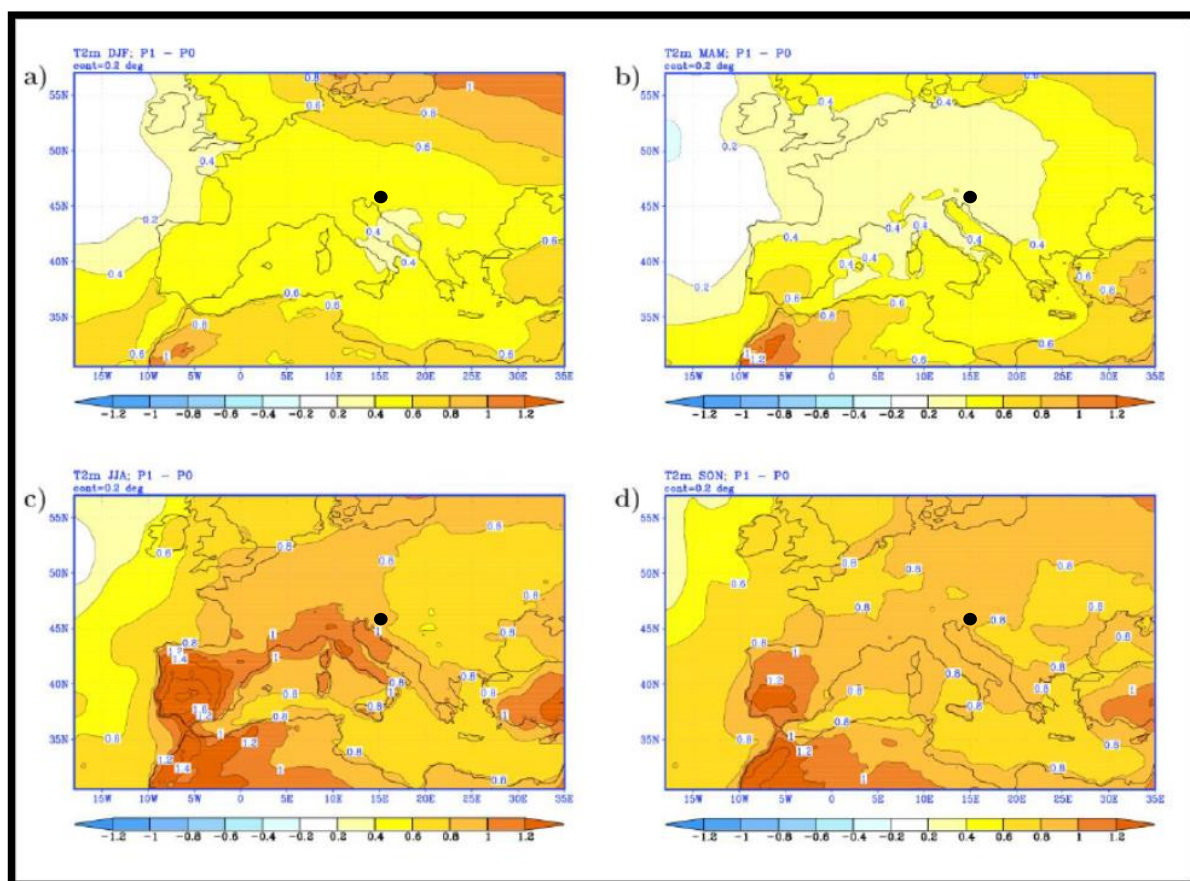
I za DHMZ RegCM i za ENSEMBLES modele, analiza je prikazana i diskutirana za četiri klimatološke sezone: zima (prosinac, siječanj, veljača; DJF), proljeće (ožujak, travanj, svibanj; MAM), ljeto (lipanj, srpanj, kolovoz; JJA) i jesen (rujan, listopad, studeni; SON).

Temperatura zraka na 2 m (T2m)

- DHMZ RegCM simulacije

DHMZ RegCM simulacije su pokazale da će sezonski osrednjena temperatura zraka T2m na području Europe u razdoblju P1 porasti u rasponu između 0.2°C i 2°C. Za područje Hrvatske najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0.8°C u Slavoniji, 0.8°C - 1°C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale, te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1°C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0.8°C, a zimi i u proljeće 0.2°C - 0.4°C.

Na širem području zahvata, u (neposrednom) budućem razdoblju (P1) očekuje se porast temperature zraka zimi do 0,6°C, u proljeće do 0,4°C, ljeti do 1°C i u jesen do 1°C (Slika 14.).

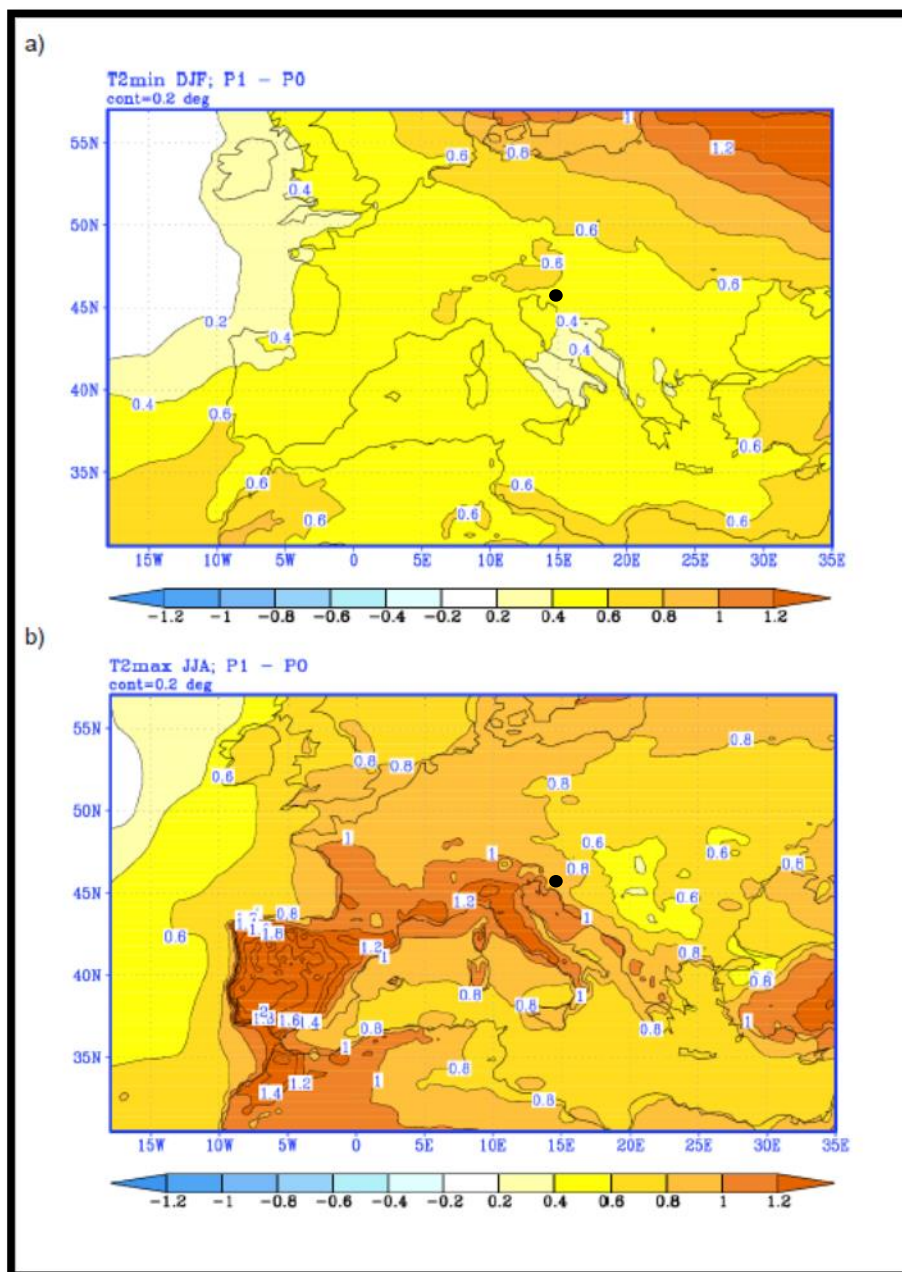


Slika 14. DHMZ Reg CM simulacija promjene osrednje temperature (T2m) prema godišnjim dobima: a) zima, b) proljeće, c) ljeto, d) jesen s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Tako zimske minimalne temperature zraka u

većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C , a samo na području dalmatinskog zaleđa porast bi mogao biti nešto blaži. Ljetne maksimalne temperature zraka porast će oko 0.8°C u unutrašnjosti, te nešto više od 1°C duž jadranske obale.

U neposredno budućem razdoblju 2011. - 2040 (P1), na širem području zahvata očekuje se porast minimalnih temperatura zraka zimi do $0,6^{\circ}\text{C}$ te maksimalnih temperatura zraka ljeti do 1°C (Slika 15.).

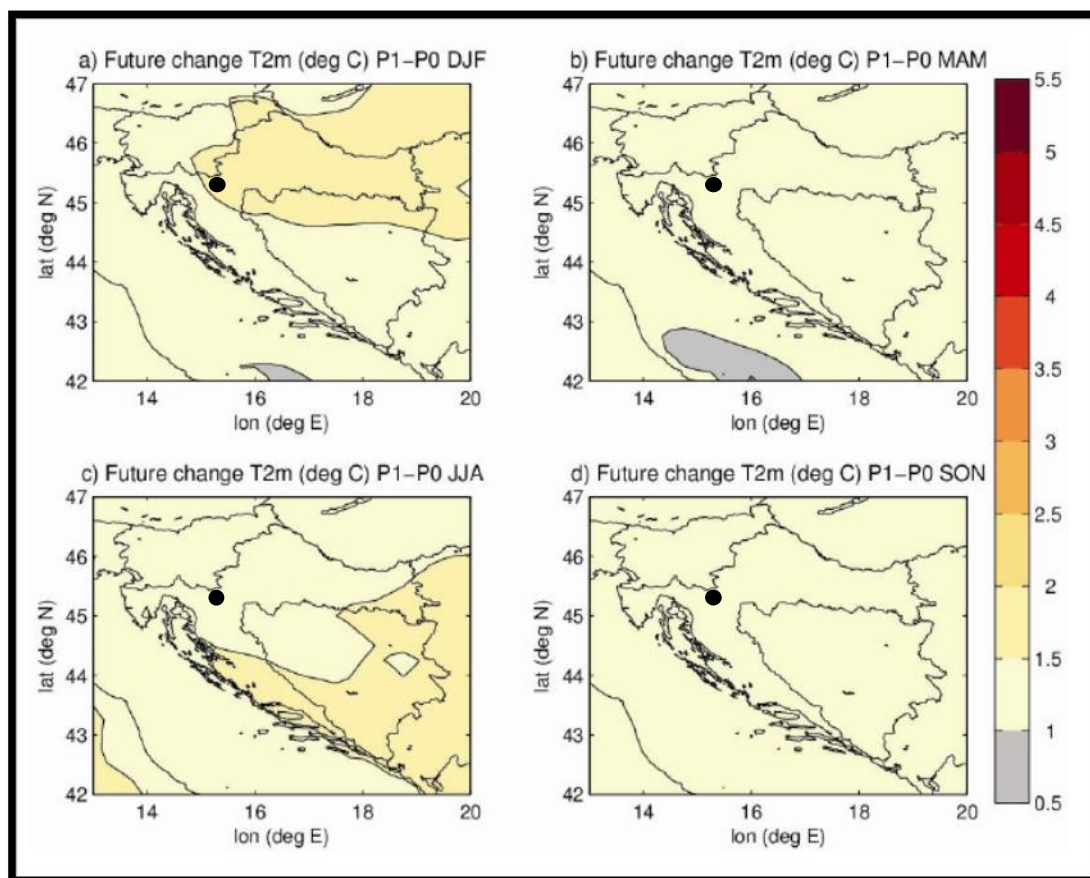


Slika 15. DHMZ Reg CM simulacija promjene temperature a) minimalne T2m zimi i b) maksimalne T2m ljeti s ucrtanom lokacijom zahvata. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

- ENSEMBLES simulacije

Na području Hrvatske simulacije ENSEMBLES modela za prvo 30 - godišnje razdoblje (P1) ukazuju na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1,5°C. Nešto veći porast, između 1,5°C i 2°C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj Dalmaciji tijekom ljeta. Na srednjoj mjesečnoj vremenskoj skali moguć je pad temperature do – 0,5°C i to prvenstveno kao posljedica unutarnje varijabilnosti klimatskog sustava.

U razdoblju P1, na širem području zahvata, očekuje se porast temperature zraka u proljeće, ljeto i jesen između 1°C i 1,5°C, a zimi između 1,5°C i 2°C (Slika 16.).

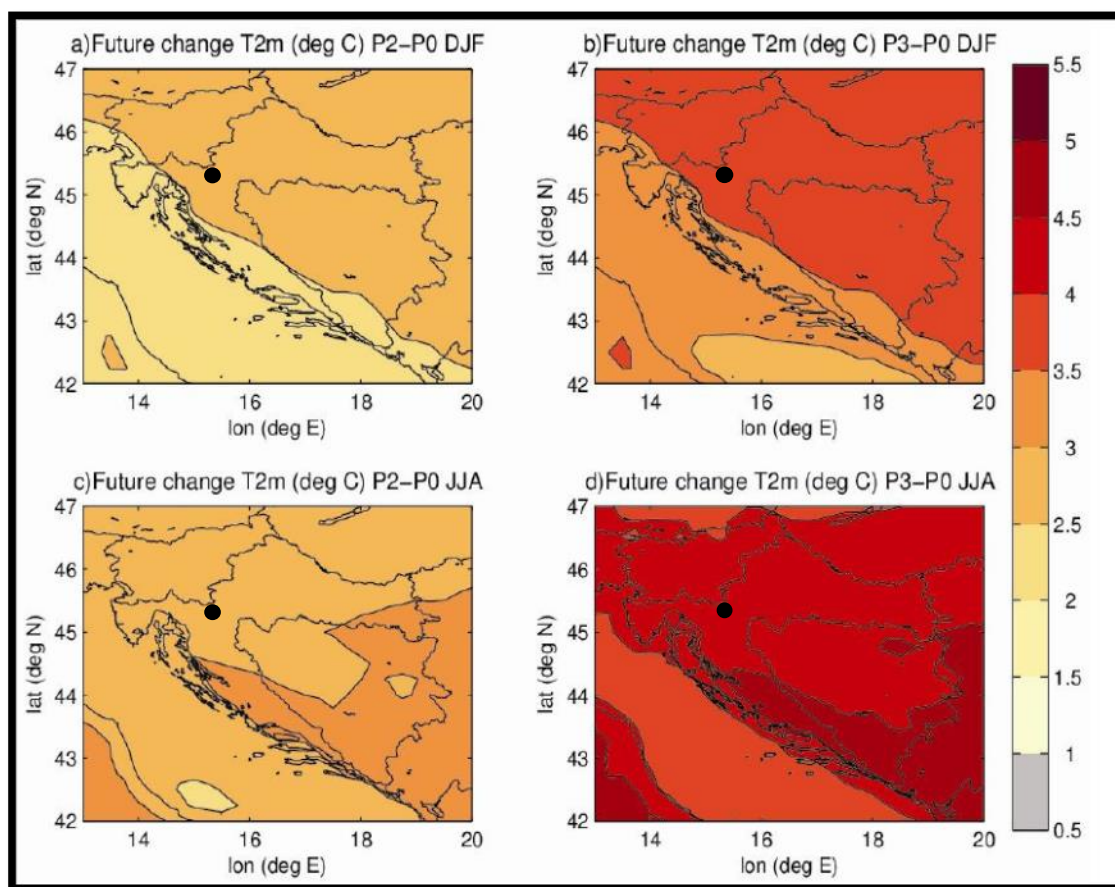


Slika 16. Ensembles simulacija promjene temperature između perioda P1 i P0: a) zima (DJF), b) proljeće (MAM), c) ljeto (JJA) i d) jesen (SON) s označenom lokacijom zahvata. Mjerene jedinice su °C. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (P2) projiciran je porast temperature između 2,5°C i 3°C u kontinentalnoj Hrvatskoj te nešto blaži porast u obalnom području tijekom zime. Ljeti je porast u središnjoj i južnoj Dalmaciji između 3°C i 3,5°C, te nešto blaži porast između 2,5°C i 3°C u ostalim dijelovima Hrvatske. Najveće razlike u porastu T2m između globalnog i regionalnog modela nalazimo u ljetnoj sezoni kad globalni model daje izraženiji porast T2m (preko 3,5°C) iznad sjevernog Jadrana, a manji porast T2m iznad srednjeg i južnog dijela.

Projekcije za kraj 21. stoljeća (razdoblje P3) upućuju na mogući izrazito visok porast T2m te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. U kontinentalnoj Hrvatskoj zimi projicirani porast T2m je od 3,5°C do 4°C te nešto blaži porast u obalnom području - između 3°C i 3,5°C. Ljetni, vrlo izražen, projicirani porast T2m u južnoj i središnjoj Dalmaciji iznosi između 4,5°C i 5°C, a u ostalim dijelovima Hrvatske između 4°C i 4,5°C.

U razdoblju P2 na širem području zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi i ljeti između 2,5°C i 3,0°C, dok se u razdoblju P3 očekuje porast od 3,5°C do 4,0°C zimi te od 4°C do 4,5°C ljeti (Slika 17.).



Slika 17. Ensembles simulacija promjene temperature T2m između perioda P2-P0 za zimsko razdoblje (a) i ljetno razdoblje (c) te perioda P3-P0 za zimsko razdoblje (b) i ljetno razdoblje (d) s ucrtanom lokacijom zahvata. Mjerene jedinice su °C. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

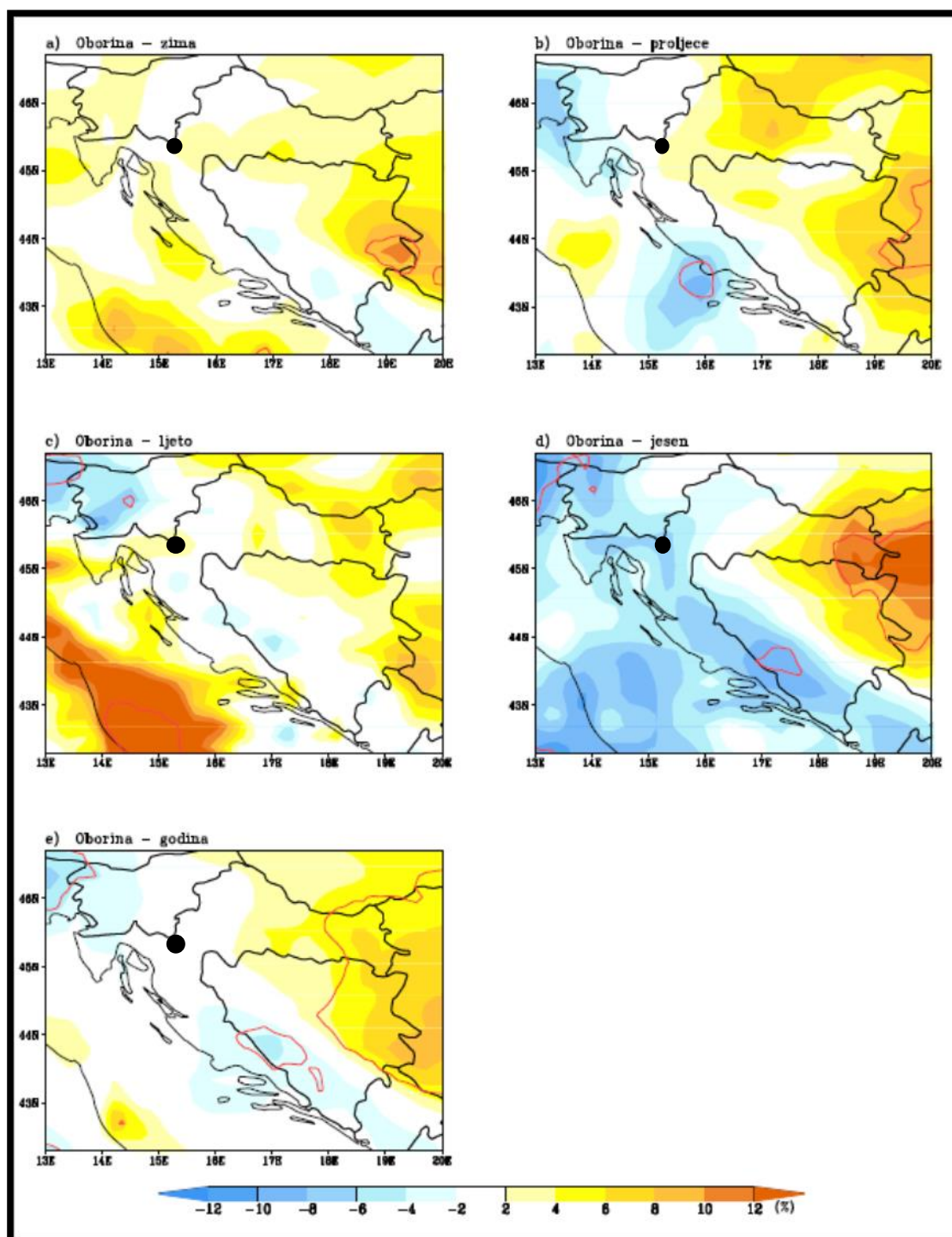
Oborina

- DHMZ RegCM simulacije

DHMZ RegCM simulacije pokazale su da su najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) projicirane za jesen, kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. Međutim, na području Slavonije oborina će se povećati između 2% i 12%, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12% i statistički je značajno.

U ostalim sezonama model je projicirao povećanje oborine (2% - 8%) osim u proljeće na Jadranu, gdje se na području Istre i Kvarnera te srednjeg Jadrana može očekivati smanjenje oborine od 2% do 10%. Ove promjene, osobito zimi i u ljeto, nisu prostorno rasprostranjene i manjeg su iznosa nego u jesen te nisu statistički značajne. Smanjenje oborine na Jadranu u jesen i proljeće odražava se na promjene oborine na godišnjoj razini – na dijelovima sjevernog i srednjeg Jadrana u bližoj budućnosti može se očekivati 2% - 4% manje oborine. U istočnom dijelu kontinentalne Hrvatske model daje povećanje godišnje količine oborine između 2% i 6% koje je u istočnoj Slavoniji statistički značajno.

Na širem području zahvata, u (neposrednom) budućem razdoblju (P1) očekuje se promjena količine oborina zimi i u proljeće između -2 i 4 %, ljeti porast količina oborina između 2 i 4% te smanjenje količina oborina u jesen između -6 i -8 % (Slika 18.).

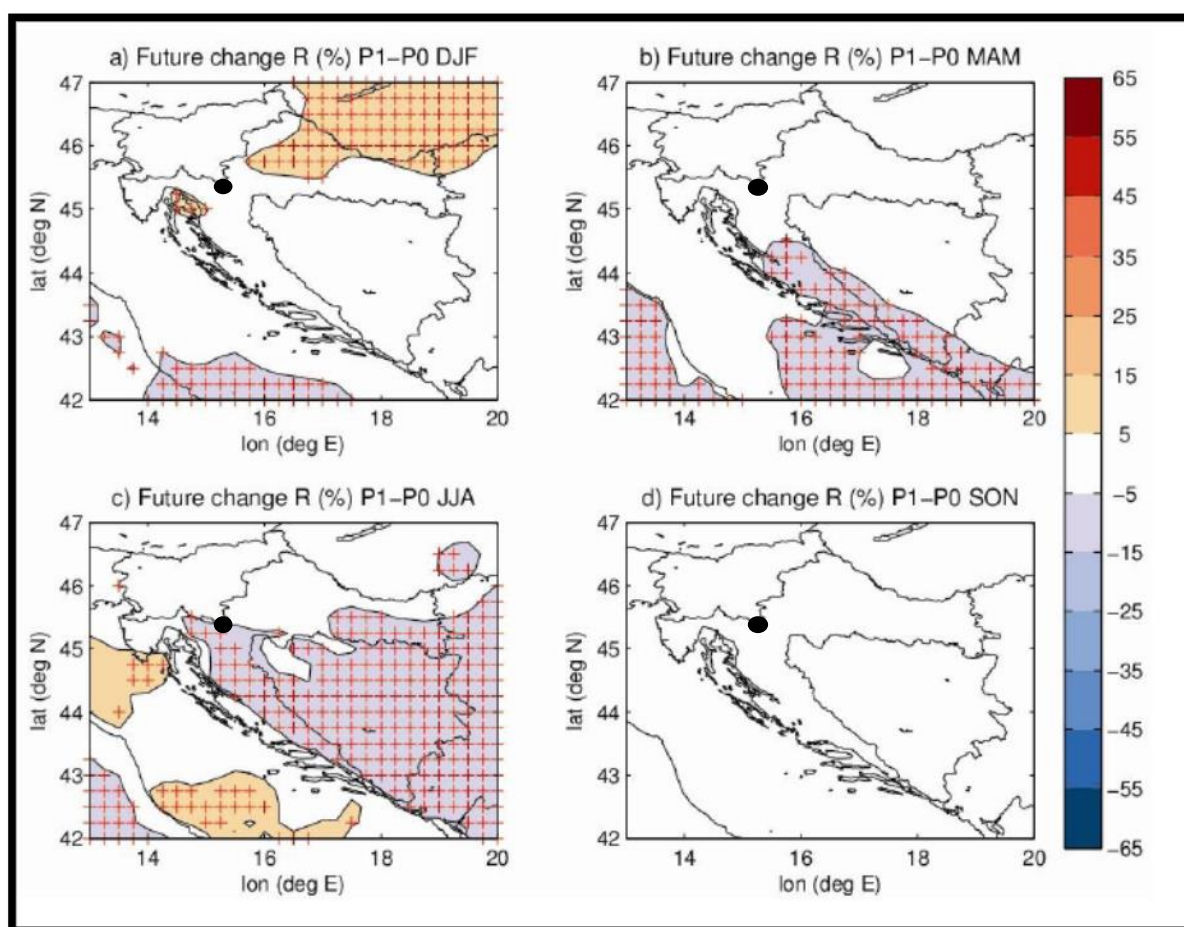


Slika 18. Promjena sezonske (a - d) i godišnje količine oborine (e) u bližoj budućnosti (2011 - 2040; razdoblje P1) u odnosu na referentno razdoblje (1961 - 1990; P0) s ucrtanom lokacijom zahvata. Promjene su izražene u postocima količina oborine u referentnom razdoblju. Statistički značajne promjene na 95% razini povjerenja označene su crvenom krivuljom (Izvor: Branković i sur., 2013.)

- ENSEMBLES simulacije

U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljetu u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od - 5% do - 15%. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala - 5% i + 5%. U obalnim i otočnim lokacijama projicirani signal klimatskih promjena je prostorno i vremenski vrlo promjenjiv i rijetko statistički značajan na srednjoj mjesečnoj razini.

U budućem razdoblju P1 na širem području zahvata očekuje se promjena količine oborine koja će varirati između -5% i +5% tijekom zime, proljeća i jeseni, dok će ljeti varirati između -5% i -15% (Slika 19.).



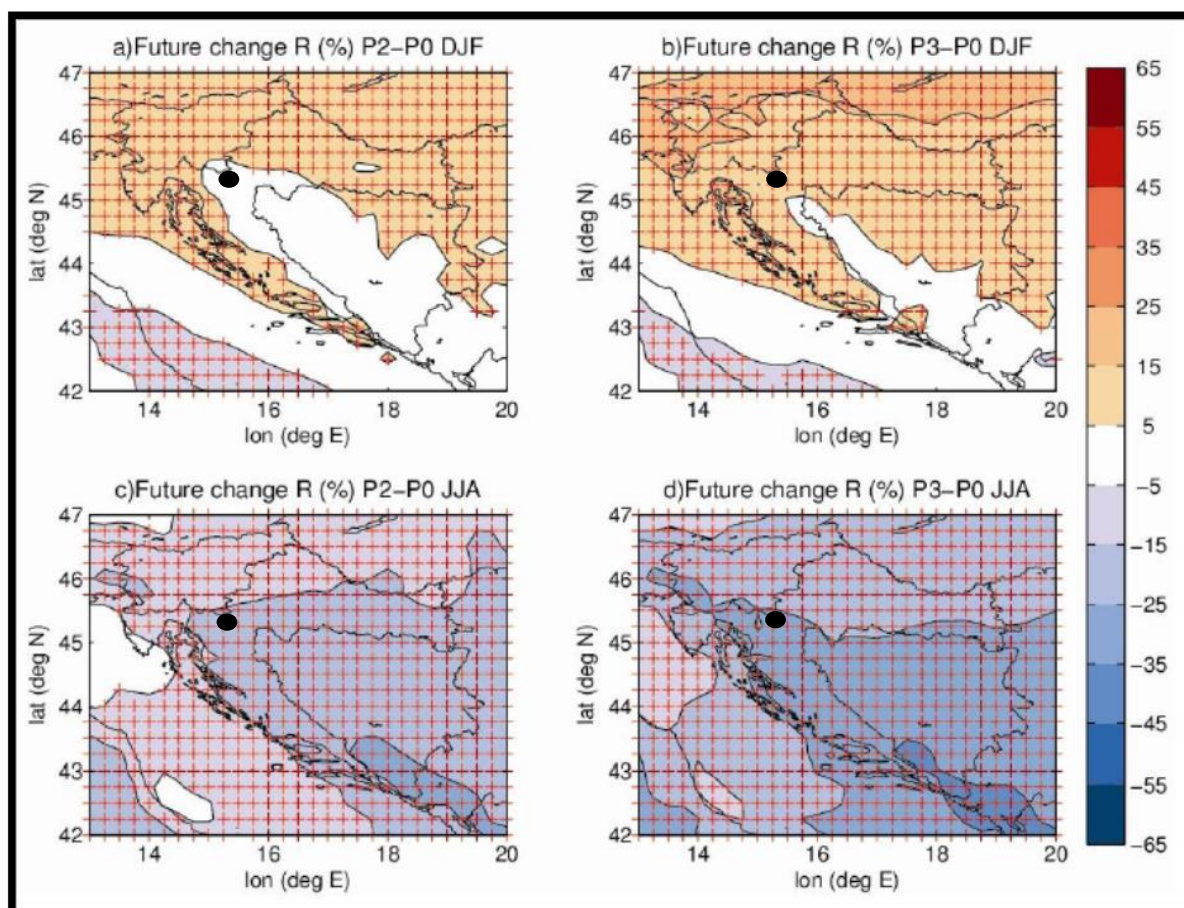
Slika 19. Ensembles simulacija promjene količine oborina R između razdoblja P1 i P0: a) zima (DJF), b) proljeće (MAM), c) ljetu (JJA) i d) jesen (SON) s ucrtanom lokacijom zahvata. Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala $\pm 5\%$. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (P2) projicirane su umjerene promjene oborine za znatno veći dio Hrvatske u odnosu na prvo 30-godišnje razdoblje, osobito za zimu i ljeto. Projicirani zimski porast količine oborine između 5% i 15% očekuje se na cijelom području kontinentalne Hrvatske te duž Jadranske obale. Osjetnije smanjenje oborine, između - 15% i - 25%, očekuje se tijekom ljeta gotovo na cijelom području Hrvatske s izuzetkom krajnjeg sjevera i zapada gdje bi smanjenje bilo između - 5% i - 15 %. U proljeće je projicirano smanjenje oborine u čitavom obalnom području i zaleđu između - 15% i - 5 % , dok je za jesen projiciran porast oborine od 5% do 15% u praktički cijeloj središnjoj i istočnoj nizinskoj Hrvatskoj.

Iako na srednjoj mjesečnoj razini lokalno može i dalje biti prisutna zamjetna promjenjivost u projiciranom signalu klimatskih promjena sve navedene promjene su velikom većinom prisutne u barem dvije trećine modela.

I u zadnjem 30-godišnjem razdoblju 21. stoljeća (P3) promjene u sezonskim količinama oborine zahvaćaju veće dijelove Hrvatske. Kao i u P2, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% na cijelom području Hrvatske osim na krajnjem jugu. Projekcije za ljeto u razdoblju P3, ukazuju na veće smanjenje oborine nego u P2. Tako, u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj i Istri projicirano smanjenje oborine bilo bi od - 15% do - 25%, a u gorskoj Hrvatskoj te u većem dijelu Primorja i zaleđa između - 25% do - 35%.

U zimskom razdoblju perioda P2 na širem području zahvata očekuje se promjena količine oborine između -5% i 5% dok se u ljetnom razdoblju navedenog perioda očekuje smanjenje količine oborina između -15% i -25%. U zimskom razdoblju perioda P3 na širem području zahvata očekuje se promjena količine oborine između 5% i 15% dok se u ljetnom razdoblju navedenog perioda očekuje smanjenje količine oborina između -25% i -35% (Slika 20.).

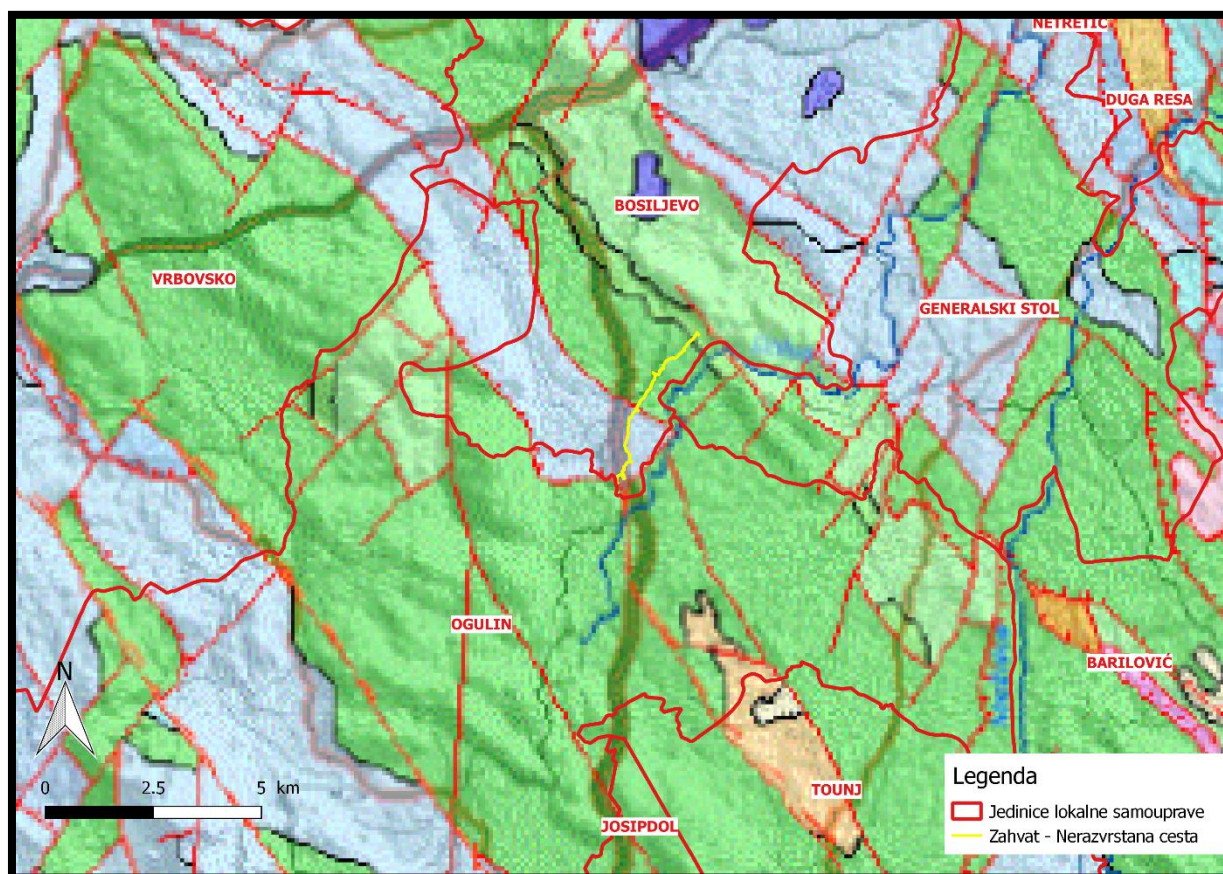


Slika 20. Ensembles simulacija promjene količine oborina R između perioda P2-P0 za zimsko razdoblje (a) i ljetno razdoblje (c) te perioda P3-P0 za zimsko razdoblje (b) i ljetno razdoblje (d) s ucrtanom lokacijom zahvata. Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala $\pm 5\%$. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

3.4 Geologija područja

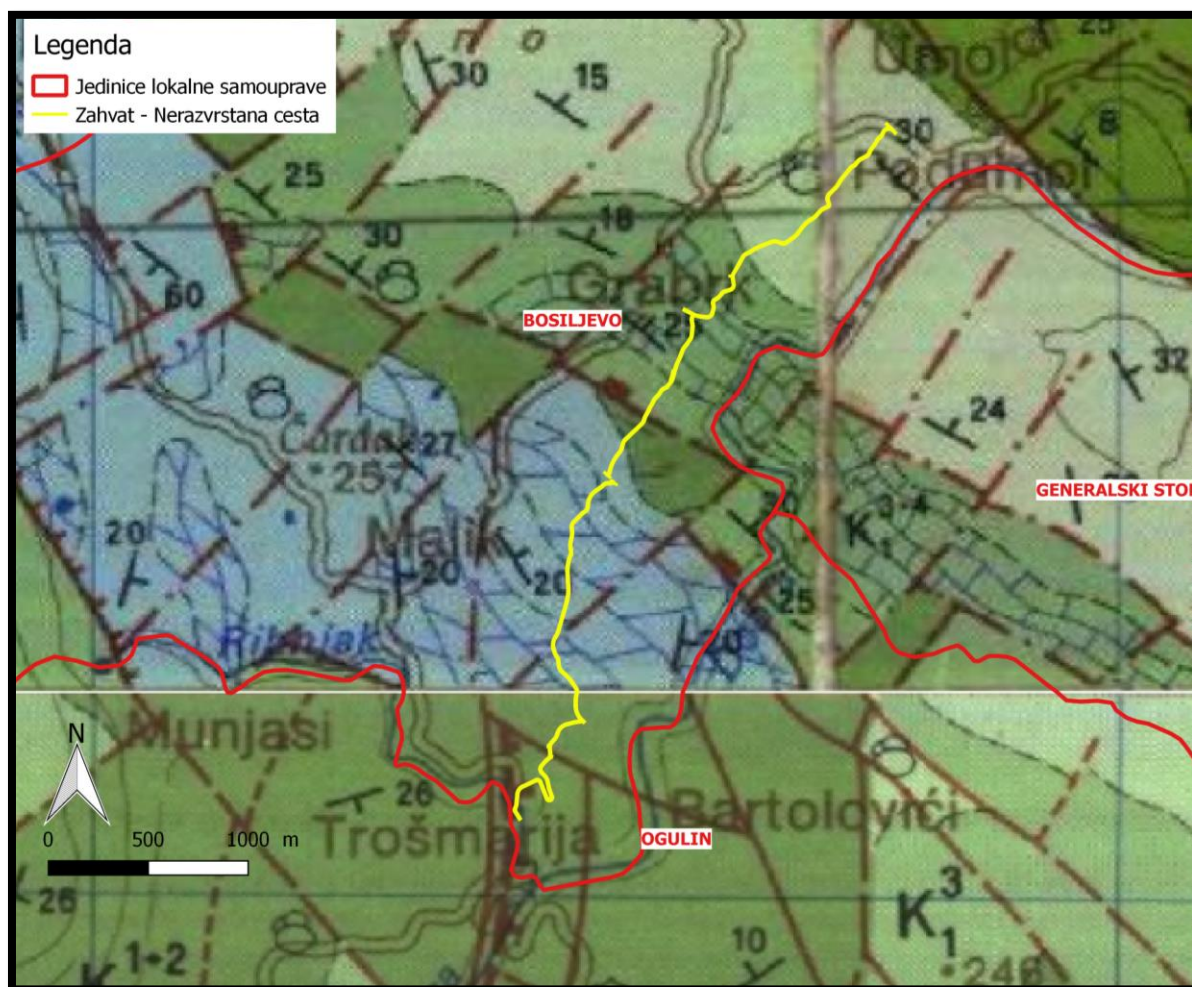
Geološke značajke

Lokacija zahvata nalazi se na području koje je građeno od vapnenaca i dolomita gornjojurske (kimeridž, titon - J_3^{2-3}) i donjokredne (neokom - K_1^{1-2} ; barem i apt - K_1^{3-4} ; alb - K_1^5) starosti (Slika 21. i Slika 22.).



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● KOMPLEKS METAMORFNIH STIJENA (prekambrij) ● PROGRESIVNA METAMORFNA SERIJA (ordovicij, silur, devon) ● KOMPLEKS METAMORFNIH STIJENA (ordovicij, silur, devon) ● GRANITNE STIJENE (ordovicij, silur, devon) ● ORTOMETAMORFNE STIJENE (paleozoik, trijas) ● PARAMETAMORFNE STIJENE (paleozoik, trijas) ● KLASTIČNE I KARBONATNE NASLAGE (devon, karbon) ● HERCINSKI SEMIMETAMORFNI KOMPLEKS (devon, karbon, perm) ● KLASTIČNE I KARBONATNE NASLAGE (karbon, perm) ● PRETEŽITO KLASTIČNE NASLAGE (karbon, perm) ● GRANITI (perm; Omanovac-Psunj, Kišjavec-Papuk) ● MAGMATITI (?perm): kvarciorit, granodiorit, keratofir (Medvednica) ● SAJSKE I KAMPILSKE NASLAGE (donji trijas) ● KARBONATNE NASLAGE (srednji trijas) ● KLASTIČNE I PIROKLASTIČNE NASLAGE (srednji trijas) ● EVAPORITNO-KARBONATNO-KLASTIČNO-VULKANOGENI KOMPLEKS (gornji ladinik, karnik) ● KLASTIČNE NASLAGE (?gornji ladinik - donji norik) ● DOLOMITI (gornji norik, ret) ● VAPNENCI I DOLOMITI (donja jura) ● DEBELOSLOJEVITI VAPNENCI I DOLOMITI (srednja jura) ● VAPNENCI I DOLOMITI (gornja jura) ● PRIGREBENSKO-GREBENSKI VAPNENCI I DOLOMITI (kimeridž, titon) ● SLOJEVITI I MASIVNI DOLOMITI (titon, valendis) ● PLOČASTI VAPNENCI (jura općenito) ● VAPNENCI S ROŽNJACIMA I KALPIONELAMA (titon, berijas) ● ORTOMETAMORFNE STIJENE (srednja jura) ● VAPNENCI I DOLOMITI (donja kreda) ● DOLOMITI I POSTSEDIMENTACIJSKE DIJAGENETSKJE BREČE (gornji alb, donji cenoman) ● RUDISTNI VAPNENCI (cenoman - masstricht) ● HEMIPELAGIČKE I TURBIDITNE NASLAGE (donja kreda) ● KARBONATNI KLASTITI (pretežito flis) I "SCAGLIA" VAPNENCI (gornja kreda) ● KARBONATNI FLIS I KLASTITI (paleocen, eocen) ● LIBURNIJSKE NASLAGE, FORAMINIFERSKI VAPNENCI I PRIJELAZNE NASLAGE (?gornji paleocen, donji i srednji eocen) ● FLISNE NASLAGE (srednji i gornji eocen) | <ul style="list-style-type: none"> ● PROMINSKE NASLAGE (eocen, oligocen) ● VAPNENAČKE BREČE (paleocen, neogen) ● KLASTITI S VULKANITIMA (eger, egerburg) ● KLASTITI I KARBONATI S KLASTITIMA (otnang, karpat) ● LITAVAC I KLASTIČNE NASLAGE S VULKANITIMA (baden) ● VAPNENAČKO-KLASTIČNE NASLAGE (sarmat, panon) ● KLASTITI I UGLJEN (pont) ● PIJESCI I GLINE (miocen, pliocen) ● PALUDINSKE NASLAGE (daci, romanij) ● MIOCENSKJE NASLAGE DINARIDA ● KLASTIČNE NASLAGE PLIOKVARTARA ● CRVENICA (holocen) ● EOLSKI PIJESCI (holocen) ● EVAPORITNE I KLASTIČNE NASLAGE (gornji perm): evaporiti ● MAGMATSKJE STIJENE: andeziti i bazalti (srednji i gornji trijas) ● VAPNENCI S ROŽNJACIMA: slojeviti s dolomitima (gornji oksford - donji titon) ● OFIOLITNE STIJENE (srednja, gornja jura): ultramafiti ● MAGMATSKJE STIJENE (gornja kreda, paleocen): bazalti ● MAGMATSKJE STIJENE (karpat, baden): andeziti (Papuk, Baranja) ● FLUVIJALNE NASLAGE (pleistocen) ● KOPNENI LES (pleistocen) ● JEZERSKE NASLAGE (holocen) ● DELUVIJALNO-PROLUVIJALNE NASLAGE (holocen) ● EVAPORITNE I KLASTIČNE NASLAGE (gornji perm): klastiti ● MAGMATSKJE STIJENE: spliti i dijabazi (srednji i gornji trijas) ● VAPNENCI S ROŽNJACIMA: pločasti slojeviti - Lemeške naslage (gornji oksford - donji titon) ● OFIOLITNE STIJENE (srednja, gornja jura): magmatiti ● MAGMATSKJE STIJENE (gornja kreda, paleocen): rioliti ● MAGMATSKJE STIJENE (karpat, baden): bazalti (jugoistočna Bilogora) ● FLUVIOGLACIJALNE NASLAGE (pleistocen) ● BARSKE LES (pleistocen) ● BARSKE NASLAGE (holocen) ● ALUVIJALNE NASLAGE (holocen) ● OFIOLITNE STIJENE (srednja, gornja jura): sedimentne stijene ● MAGMATSKJE STIJENE (gornja kreda, paleocen): graniti |
|---|--|

Slika 21. Kartografski prikaz geoloških naslaga na širem području lokacije zahvata (Izvor: *Geološka karta Republike Hrvatske 1:300 000*, poveznica - https://www.hgi-cgs.hr/geoloska_karta_Hrvatske_1-300_000.htm)



	- Biomikriti: vapnene sedimentne breče (a) (alb)
	- Dolomiti (barem i apt)
	- Bioliti (barem i apt)
	- Intraspariti i biointramikriti (barem i apt)
	- Intramikriti (neokom)
	- Intramikriti s klikeinama (kimeridž, titon)
	- Dolomiti (kimeridž, titon)

Slika 22. Kartografski prikaz geoloških naslaga na užem području lokacije zahvata (Izvor: Osnovna geološka karta Črnomelj L 33-91 i Ogulin L 33-103)

Algalno-foraminiferski vapnenci i dolomiti (kimeridž, titon - J₃²⁻³)

Na predmetnom području, vapnenci i dolomiti gornjeg malma odlikuju se bogatom mikrofossilnom zajednicom modrozelenih algi i foraminifera. Kroz čitav raspon sedimentacijskog stupa ovog stratigrafskog člana prisutna je alga *Clypenia jurassica*, koja svojim vertikalnim rasponom sigurno određuje vrijeme trajanja sedimentacije u rasponu gornji kimeridž i titon.

Dolomiti se javljaju ili podređeno i to u vidu kontinuiranog paketa u donjem i vršnom dijelu sedimentacijskog stupa, odnosno kao proslojci u vapnencima, ili kao dominantan član s proslojcima vapnenaca. Uglavnom su krupnozrnati s brojnim kalcitnim mikroznatim inkluzijama zonarnog rasporeda, sa smanjivanjem koncentracije od središta prema obodu. Prema navedenome odgovaraju metasomatskim dolomitima sa završenim procesom dolomitizacije, pa nisu vidljivi relikti primarne mikritne strukture. Po timu su to kalcitični dolomiti. dolomiti vršnog dijela stupa, na prijelazu u donju kredu, sadrže primjese glinovite supstance i limonita.

Vapnenci su uglavnom predstavljeni fosilifernim i peletoidalnim mikritima. Sparitski varijeteti su podređeni. Biogena komponenta se sastoji ili od cijelih, sačuvanih mikrofosila, ili od rekristaliziranog ljuštarnog detritusa i obično su ruditnih dimenzija (>2 mm). U stupu se izmjenjuju biomikriti i pelmikriti s intervalima biomikrudita, u kojima dolaze fragmenti algi ili foraminifere, odnosno ljuštarni detritus, a javljaju se i slojevi s fekalnim organogenim tvorevinama ovalnog oblika (favreinama) veličine od 0,2 do 0,7 mm. Uz dominantni biodetritus dolaze i količinski podređeni intraklasti slabo konturirani, pa se teško diferenciraju od mikrokristalaste osnove. Građa im je slična matriksu, pa su to vjerojatno produkti intraformacijskog pretaloživanja. U pojedinim dijelovima sedimentacijskog stupa gornjeg malma utvrđeni su i vapnenci s karakterističnom kriptalgalom teksturom, gdje se izmjenjuju lamine mikritnog i sparitnog tipa vapnenaca, kao posljedica uzajamnog djelovanja algalnih prostirača i finozrnatih sedimenata. Ovi vapnenci odgovaraju algalnim stromatolitskim biolititima.

Vapnenci i dolomiti (neokom- K₁¹⁻²)

U sedimentacijskom kontinuitetu na naslagama gornjeg malma leže vapnenci donjeg nivoa donje krede. Otvoreni su u krilima ili u jezgri izdignutih i dijelom erodiranih dijelova bora. Stratigrafska pripadnost ovih sedimenata neokomu utvrđena je na osnovi provodnih mikrofosila za ovaj odjeljak krede kao što su *Clypeina solkani*, *Epimastopora cekici*, *Orbitolinopsis capuensis*, *Cuneolina tenuis*, *Nezzazata simplex germanica*.

Litološki predstavnici neokoma su razni varijeteti vapnenaca mikritnog tipa. Kreću se od čistog mikrita preko intramikrita i biomikrita do pelintrabiomikrita. Alokemi su ili rijetki i nedostaju ili čine dominantni dio u sloju. Pretežno su to intraklasti mikritne strukture, uglavnom slabo zaobljeni i slabo sortirani. Biološki dio alokema čine predominantno rekristalizirani semisferični nježni fragmenti ljušturica (ostrakodi), zatim cijeli, većim dijelom rekristalizirani mikrofosili ili ljuštarni detritus, te ovalni koproliti. Peleti se javljaju rjeđe i uglavnom u tragovima. Procesi ispiranja prvotne kalcitne osnove su rijetki, te je sparitski cement prisutan podređeno. Jedna od karakteristika ovih vapnenaca je i visok stupanj rekristalizacije, koja je podjednako snažno zahvatila osnovu i alokeme. Dominantne primjese u vapnencima su glinovita supstanca i limonit, rjeđe limonitizirani pirit.

Dolomiti se rjeđe javljaju u sedimentacijskom stupu i to su većinom dolomitizirani vapnenci ili dolomiti, u kojim se razbira ostaci primarnog vapnenca mikritne strukture.

Vapnenci i dolomiti (barem i apt - K_1^{3-4})

Naslage barema i apta obiluju ostacima modrozelenih algi i foraminifera obzirom da tijekom navedenog razdoblja nastupaju povoljnije prilike za bujniji razvoj biosa.

Prijelaz iz neokoma u baremsko-aptski nivo donje krede obilježen je pojavama algi *Salpingoporella mühibergi*, *S. melitae* te foraminiferama kao *Sabaudia minuta*, *Debarina hahounerensis*, *Nezzazata simplex*.

Razvoj barem-aptskog kompleksa je uglavnom uniforman u donjem dijelu. Predstavljen je vapnencima, s rijetkim pojavama dolomita. Vapnenci su tipa pelmikrita s varijabilnom količinom biodetritusa, koja se kreće redovno ispod 10%. Uz mikritni matriks redovito se javlja i sparitni cement, pa se mogu naći i prijelazni varijeteti vapnenaca u pelsparite.

Na višem dijelu slijede mikriti u kojima biodetritus postaje prevladavajući alokem i sastoji se ili od sitnih cijelih mikrofosila ili od ljuštarnog detritusa. Pojedini slojevi izgrađeni su uglavnom od ostataka orbitolinskih kućica. Vidljiv je i razvoj vapnenaca s planarnom naboranom laminacijom algalnih stromatolitnih biolitita, u kojem se izmjenjuju mikritne i mikrosparitne lamine.

Sedimentacija u gornjem dijelu baremskog-aptskog kompleksa se ujednačuje, s razvojem biomikrita, biopelmikrita i intrabiopelmikrita do sparita, što ovisi o prevladavajućoj komponenti matriksa. Prisutni su intraklasti, pretežno složene biomikritne do biopelmikritne građe. Biogena komponenta sastoji se od djelomice abradiranih mikrofosila, usitnjenih fragmenata do ruditnih dimenzija ljuštura, koji su gotovo redovito rekristalizirani.

U samom krovu grebensko-prigrebenskog facijesa, odnosno sedimentnih vapnenačkih breča karakteristični su slojevi s predominantnim rekristaliziranim fragmentima algi – salpingoporela.

Dolomiti koji se sporadično javljaju u sedimentacijskom stupu su zrnati agregati, među kojima prevladavaju brojne kalcitne inkluzije.

Vapnenci i dolomiti (alb - K_1^5)

Naslage alba predstavljene su vapnencima u kojima prevladavaju tipovi pelbiomikrita i pelbiomikrudita. Peleti su mikrokristalaste građe subsferičnog do sferičnog oblika, a biogena komponenta zastupljena je cijelim foraminiferama te fragmentima ljuštura i sitnim fosilnim kršjem. Fosili su često oblijepljeni ili impregnirani glinovitom tvari. Krupni fragmenti ljuštura čine ruditni biodetritus, kojemu matriks predstavljaju peleti i sitni mikrofosili. Unutar sedimentnog stupa vidljiva je i pojava vapnenaca sparitske grupe. Uz biodetritus u njima dolaze i intraklasti sitnoruditnih dimenzija, koji pripadaju biomikritnim tipovima vapnenaca. Sporadično su prisutni i ooliti. uz sparitni cement nalaze se i zaostale nakupine neispranog mikritnog kalcita. Fosili su znatnije abradirani, pa to uz pojavu oolita, intraklasta i ispranog mikritnog cementa, ukazuje na promjene energetske uvjeta sredine taloženja. Povremeno su u vapnence uloženi sitnozrnati dolomiti i dolomitični vapnenci, koji predstavljaju dolomite zamjene. Karakteristična je i pojava silifikacije, a gotovo redovan akcesoran sastojak je pirit.

Ove naslage stratigrafski su determinirane bogatom mikrofosilnom zajednicom s predstavnicima: *Salpingoporella turgida*, *Orbitolina (Mesorbitolina) texana texana*, *O. (M.) minuta*, *O. (M.) parva*, *Cuneolina pavonia parva*, *Nummuloculina heimi*, *N. regularis*, *Sabaudia minuta*, *S. auruncensis*, *Nezzazata simplex simplex*, *Valdanchela dercourtii*, *Coptocampylodon ellioti*, *C. fantis*, *Valvulammina picardi*. Donja granica, prema naslagama barem-apt, definirana je prestankom nalaza alge

Salpingoporella dinarica, a masovnom pojavom orbitolina iz grupe *O. (M.) texana* te kuneolinama iz grupe *C. pavonia* kao i algom *Salpingoporella turgida*. U krovu naslaga nalazimo horizont dolomitno-vapnenih breča, koje pribrajamo cenomanu i na kojima slijede vapnenci s gornjokrednim rudistima. Za alb je karakteristična masovna pojava miliolida, koje izgrađuju gotovo cijele slojeve, uz brojne ostrakode i sitne gastropode.

Hidrogeološke značajke

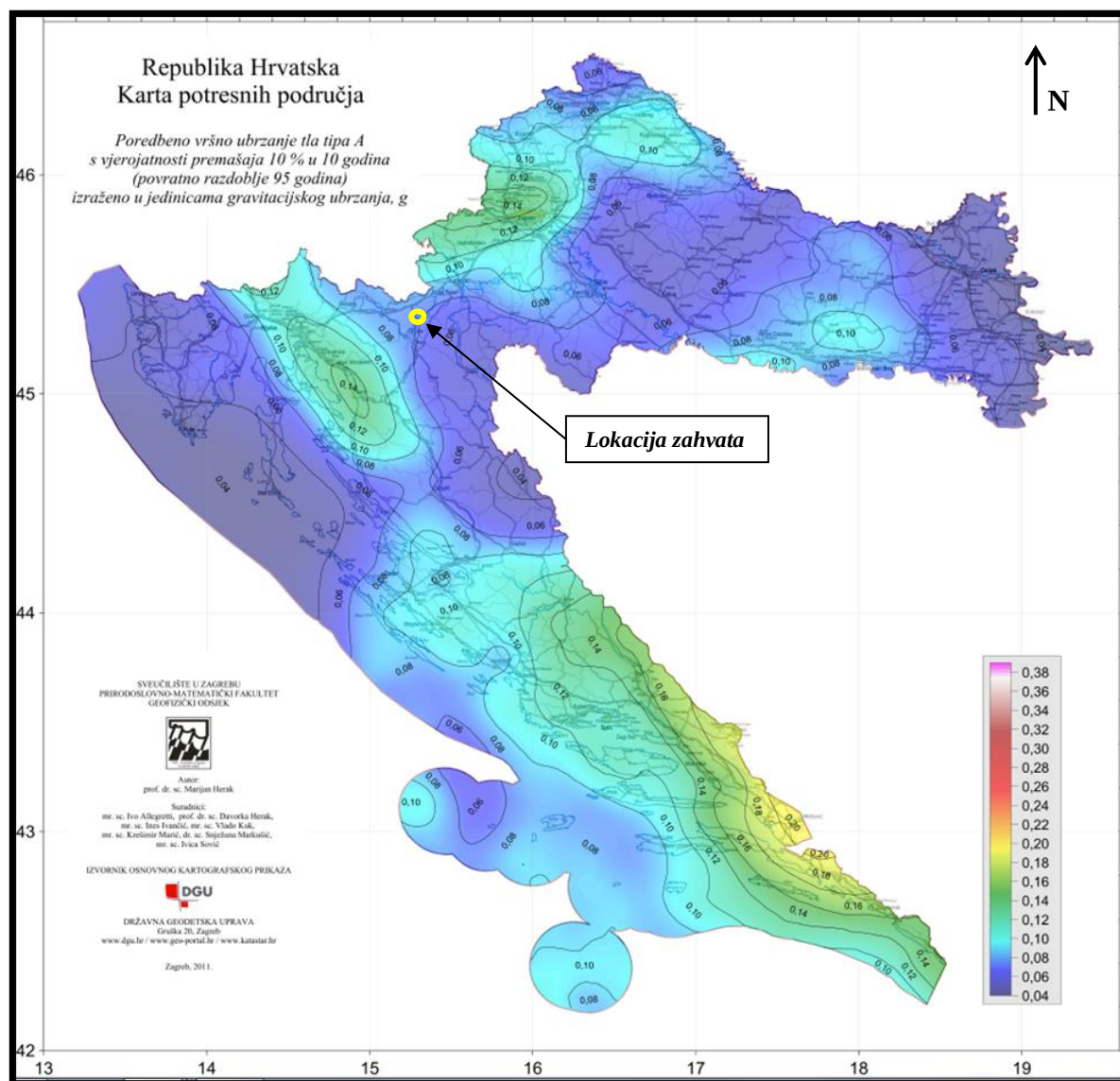
Prema hidrogeološkoj regionalizaciji, šire područje zahvata jednim dijelom pripada krškom predjelu s dominantnim krškim fenomenom otjecanja, a drugim dijelom nekrškim terenima s površinskim otjecanjem. Lokacija zahvata nalazi se na području plitkog krša/fluviokrša karbonatne platforme Dinarika. Zona plitkog krša karakterizirana je manjom debljinom karbonatnih naslaga, krške pojave su relativno plitke, pa unatoč brzom poniranju voda, ne dolazi do njihova gubitka iz slivova. Vodeni tokovi su uglavnom površinski, a razvodnice slijede morfologiju terena.

Seizmičke karakteristike

Kartom potresnog područja Republike Hrvatske (Slika 23.) 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 23. 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

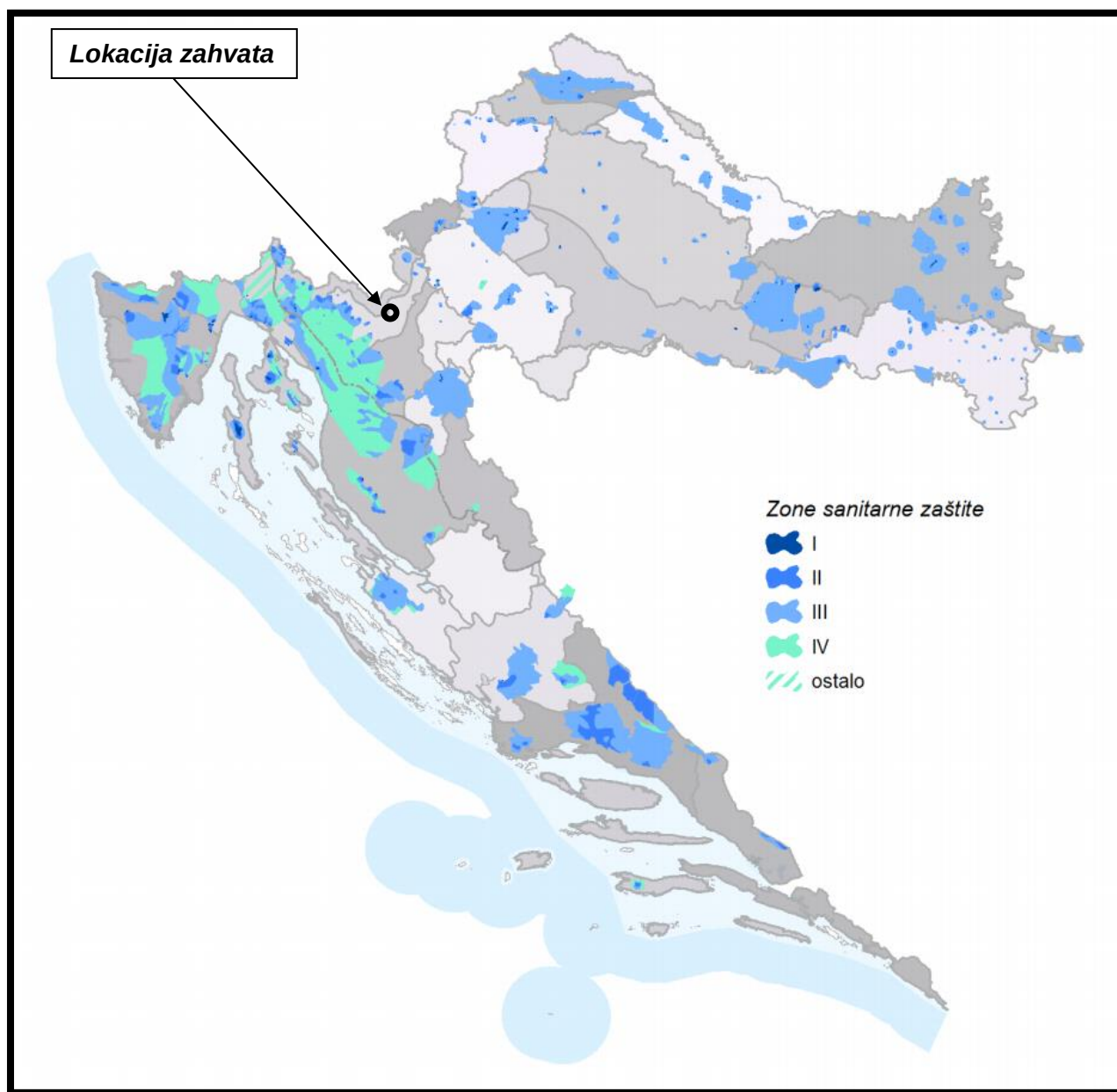
Prema odnosima u tablici gore, na području zahvata, intenzitet potresa za povratni period od 95 godina iznosi $I_0 = VII^\circ$ po MCS ljestvici.

3.5 Hidrološke značajke

Lokacija zahvata nalazi se na slivnom području rijeke Kupe, a čiji sastavni dio je i slivno područje rijeke Dobre.

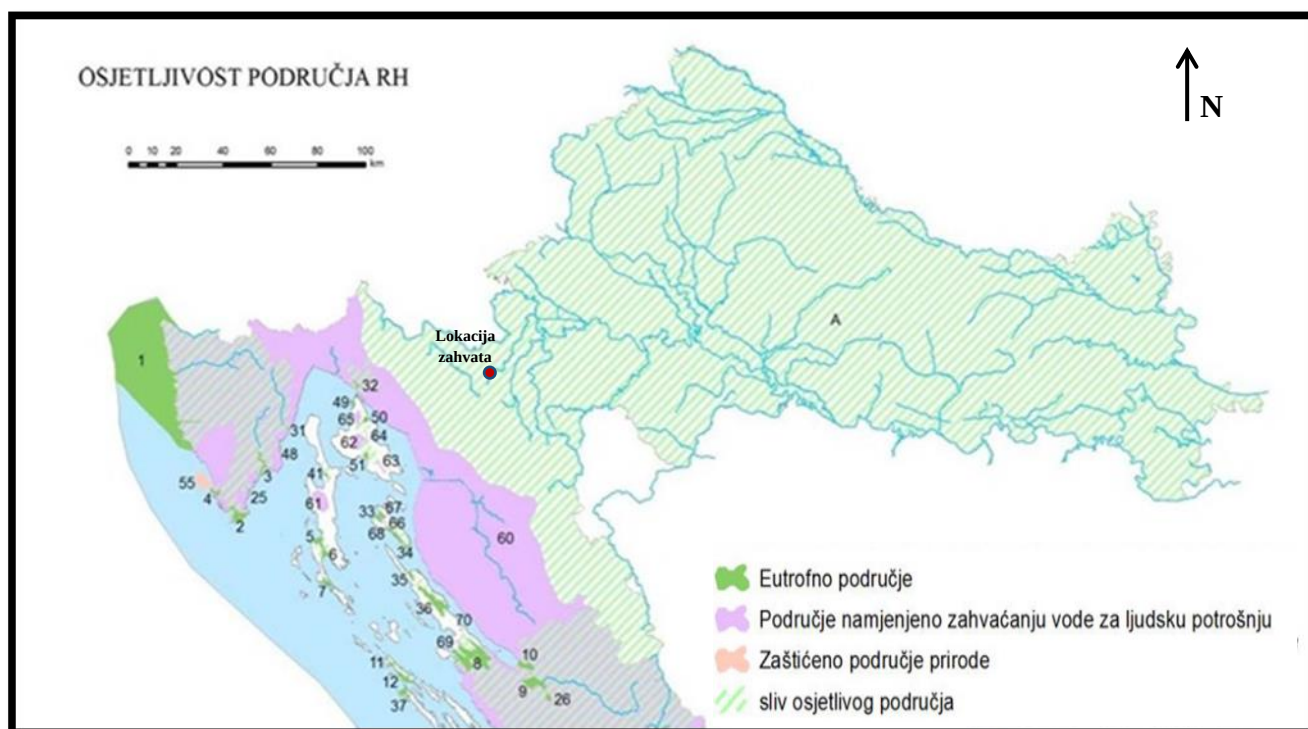
Rijeka Dobra je uz Mrežnicu i Koranu hrvatska krška rijeka, karakteristična po složenim odnosima podzemnih i nadzemnih dijelova svojega toka. Izuzetno je osjetljiva i na najmanje oblike onečišćenja jer se kroz krševit teren onečišćena voda procjeđuje vrlo brzo i uz minimalnu filtraciju izbija u otvorene vodotoke.

Prema kartografskom prikazu *Zone sanitarne zaštite izvorišta namijenjene ljudskoj potrošnji* (Slika 24.), lokacija zahvata **ne nalazi** se u zoni sanitarne zaštite izvorišta.



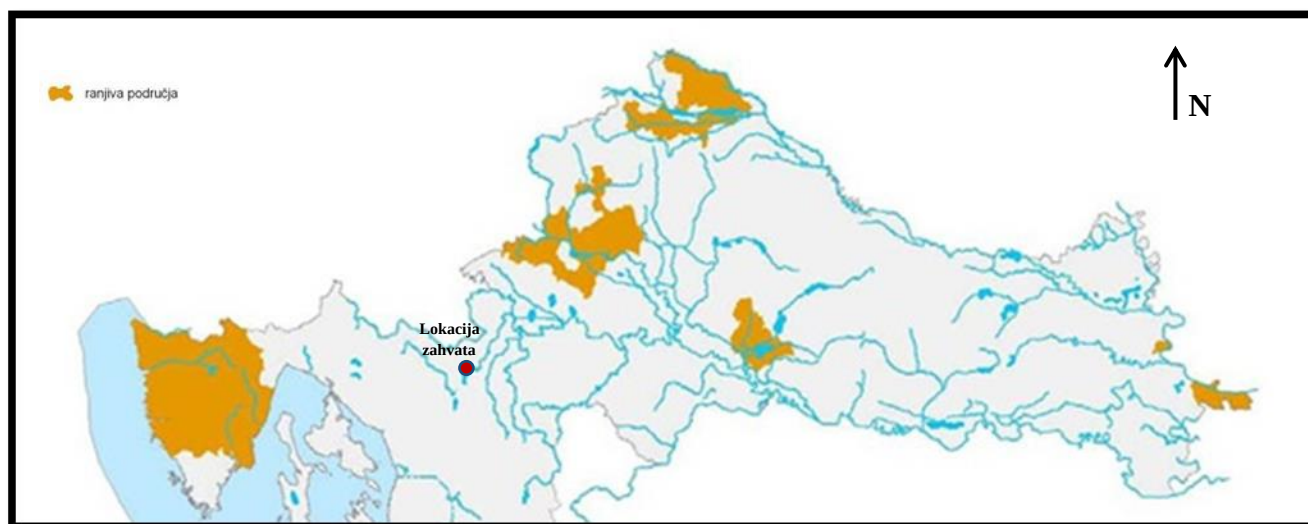
Slika 24. Zone sanitarne zaštite izvorišta namijenjene ljudskoj potrošnji (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10 i 141/15) predmetni zahvat **nalazi se** na prostoru sliva osjetljivog područje (Slika 25.).



Slika 25. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na osjetljiva područja (prema Odluci 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 26.).



Slika 26. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na ranjiva područja (prema Odluci o određivanju ranjivih područja)

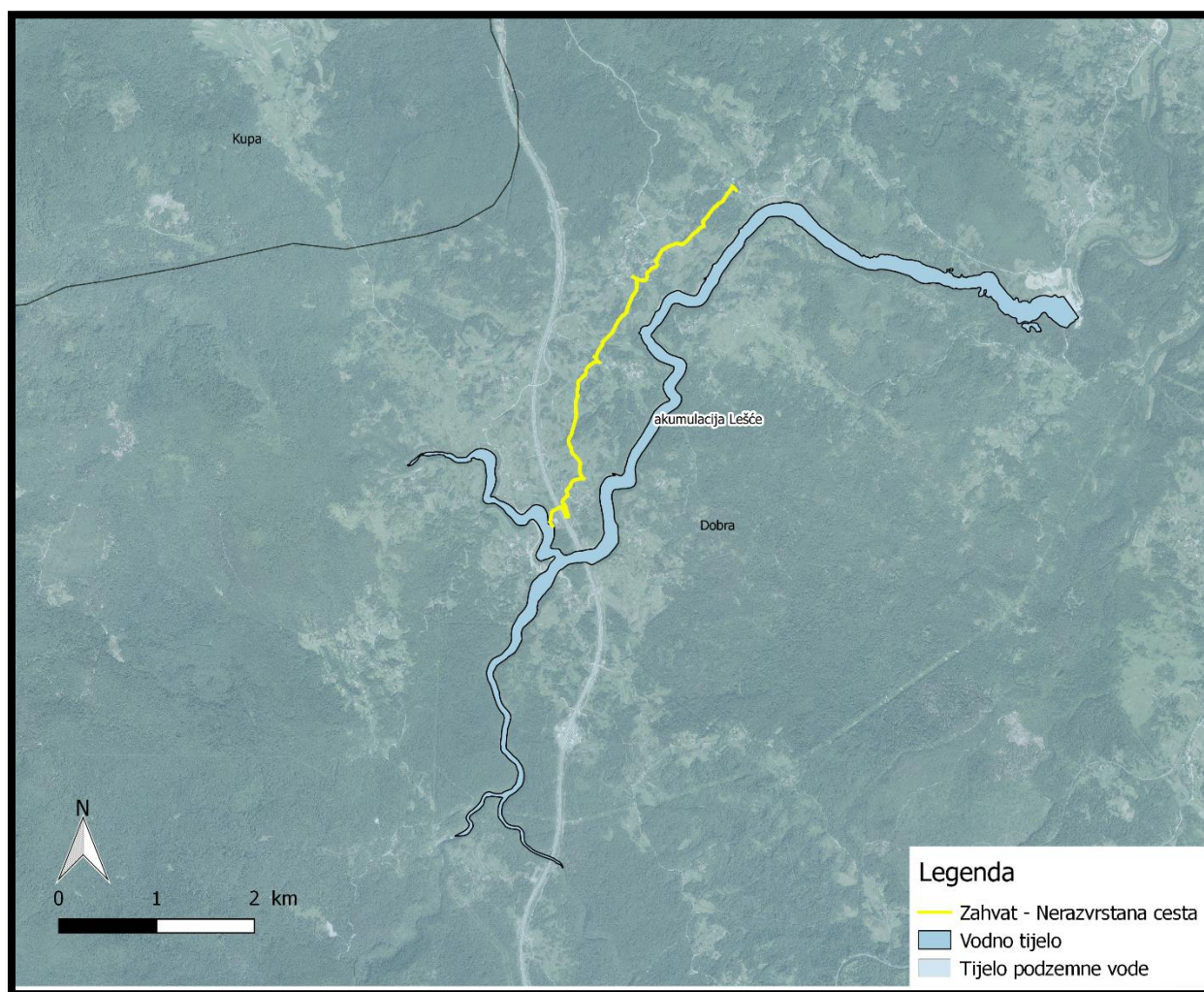
Stanje vodnih tijela

Temeljem Izvatka iz Registra vodnih tijela u nastavku su prikazani odnosi lokacije planiranog zahvata i položaja (Slika 27.):

- vodnog tijela:
 - CSRN0021_004, Dobra
- tijela podzemne vode:
 - CSGI_14 – Kupa,
 - CSGN_15 - Dobra.

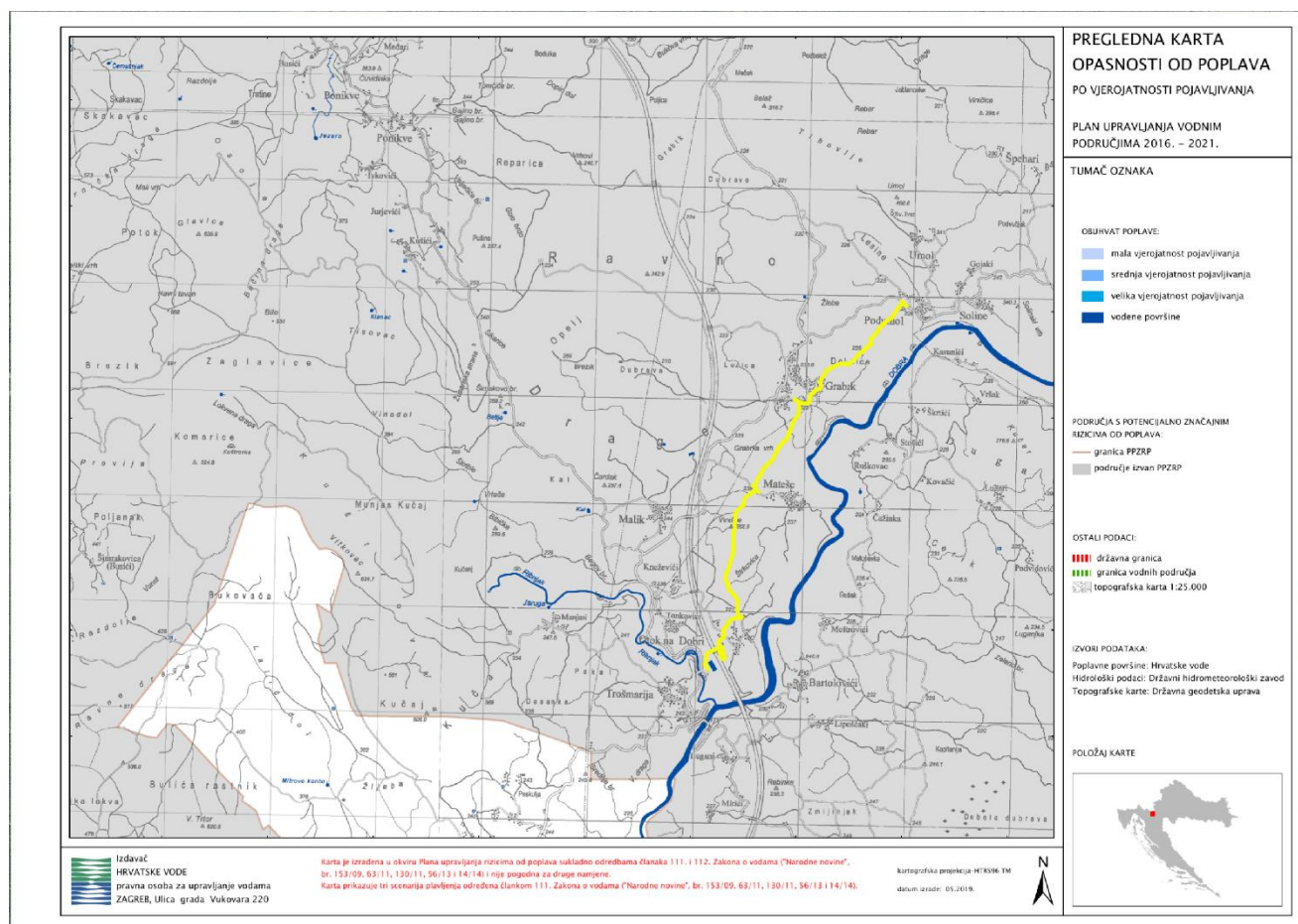
Opis stanja vodnog tijela koje se nalazi u okolini planiranog zahvata prikazan je u prilogu **8.1. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.; Izvadak iz Registra vodnih tijela (Hrvatske vode, svibanj 2019.)**.

Opis stanja tijela podzemne vode prikazan je u prilogu **8.2. Vrijednosti tijela podzemne vode (Hrvatske vode, svibanj 2019.)**.



Slika 27. 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 kojem prijeti velika vjerojatnost pojavljivanja poplava (Slika 28.).

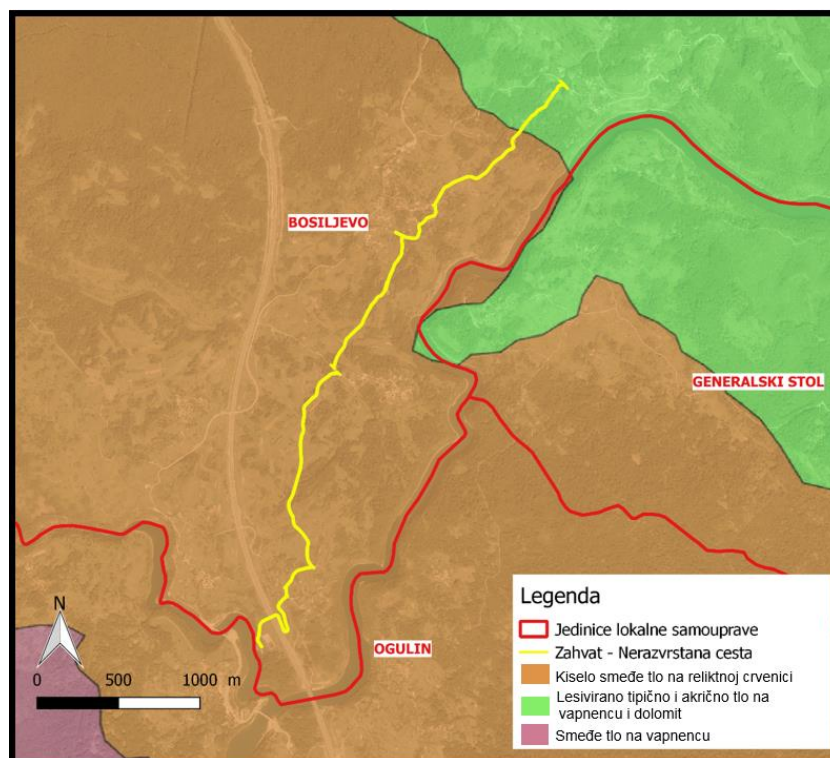


Slika 28. Prikaz lokacije zahvata (žuta označeno) u odnosu na poplavna područja (izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021 – isječak Pregledne karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, Hrvatske vode)

3.6 Pedološke značajke

Lokacija zahvata nalazi se, većim dijelom na tipu tla – *Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici* (kod 33), dok se manjim dijelom nalazi na tipu tla - *Lesivirano tipično i akrično tlo na vapnencu i dolomitu* (kod 32) (Slika 29.).

Navedeni tipovi tla pripadaju *automorfnim tlima* (tlo se vlaži samo oborinama, nema stagniranja vode i glejnih procesa) te su zastupljena na širem području zahvata.



Slika 29. Tip tla na području zahvata (izvor: http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html)

Kiselo smeđe tlo (*Distrični kambisol*)

Kiselo smeđe tlo pripada kambičnim smeđim tlima. Formiraju se na kremeno-silikatnim supstratima s malom količinom bazičnih kationa (pješčenjaci, škriljci, kiseli eruptivi itd.) Dominantan proces je braunizacija (raspadanje primarnih minerala, argilifikacija, argilosinteza i akumulacija oksida željeza). Nizak sadržaj baza u supstratu i intenzivna ispiranja u humidnoj klimi dovode do osjetne acidifikacije i mobilizacije aluminija (Al⁺). Distrični kambisoli najrasprostranjeniji su u gorskim predjelima. Razlikuju se podtipovi, odnosno prijelazni razvojni stadiji: tipični, humozni (u pretplaninskom području), lesivirani, pseudoglejni i podzolirani. Mehanički sastav čine pjeskovite ilovače do gline koje su propusne za vodu i dobro prozirane. Reakcija distričnog kambisola je kisela (pH od 4,5- 5,5), a zasićenost bazama najčešće je od 30-50%. Sadržaj humusa jako varira a ovisno o njemu i sadržaj dušika. Na razinu plodnosti najjače utječu kemijska trofičnost i dubina tla.

Lesivirano (*Luvisol*) tipično i akrično tlo na vapnencu i dolomitu

Lesivirano tlo pripada eluvijalno-iluvijalnim tlima. Zajedničko obilježje tala eluvijalno-iluvijalne klase je izražen proces eluvijalno-iluvijalne migracije, kojem je svojstveno ispiranje baza, gline, humusa ili seskvi oksida. U uvjetima dobre prirodne drenaže soluma i humidnije klime oborinska voda potpomaže migraciju iz gornjih zona profila (eluvijacija) i odlaganje istih tvari u nižim dijelovima soluma (iluvijacija). Geneza tala ove klase je moguća u humidnoj klimi (descendentno kretanje vode) , na supstratima ili zaravnjenim terenima s dobrom perkolacijom oborinske vode.

Luvisol je slabo do umjereno kiselo tlo koje nastaje u uvjetima semihumidne do humidne klime s >650 mm oborina godišnje i prosječnom godišnjom temperaturom 8-11 °C. Nastaju na ravnom do valovitom reljefu, a najviše luvisola se nalazi u pojasu 100 -700 m.n.m. Matični supstrati mogu biti različiti. Najčešće su duboki, rastresiti, ilovasti (> 10% gline), nekarbonatni ili umjereno karbonatni i dobre propusnosti za vodu. Razlikuju se podtipovi: *na silikatnim i silikatno karbonatnim stijenama* (

sa varijetetima – tipično, pseudoglejno, tipično oglejeno, pseudoglejno oglejeno, podzolirano) te na čistim vapnencima i dolomitima (sa varijetetima – tipično i akrično). Karakteristike intenzivnijeg lesiviranja su nizak sadržaj humusa, kisela reakcija, jaka erodibilnost i nizak sadržaj hraniva.

3.7 Šumarstvo i lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području kojem gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Karlovac, Šumarija Duga Resa, Gospodarska jedinica Dobra (453) (Slika 30). Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 3.064,89 ha od toga se na obraslo zemljište odnosi 2.932,69 ha, na neobraslo proizvodno 29,56 ha, na neobraslo neproizvodno 57,34 ha, a na neplodno zemljište 45,30 ha. Gospodarska jedinica raspolaže s ukupnom drvnom zalihom od 493.331 m³ i godišnjim prirastom od 14.014 m³. Šume ove gospodarske jedinice obuhvaćaju najviše sljedeće drvene vrste: obična bukva, hrast kitnjak, obični grab, obična smreka i američki borovac.



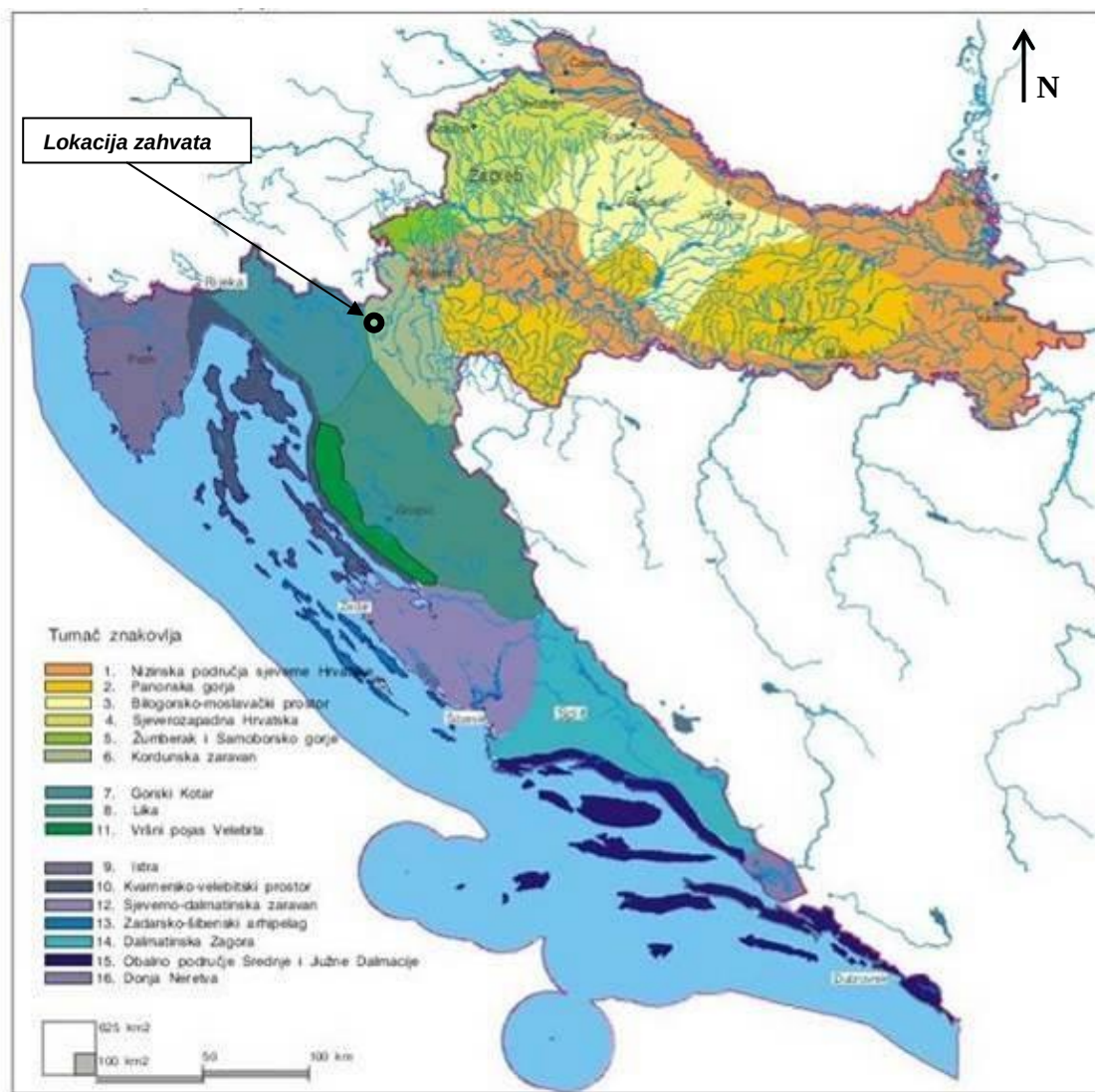
Slika 30. Lokacija zahvata u odnosu na dijelove GJ Dobra (453) (Izvor: <http://javni-podaci-karta.hrsuse.hr/>)

Na širem području lokacije zahvata ne nalaze se lovna područja.

3.8 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 *Kordunska zaravan* (Slika 31.).



Slika 31. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske (izvor: *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*, srpanj 1997.)

Krajobraznu jedinicu *Kordunska zaravan* karakterizira osnovna fizionomija područja „plitkog“, pokrivenog krša, s prosječnom visinom 300 do 400 m. Plitke krške depresije (ponikve, doci, manja polja) čine jedno od bitnih pejzažnih obilježja. Šume su znatno iskrčene i degradirane. Naglasci, vrijednosti i identitet ove krajobrazne jedinice su slikovite, pretežno kanjonske doline četiriju krških rijeka s izuzetnim hidrološkim vrijednostima (Kupa, Dobra, Mrežnica i Korana). Ugroženost i degradacija ove krajobrazne jedinice su zagađenja riječnih tokova i dolina, hidroenergetski zahvati, mjestimični manjak kvalitetnih, visokih šuma (izvor: *Krajolik – Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske*, 1999.).



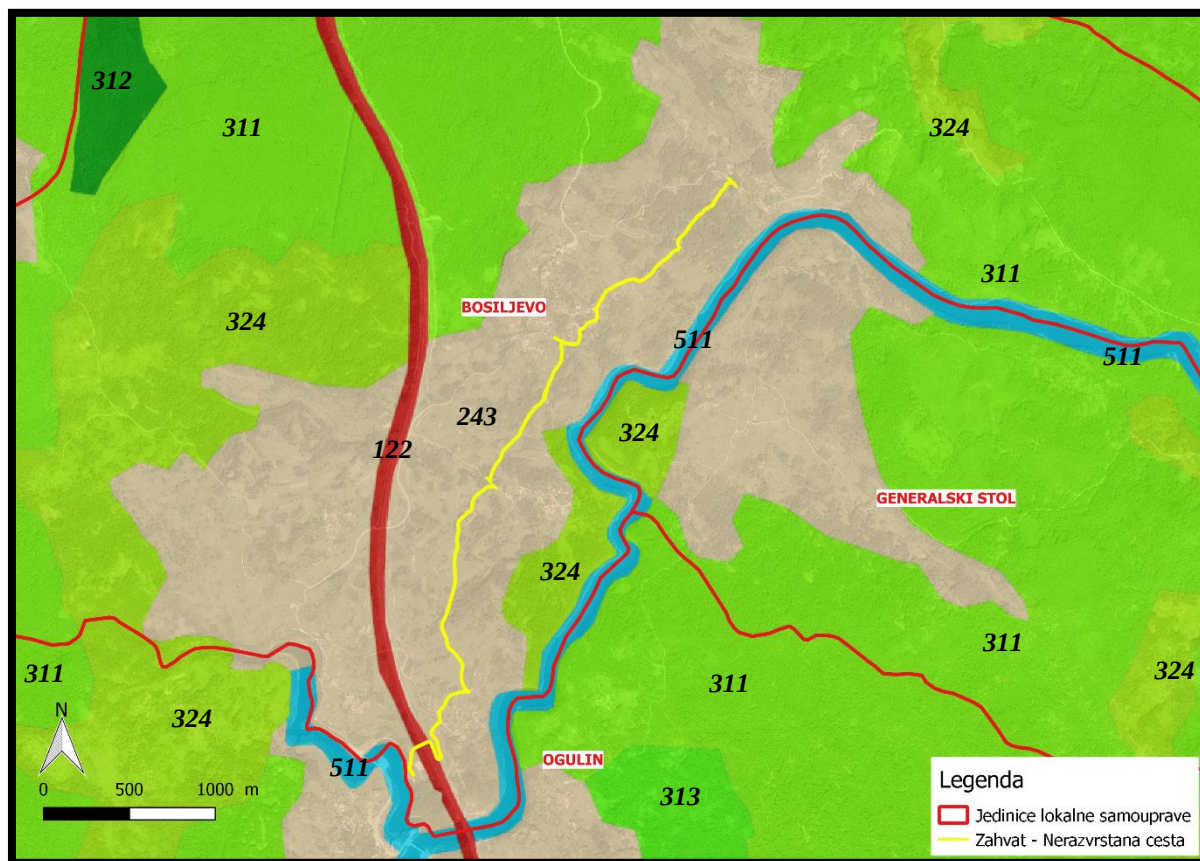
Slika 32. Prikaz krajobraza uz rijeku Dobru

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 243 *Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova* prema CORINE Land Cover karti zemljišta (Slika 33.).

Na širem području lokacije zahvata prisutne su sljedeće kategorije zemljišta:

- 122 *Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište,*
- 311 *Bjelogorična šuma,*
- 312 *Crnogorična šuma,*
- 313 *Mješovita šuma,*
- 324 *Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju),*
- 511 *Vodotoci.*



Slika 33. Isječak iz kartografskog preglednika CORINE Land Cover tipizacija zemljišta, kao način identifikacije korištenja površina i određivanja tipologije krajobraza sa prikazanom lokacijom zahvata (Izvor: <http://corine.azo.hr/>)

3.9 Kulturno-povijesna baština

Prema popisu kulturne baštine navedene u *Prostornom planu uređenja Općine Bosiljevo* na širem području predmetnog zahvata nalaze se:

- Grabrk, kapela sv. Križa (sakralna građevina),
- Umol, kapela sv. Ivana Krstitelja (sakralna građevina),
- Otok na Dobri, arheološko područje Bertija - Tursko groblje (arheološka područja i lokaliteti),
- Otok na Dobri, arheološko područje Otok na Dobri (arheološka područja i lokaliteti),
- Otok na Dobri, arheološko područje Tisovac – Županska strana (arheološka područja i lokaliteti),
- Umol, arheološko područje Umol (arheološka područja i lokaliteti),
- Mateše, arheološki lokalitet Dragina pećina (arheološka područja i lokaliteti),
- Umol, kapela sv. Ivana – vidikovac (kulturni krajolik).

Prema *Registru kulturnih dobara* koji se vodi pri *Ministarstvu kulture*, na širem području zahvata zaštićeno je 1 kulturno dobro (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-4007	Umol	Kapela sv. Ivana Krstitelja	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno

Neki od objekata, sa popisa kulturne baštine *Prostornog plana uređenja Općine Bosiljevo*, nalaze se u izravnoj zoni utjecaja zahvata (udaljenost 200 m).

3.10 Stanovništvo i naselja

Općina Bosiljevo obuhvaća četrdeset i tri (43) naselja: *Beč, Bitorajci, Bosanci, Bosiljevo, Dani, Dugače, Fratrovci, Fučkovac, Glavica, Grabrk, Hrsina, Jančani, Johi, Kasuni, Korenić Brdo, Kraljevo Selo, Krč Bosiljevski, Laslavići, Lipoščaki, Lisičina Gorica, Malik, Mateše, Milani, Novo Selo Bosiljevsko, Orišje, Otok na Dobri, Podrebar, Podumol, Potok Bosiljevski, Pribanjci, Rendulići, Resnik Bosiljevski, Sela Bosiljevska, Skoblić Brdo, Soline, Spahići, Strgari, Špehari, Umol, Varoš Bosiljevski, Vodena Draga, Vrhova Gorica i Žubrinci*. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina Bosiljevo je imala 1.284 stanovnika (Tablica 4.). Lokacija zahvata nalazi se na području naselja Podumol, Grabrk, Mateše i Otok na Dobri.

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

OPĆINA BOSILJEVO			
Naselje	Broj stanovnika	Naselje	Broj stanovnika
<i>Beč</i>	9	<i>Milani</i>	10
<i>Bitorajci</i>	16	<i>Novo Selo Bosiljevsko</i>	25
<i>Bosanci</i>	40	<i>Orišje</i>	50
<i>Bosiljevo</i>	63	<i>Otok na Dobri</i>	60
<i>Dani</i>	8	<i>Podrebar</i>	18
<i>Dugače</i>	14	<i>Podumol</i>	30
<i>Fratrovci</i>	31	<i>Potok Bosiljevski</i>	5
<i>Fučkovac</i>	23	<i>Pribanjci</i>	126
<i>Glavica</i>	34	<i>Rendulići</i>	10
<i>Grabrk</i>	117	<i>Resnik Bosiljevski</i>	16

<i>Hrsina</i>	41	<i>Sela Bosiljevska</i>	69
<i>Jančani</i>	26	<i>Skoblič Brdo</i>	2
<i>Johi</i>	33	<i>Soline</i>	38
<i>Kasuni</i>	58	<i>Spahići</i>	32
<i>Korenić Brdo</i>	2	<i>Strgari</i>	14
<i>Kraljevo Selo</i>	2	<i>Špehari</i>	1
<i>Krč Bosiljevski</i>	27	<i>Umol</i>	37
<i>Laslavići</i>	1	<i>Varoš Bosiljevski</i>	18
<i>Lipošćaki</i>	14	<i>Vodena Draga</i>	37
<i>Lisičina Gorica</i>	5	<i>Vrhova Gorica</i>	8
<i>Malik</i>	24	<i>Žubrinci</i>	31
<i>Mateše</i>	59		
Ukupno		1.284	

3.11 Gospodarenje otpadom

Informacije o sustavu gospodarenja otpadom na području Općine Bosiljevo preuzete su iz *Plana gospodarenja otpadom Općine Bosiljevo za razdoblje 2017.-2022.* (IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., listopad 2018.).

Na području Općine Bosiljevo, poslovi organiziranog prikupljanja i odvoza otpada te zbrinjavanja neopasnog otpada odlaganjem odgovornost su komunalnog poduzeća *Eko-Flor Plus d.o.o.* iz Oroslavlja.

Putem zelenih otoka, koji se sastoje od skupa spremnika zapremnine 1.100 litara, odvojeno se prikuplja reciklabilni otpad: papir i karton, plastika, staklo, metal i tekstil. Ovlašteni sakupljači prazne navedene spremnike po pozivu te predaju ovako sakupljeni reciklabilni otpad na oporabu.

Neopasni otpad odlaže se na nekoliko različitih odlagališta u Republici Hrvatskoj (npr. odlagalište *Ilovac* u Karlovcu, *Sodol* u Ogulinu, *Johovača* u Garešnici i druga odlagališta). Obuhvatnost stanovnika i ostalih korisnika uslugom organiziranog sakupljanja i odvoza otpada na području Općine Bosiljevo je 100%.

Miješani komunalni otpad odvozi se pomoću specijalnog kamiona za sakupljanje otpada tzv. „autosmečara“ zapremnine 8 m³, a glomazni otpad se odvozi kamionom sandučarom zapremnine 22 m³ s „grajferom“. Miješani komunalni otpad odvozi se jednom tjedno dok se glomazni otpad organizirano odvozi dva (2) puta godišnje.

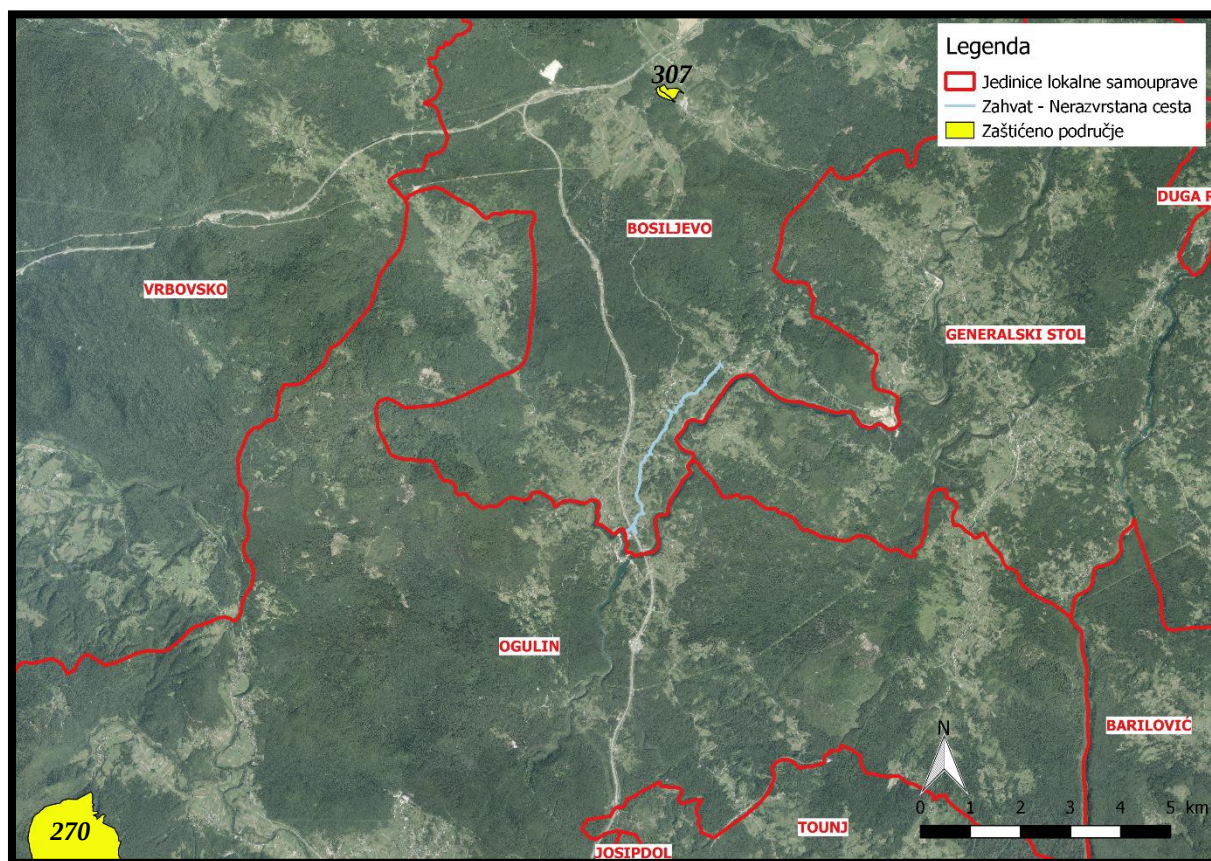
Osim preuzimanja otpada na obračunskom mjestu korisnika usluge, otpad se odvojeno sakuplja i putem zelenih otoka te mobilnog reciklažnog dvorišta.

3.12 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 i 14/19) (Slika 34.).

Najbliža zaštićena područja - 307 Bosiljevo - park uz stari grad – Spomenik parkovne arhitekture i 270 Klek – Značajni krajobraz nalaze se na udaljenosti većoj od 5 kilometara.

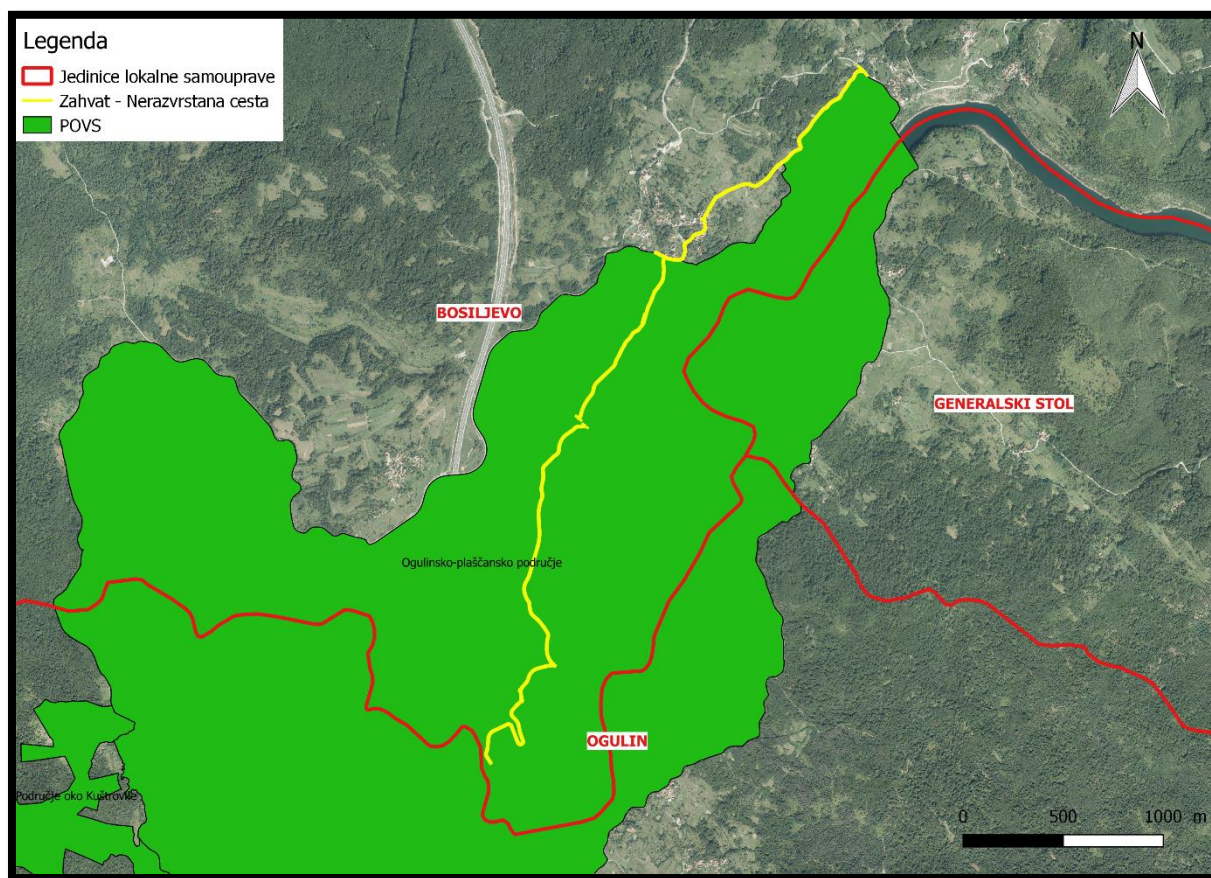


Slika 34. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na zaštićena područja (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

Područja ekološke mreže (EU Ekološka mreža Natura 2000)

Uvidom u izvod iz *Karte ekološke mreže* utvrđuje se da se područje zahvata, velikim dijelom, **nalazi** unutar područja ekološke mreže - *Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove* (POVS) **HR2000592 Ogulinsko- plašćansko područje** (Slika 35.).

Iduće najbliže područje ekološke mreže - *Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove - HR2001340 Područje oko Kuštrovke* nalazi se jugozapadno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 1,5 km.



Slika 35. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja ekološke mreže (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

U tablici niže (Tablica 5.) navode se ciljevi očuvanja navedenih područja ekološke mreže prema *Uredbi o ekološkoj mreži* („Narodne novine“, br. 124/13 i 105/15).

Tablica 5. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže na široj okolici zahvata

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR2000592	Ogulinsko-plašćansko područje	1	močvarna riđa	Euphydrys aurinia
		1	potočni rak	Austropotamobius torrentium
		1	peš	Cottus gobio
		1	čovječja ribica	Proteus anguinus
		1	žuti mukač	Bombina variegata
		1	veliki potkovnjak	Rhinolophus ferrumequinum
		1	južni potkovnjak	Rhinolophus euryale
		1	dugokrili pršnjak	Miniopterus schreibersii
		1	tankovratni podzemljak	Leptodirus hochenwarti
		1	Vodni tokovi s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion	3260
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion)	91L0
HR2001340	Područje oko Kuštrovke	1	širokouhi mračnjak	Barbastella barbastellus
		1	veliki potkovnjak	Rhinolophus ferrumequinum
		1	dugokrili pršnjak	Miniopterus schreibersii
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ.

3.13 Tipovi staništa

Lokacija zahvata nalazi se, sukladno *Nacionalnoj klasifikaciji staništa*, na područjima:

- C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe*
- C.3.3.1. *Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi,*
- C.3.4.3.4. *Bujadnice,*
- D.1.2.1. *Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,*
- E Šume,
- I.2.1. *Mozaici kultiviranih površina,*
- J *Izgrađena i industrijska staništa (Slika 36.).*

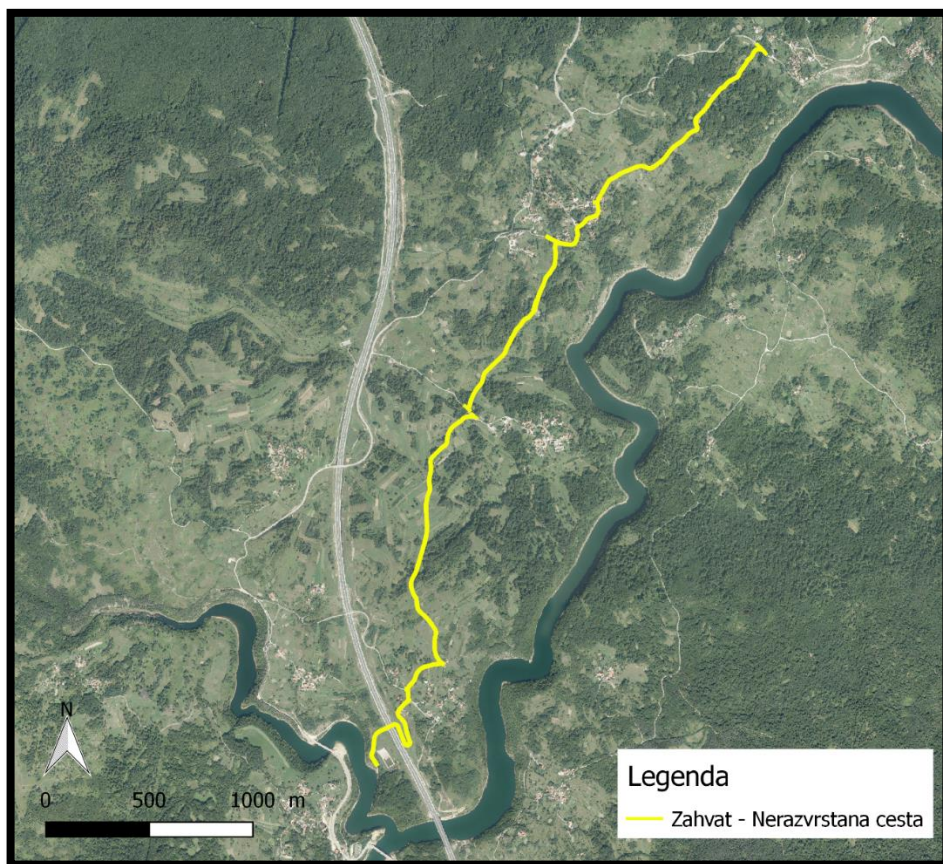
U široj okolini zahvata prisutni su još i sljedeći tipovi staništa:

- A.2.3. Stalni vodotoci,
- D.2.5. Sastojine borovice,
- I.5.1. Voćnjaci.



A.2.3. Stalni vodotoci
 C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
 C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi,
 C.3.4.3.4. Bujadnice,
 D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
 D.2.5. Sastojine borovice
 E Šume
 I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
 I.5.1. Voćnjaci
 E Šume

Slika 36. Izvod iz Karte staništa RH sa ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <http://www.biportal.hr/gis/>)



Slika 37. Prikaz staništa u okolici planiranog zahvata (izvor: <http://www.biportal.hr/gis/>)



Slika 38. 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

4.1.1 Utjecaj na zrak

Izgradnja zahvata

Izgradnjom zahvata doći će do emisije prašine i plinova izgaranja u zrak zbog rada građevinskih strojeva. Emisija prašine ovisiti će o intenzitetu i vrsti radova, kao i o meteorološkim prilikama. Navedeni utjecaji su lokalnog karaktera i ograničenog trajanja te će prestati po završetku radova. S obzirom na navedeno tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj na kvalitetu zraka.

Korištenje zahvata

Prilikom korištenja zahvata dolazit će do emisija ispušnih plinova i krutih čestica koje će potjecati od odvijanja redovnog prometa. Na području zahvata, nakon izgradnje istog, ne očekuje se značajna promjena intenziteta prometa u odnosu na postojeće stanje. Obzirom na navedeno, na području zahvata ne očekuje se značajnija promijenjena emisija tvari u zrak zbog odvijanja redovitog prometa u odnosu na stanje prije izgradnje te se ne očekuje značajni negativni utjecaj na kvalitetu zraka.

4.1.2 Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova

Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat izgradnje nerazvrstane ceste Podumol (LC34102)– Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće 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 (S - sensitivity)

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

Tablica 6. Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	
Visoka osjetljivost	
Umjerena osjetljivost	
Zahvat nije osjetljiv	

U sljedećoj tablici (Tablica 7.) ocjenjena je osjetljivost zahvata izgradnje nerazvrstane ceste *Podumol (LC34102) – Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće* na klimatske promjene sukladno *Smjernicama*.

Tablica 7. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Matrica osjetljivosti	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Primarni utjecaji				
Promjene prosječnih temperatura zraka				
Povišenje ekstremnih temperatura zraka				
Promjene prosječnih količina oborina				
Povećanje ekstremnih oborina				
Promjene prosječne brzine vjetra				
Povišenje maksimalnih brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Sekundarni utjecaji				
Povišenje razine mora				
Povišenje temperature vode/mora				
Dostupnost vodnih resursa				
Oluje				
Poplave				
pH mora				
Pješčane oluje				
Obalna erozija/erozija korita vodotoka				
Erozija tla				
Salinitet tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Nestabilna tla/klizišta				
Koncentracija topline urbanih središta				
Duljina vegetacijske sezone				

Modul 2 (a i b)- Procjena izloženosti zahvata (E - exposure)

Izloženost projekta obuhvaća procjenu izloženosti opasnostima koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

Tablica 8. Ocjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
Visoka izloženost	
Umjerena izloženost	
Lokacija zahvata nije izložena	

U sljedećoj tablici (Tablica 9.) prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

Tablica 9. Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

	Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
Primarni utjecaji				
Promjene prosječnih temperatura zraka	Lokacija zahvata je umjereno izložena povećanju prosječne temperature zraka (opisano u poglavlju 3.3. <i>Meteorološke i klimatološke značajke</i> ovog Elaborata)		Očekuje se povećanje prosječnih temperatura zraka na lokaciji zahvata (opisano u poglavlju 3.3. <i>Meteorološke i klimatološke značajke</i> ovog Elaborata).	
Povišenje ekstremnih temperatura zraka	Lokacija zahvata je umjereno izložena povišenju ekstremnih temperatura zraka (opisano u poglavlju 3.3. <i>Meteorološke i klimatološke značajke</i> ovog Elaborata)		Očekuje se povišenje ekstremnih temperatura zraka na lokaciji zahvata (opisano u poglavlju 3.3. <i>Meteorološke i klimatološke značajke</i> ovog Elaborata).	
Promjene prosječnih količina oborina	Lokacija zahvata je umjereno izložena smanjenju prosječnih količina oborina (opisano u poglavlju 3.3. <i>Meteorološke i klimatološke značajke</i> ovog Elaborata)		Očekuje se smanjenje prosječnih količina oborina na lokaciji zahvata (opisano u poglavlju 3.3. <i>Meteorološke i klimatološke značajke</i> ovog Elaborata).	
Povećanje ekstremnih oborina	Lokacija zahvata nije značajno izložena povećanju ekstremnih oborina (opisano u poglavlju 3.3. <i>Meteorološke i klimatološke značajke</i> ovog Elaborata)		Ne očekuje se povećanje ekstremnih oborina na lokaciji zahvata (opisano u poglavlju 3.3. <i>Meteorološke i klimatološke značajke</i> ovog Elaborata).	
Povišenje maksimalnih brzina vjetra	Lokacija zahvata nije značajno izložena povišenju maksimalnih brzina vjetrova.		U budućnosti se očekuje povišenje maksimalnih brzina vjetrova zbog utjecaja temperaturnih ekstrema.	
Vlažnost	Lokacija zahvata nije izložena pojačanoj vlažnosti.		Ne očekuje se izloženost pojačanoj vlažnosti.	
Sekundarni utjecaji				
Oluje	Dosada nisu zabilježene oluje kojima je izložena lokacija zahvata.		Ne očekuje se da bi klimatske promjene u budućnosti mogle utjecati na izloženost područja zahvata olujama.	
Poplave	Lokacija zahvata se nalazi izvan područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.		Ne očekuje se da bi klimatske promjene u budućnosti mogle utjecati na izloženost područja zahvata rizicima od poplava.	
Obalna erozija/erozija korita vodotoka	Lokacija zahvata nije izložena obalnoj eroziji/eroziji korita vodotoka.		Ne očekuje se da bi klimatske promjene u budućnosti mogle utjecati na izloženost područja zahvata u odnosu na eroziju korita vodotoka.	
Erozija tla	Lokacija zahvata je izložena eroziji tla zbog utjecaja atmosferilija.		Lokacija zahvata izložena je eroziji tla zbog utjecaja atmosferilija.	
Požar	Dosada nisu zabilježeni požari na lokaciji zahvata.		Predviđeno povećanje temperature zraka i pojava toplinskih udara mogu utjecati na povećanje pojave požara kojima bi bila izložena lokacija zahvata.	
Nestabilna tla/klizišta	Dosada nisu zabilježena nestabilna tla/klizišta na lokaciji zahvata.		Ne očekuje se da bi klimatske promjene u budućnosti mogle utjecati na pojavu nestabilnih tla/klizišta na lokaciji zahvata.	
Koncentracija topline urbanih središta	Na lokaciji zahvata se nalaze manja naselja u kojima nije prisutna pojava koncentracije topline urbanih središta.		Ne očekuje se da bi klimatske promjene u budućnosti mogle utjecati na pojavu koncentracije topline urbanih središta na lokaciji zahvata.	

Modul 3 (a i b) - Analiza ranjivosti zahvata (V - vulnerability)

Ranjivost se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je **S** - osjetljivost, a **E** - izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se slijedećom matricom klasifikacije:

Tablica 10. Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata uslijed klimatskih promjena

Matrica ranjivosti		Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama		
		Lokacija zahvata nije izložena	Umjerena izloženost	Visoka izloženost
Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	Zahvat nije osjetljiv			
	Umjerena osjetljivost			
	Visoka osjetljivost			

Tablica 11. Ocjene ranjivosti zahvata uslijed klimatskih promjena

Ranjivost zahvata uslijed klimatskih promjena	
Visoka ranjivost	
Umjerena ranjivost	
Zahvat nije ranjiv	

Tablica 12. Ranjivost zahvata uslijed klimatskih promjena

Matrica ranjivosti			Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
			Postojeća izloženost lokacije (Modul 3a)	Buduća Izloženost lokacije (Modul 3b)
Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1)	Promjene prosječnih temperatura zraka	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Povišenje ekstremnih temperatura zraka	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Promjene prosječnih količina oborina	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Povećanje ekstremnih oborina	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Povišenje maksimalnih brzina vjetra	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Vlažnost	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Oluje	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Poplave	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Obalna erozija/erozija korita vodotoka	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Erozija tla	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Požar	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Nestabilna tla/klizišta	Postrojenja i procesi		
		Transport		
	Koncentracija topline urbanih središta	Postrojenja i procesi		
		Transport		

Provedba daljnje procjene rizika, analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 4, 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Emisije stakleničkih plinova

Izgradnja zahvata

Tijekom izgradnje zahvata emisije stakleničkih plinova potjecati će od rada građevinske mehanizacije i vozila potrebnih za izgradnju zahvata. Navedene emisije mogu se smatrati zanemarivim.

Korištenje zahvata

Korištenjem zahvata, emisije stakleničkih plinova potjecat će od redovnog prometa.

Navedene emisije na godišnjoj razini mogu se smatrati zanemarivim.

4.1.3 Utjecaj na vode (ciljeve zaštite voda)

Izgradnja zahvata

Tijekom izgradnje zahvata moguća su akcidentna zagađenja tla, a time i podzemnih voda izlivanjem većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo). Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) sprječava se njihovo eventualno curenje i mogućnost zagađenja tla, a time i podzemnih voda. S obzirom na sve navedeno što obuhvaća mogući utjecaj tijekom izgradnje zahvata na stanje vodnih tijela i ciljeve zaštite voda mogući utjecaji bit će privremeni, slabe jakosti i lokalnog karaktera.

Odnos zahvata prema zaštićenim područjima sukladno članku 48. *Zakona o vodama* ("Narodne novine", br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18) može se sagledati kroz udaljenost zahvata od navedenih područja.

Ranjiva područja propisana su *Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj* ("Narodne novine", br. 130/12), a kojom se utvrđuje okvir za provedbu pravnog akta EU 91/676/EEZ o zaštiti voda od onečišćenja. Tim aktom određena su ranjiva područja sukladno kriterijima *Uredbe o standardu kakvoće voda* i provedenom monitoringu voda. Prema prilogu 2. navedene *Odluke*, lokacija zahvata **ne nalazi** se u blizini ranjivih područja, te stoga na ista nema utjecaj.

Lokacija zahvata **nalazi se** na slivu osjetljivog područja određenog *Odlukom o određivanju osjetljivih područja* ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15).

Lokacija zahvata nalazi se **izvan zona sanitarne zaštite izvorišta**.

Korištenje zahvata

Prilikom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stanje vodnih tijela.

Negativan utjecaj na vode moguć je u slučaju akcidentnih situacija, kao što su kvarovi vozila i prometne nezgode/nesreće, prilikom kojih bi moglo doći do onečišćenja tla izlivanjem onečišćujućih tvari (npr. pogonska goriva i maziva) te procijedivanja istih do podzemnih voda.

4.1.4 Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Izgradnja zahvata

Tijekom radova vršit će se iskopi tla za potrebe izgradnje infrastrukture.

Mogući negativni utjecaji proizlaze iz akcidentnih situacija kao što su onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju prilikom kvarova vozila i strojeva odnosno nespretnom rukovanju navedenim tvarima, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje.

Vjerojatnost navedenog negativnog utjecaja moguće je umanjiti redovitim održavanjem i servisiranjem vozila i strojeva, pridržavanjem mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju te opreznim rukovanjem onečišćujućim tvarima.

Korištenje zahvata

Prilikom korištenja zahvata dolazit će do emisija krutih čestica iz ispušnih sustava vozila koje će potjecati od odvijanja redovnog prometa. Na području zahvata, nakon izgradnje istog, ne očekuje se značajna promjena intenziteta prometa u odnosu na postojeće stanje. Obzirom na navedeno, na području zahvata ne očekuje se značajnija promijena emisija krutih čestica zbog odvijanja redovitog prometa u odnosu na stanje prije izgradnje te se ne očekuje značajni negativni utjecaj na kvalitetu tla.

Negativan utjecaj na tlo moguć je u slučaju akcidentnih situacija, kao što su kvarovi vozila i prometne nezgode/nesreće, prilikom kojih bi moglo doći do onečišćenja tla pogonskim gorivima i mazivima.

4.1.5 Utjecaj na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet, šume i lovstvo)

Izgradnja zahvata

Privremen negativan utjecaj na biljne zajednice užeg područja zahvata je povećana količina prašine koja nastaje prilikom zemljanih i drugih radova, pri čemu može doći do taloženja prašine na okolnu vegetaciju. Ovi utjecaji vremenski su ograničeni na razdoblje izvođenja radova i lokalizirani su samo na građevinski pojas te se smatraju zanemarivim.

Negativan utjecaj na životinjske vrste proizlazi zbog povećane prisutnosti ljudi i mehanizacije, povećane pojave prašine, buke i vibracija u okoliš za vrijeme izgradnje zahvata. S obzirom da je predmetni zahvat vremenski i prostorno ograničenog karaktera te smješten u području pod antropogenim utjecajem, utjecaj zahvata na faunu šireg prostora nije ocijenjen kao značajan.

Buka koja nastaje tijekom radova je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera, te kao takva nije značajna za životinje šireg područja, pogotovo uzevši u obzir postojeći antropogeni utjecaj na tim područjima.

Korištenje zahvata

Na predmetnom području, prilikom korištenja zahvata, ne očekuje se značajna promjena intenziteta prometa u odnosu na postojeće stanje. Obzirom na navedeno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na floru i faunu navedenog područja.

4.1.6 Utjecaj na krajobraz

Prilikom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na krajobraz.

4.1.7 Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu

Prilikom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu.

4.1.8 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Izgradnja zahvata

Tijekom izgradnje zahvata mogući su utjecaji na stanovništvo zbog stvaranja prašine i buke na gradilištu.

Obzirom na privremen karakter navedenih utjecaja, isti se mogu ocijeniti kao prihvatljivi.

Korištenje zahvata

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

4.1.9 Utjecaj buke

Izgradnja zahvata

Tijekom pripreme i građenja koristiti će se mehanizacija i građevinski strojevi koji proizvode buku tijekom svog rada, te se povećane razine buke očekuju uglavnom prilikom njihovih aktivnosti. Očekivano opterećenje okoliša bukom biti će kratkotrajnog karaktera te prestaje s prestankom građevinskih radova.

Nadalje, prema čl. 17. - Radovi na otvorenom prostoru i na građevinama, *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 145/04)*, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 8 do 18 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Sukladno navedenom, radi se o privremenom utjecaju slabe jakosti koji prestaje završetkom radova na izgradnji zahvata, a za koji se ne očekuje prekoračenje propisane vrijednosti.

Korištenje zahvata

Na predmetnom području, prilikom korištenja zahvata, ne očekuje se značajna promjena intenziteta prometa u odnosu na postojeće stanje. Obzirom na navedeno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj povišene razine buke.

4.1.10 Utjecaj od nastanka otpada

Izgradnja zahvata

Tijekom izgradnje zahvata nastajat će otpad. Sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom* ("Narodne novine", br. 94/13, 73/17 i 14/19) proizvođač otpada dužan je voditi *Očevidnik o nastanku i tijeku otpada* za svaku vrstu otpada. Sav otpad će se odvojeno sakupljati i predavati ovlaštenim skupljačima koji imaju dozvolu sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom*. Provedbom navedenog neće doći do pojave negativnog utjecaja na okoliš od nastanka otpada.

Korištenje zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se nastanak otpada.

4.1.11 Utjecaj na promet

Izgradnja zahvata

Raznošenje blata s lokacije zahvata na okolne prometnice ograničenog je trajanja za vrijeme izvođenja radova. Za vrijeme radova promet će se povećati neznatno, odnosno samo za vrijeme dopreme materijala. Navedeni utjecaj je privremen i slabe jakosti.

Korištenje zahvata

Tijekom korištenja zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na promet u pogledu prometne sigurnosti i bolje povezanosti naselja.

4.1.12 Utjecaj u slučaju akcidenta

Izvanredni događaji mogu uslijediti zbog:

- mehaničkih oštećenja, uzrokovanih greškom u materijalu ili greškom u izgradnji,
- operativnom greškom uslijed nepridržavanja uputa za rad,
- djelovanjem elementarnih nepogoda (potres).

Navedeni utjecaji su negativni, a trajanje ovisi o uzroku i vremenu koje je potrebno za rješavanje nastalog problema.

Primjenom visokih inženjerskih standarda kod projektiranja i izvedbe, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka te provedbom kontrole, smanjit će se mogućnost utjecaja izvanrednih događaja na sastavnice okoliša na najmanju moguću mjeru.

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 5 km od lokacije zahvata. Sukladno navedenome, 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 nalazi se, većim dijelom, unutar područja ekološke mreže - *Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje*.

S obzirom na navedeno, prilikom izgradnje zahvata moguć je privremen negativan utjecaj na spomenuto područje ekološke mreže.

Privremen negativan utjecaj na biljne zajednice užeg područja zahvata je povećana količina prašine koja nastaje prilikom zemljanih i drugih radova, pri čemu može doći do taloženja prašine na okolnu vegetaciju. Ovi utjecaji vremenski su ograničeni na razdoblje izvođenja radova i lokalizirani su samo na građevinski pojas te se smatraju zanemarivim.

Negativan utjecaj na životinjske vrste proizlazi zbog povećane prisutnosti ljudi i mehanizacije, povećane pojave prašine, buke i vibracija u okoliš za vrijeme izgradnje zahvata. S obzirom da je predmetni zahvat vremenski i prostorno ograničenog karaktera te smješten u području pod antropogenim utjecajem, utjecaj zahvata na faunu šireg prostora nije ocijenjen kao značajan.

Buka koja nastaje tijekom radova je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera, te kao takva nije značajna za životinje šireg područja, pogotovo uzevši u obzir postojeći antropogeni utjecaj na tim područjima.

Iduće najbliže područje ekološke mreže - *Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove - HR2001340 Područje oko Kuštrovke* nalazi se jugozapadno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 1,5 km. Obzirom na udaljenost, ne očekuje se negativan utjecaj na navedeno područje ekološke mreže prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

4.4 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

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

4.5 Opis obilježja utjecaja zahvata

U tablici niže (Tablica 13.) prikazana su obilježja utjecaja izgradnje i korištenja nerazvrstane ceste Podumol (LC34102) – Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće.

Tablica 13. Prikaz obilježja utjecaja izgradnje i korištenja nerazvrstane ceste Podumol (LC34102) – Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće

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

*NU – nema utjecaja

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 Mjere zaštite okoliša

Ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša, osim onih koje su ili će biti definirane od nadležnih institucija i važećim zakonskim i podzakonskim aktima.

5.2 Program praćenja stanja okoliša

Ne predlažu se daljnje mjere praćenja stanja okoliša, osim onih koje su ili će biti definirane od nadležnih institucija i važećim zakonskim i podzakonskim aktima.

6. ZAKLJUČAK

Zahvat izgradnje nerazvrstane ceste *Podumol (LC34102) – Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće* na području Općine Bosiljevo obuhvaća dijelove katastarskih čestica 262/1, 341, 507, 511, 512, 516/1, 516/3, 1302, 1884, 1885/1, 1887/8, 1887/9, 1887/10, 1890 u katastarskoj općini 307831 *Otok na Dobri* te dijelove katastarskih čestica 1678, 1680, 1693/2 u katastarskoj općini 307602 *Grabrk*.

Prema Prilogu II *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* ("Narodne novine", br. 61/14, 3/17) predmetni zahvat spada u točke:

- 9.1. *Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo).*

Procijenjeno je da su utjecaji koji će nastati tijekom izvođenja radova izgradnje nerazvrstane ceste *Podumol (LC 34102) – Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće* vezani za područje neposrednog zahvata te su privremenog karaktera. Ovi utjecaji će biti svedeni na minimum uz pridržavanje mjera zaštite okoliša koje su ili će biti definirane od nadležnih institucija i važećim zakonskim i podzakonskim aktima.

Prilikom korištenja zahvata ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš.

Slijedom navedenog, zaključuje se, da je planirani zahvat prihvatljiv za okoliš i neće imati značajne utjecaje na okoliš.

7. IZVORI PODATAKA

PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

- Idejni projekt – *Nerazvrstana cesta Podumol – Grabrk – Mateše – Otok na Dobri – akumulacijsko jezero Lešće*, PERACTO d.o.o. za građevinarstvo, projektiranje i posredovanje, Kastav, ožujak 2019.

PROSTORNO PLANSKI DOKUMENTI

- Prostorni plan Karlovačke županije („Glasnik Karlovačke županije“, br. 26/01, 33/01, 36/08, 56/13, 07/14 i 50b/14, 6c/17 i 8a/18)
- Prostorni plan uređenja Općine Bosiljevo („Službeni glasnik Općine Bosiljevo“, br. 37/07, 16/15 i 6/18)

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)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", br. 61/14, 3/17)

Vode

- Zakon o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- 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. 78/10, 79/13 i 09/14)
- 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. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- 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 zraku 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)

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13, 15/18, 14/19)
- Uredba o ekološkoj mreži ("Narodne novine", br. 124/13, 105/15)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine", br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže ("Narodne novine", br. 15/14)
- 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)

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

- 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 Općine Bosiljevo za razdoblje 2017.-2022. godine
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13, 73/17, 14/19)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15, 103/18)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 117/17)
- Pravilnik o katalogu otpada ("Narodne novine", broj 90/15)

Ostalo

- Zakon o zaštiti od požara ("Narodne novine", br. 92/10)
- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o zaštiti na radu ("Narodne novine", br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Odluka o donošenju šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime ("Narodne novine", broj 18/14)

LITERATURA

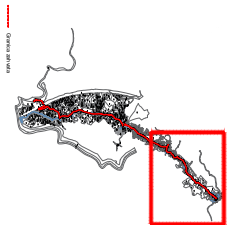
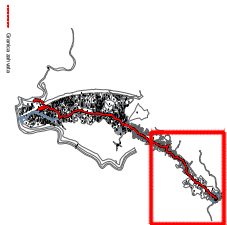
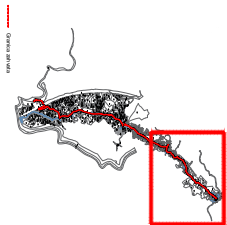
- Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrtković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Boršić I., Milović M., Dujmović I., Bogdanović S., Cigić P., Rešetnik 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 Commision (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., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- 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 metodska 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

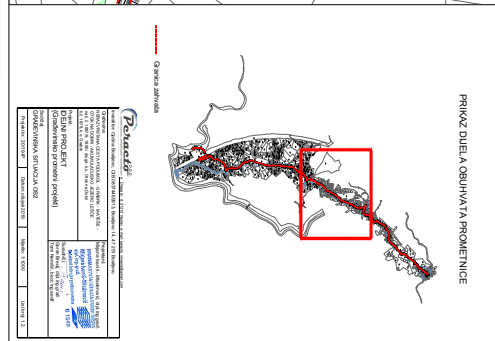
- http://www.klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene
- http://klima.hr/klima_arhiva.php
- <http://www.geoportal.dgu.hr/>
- <http://www.bioportal.hr/>
- http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html
- <http://data.gov.hr/dataset/registar-kulturnih-dobara/resource/registar-kulturnih-dobara>
- <http://javni-podaci-karta.hr/summary/hr/>
- <http://lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovi%C5%A1ta-rh-ministarstvo-poljoprivrede.html>
- <http://www.dzs.hr>

8. PRILOZI

8.1 Prilog 1a – Građevinska situacija OS1



8.2 Prilog 1b – Građevinska situacija OS2



PRIKAZ DUELA OBUVHATA PROMETNICE

Petractis

1. Choose the correct answer to each question, underlining the correct letter.

Oral solution	100 mg/5 mL
Injectable	100 mg/10 mL

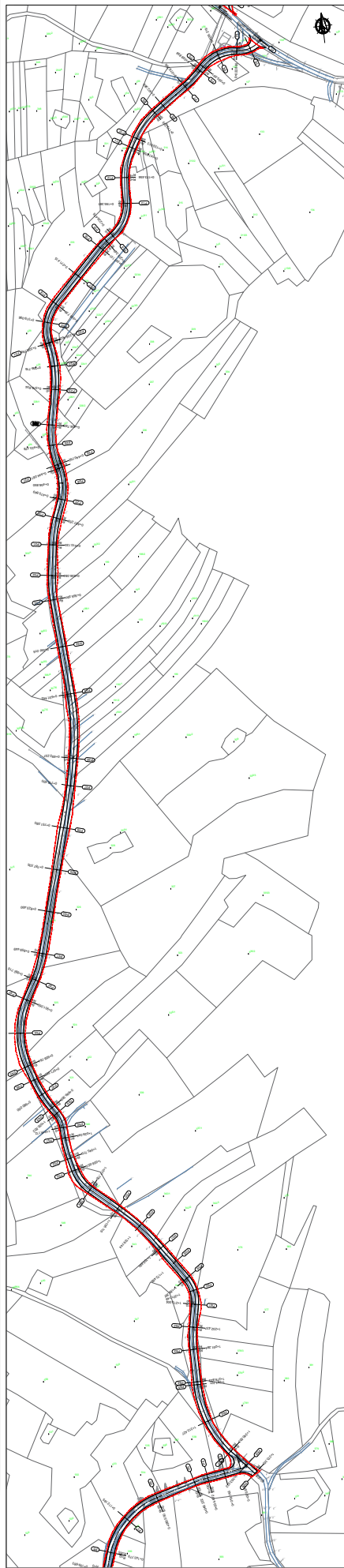
OTC (over-the-counter) drugs are sold without a doctor's prescription. They are available at drug stores, supermarkets, and other retail outlets. Some OTC drugs are also available by mail order.

4-10-10
DEIN PROJECT

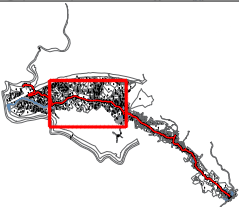
(Gradivo in isto priloženo)	Črna na Krasu, občina Tolmin

Projekat 2015/16	Datum objave 2016	Mjeseč: 1 2000
GRADJEVINSKA STUJMOJLA OBZ		

8.3 Prilog 1c – Građevinska situacija OS3



PRÍKLAD DIELA OBRÁBKAVANIA PROJEKTU



Číslo projektu: 1/2017

Číslo kresla: 1/2017

Číslo listu: 1/2017

Číslo strany: 1/2017

Číslo strany: 1/2017

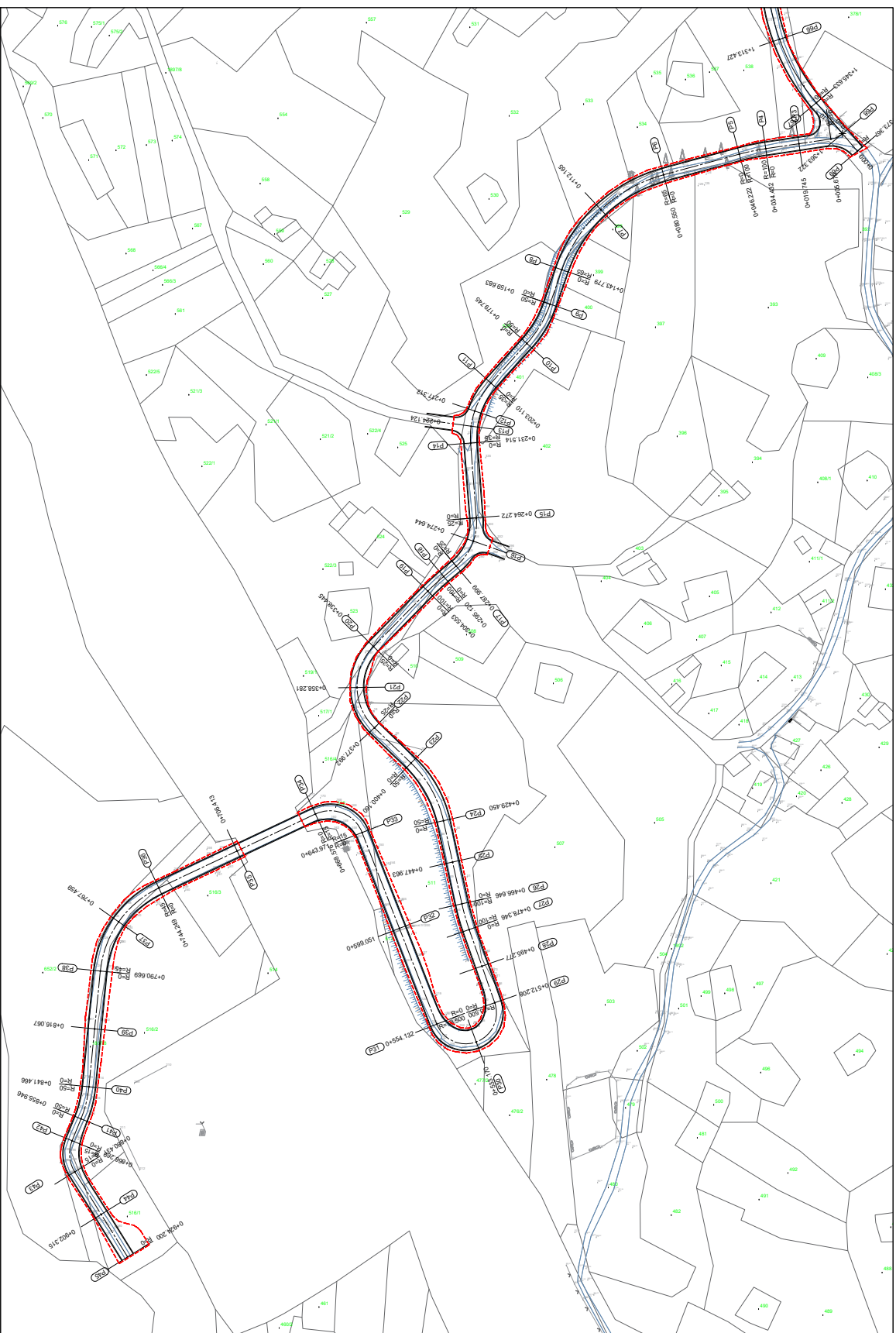
Číslo strany: 1/2017

Číslo strany: 1/2017

Číslo strany: 1/2017

Číslo strany: 1/2017

8.4 Prilog 1d – Građevinska situacija OS4



PRIKAZ DIJELA OBUHVATA PROMETNICE



----- Granica zahvata

[illegible]

8.5 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: 14.05.2019.

Klasifikacijska oznaka: 008-02/19-02/372

Urudžbeni broj: 383-19-1

Broj stranica: 6

Datum: 25.5.2019.

Napomena:

Sadržaj:

Mala vodna tijela.....	95
Vodno tijelo CSRN0021_004, Dobra.....	96
Stanje tijela podzemne vode CSGN_15 – DOBRA.....	98
Stanje tijela podzemne vode CSGI_14 – KUPA	98

Mala vodna tijela

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

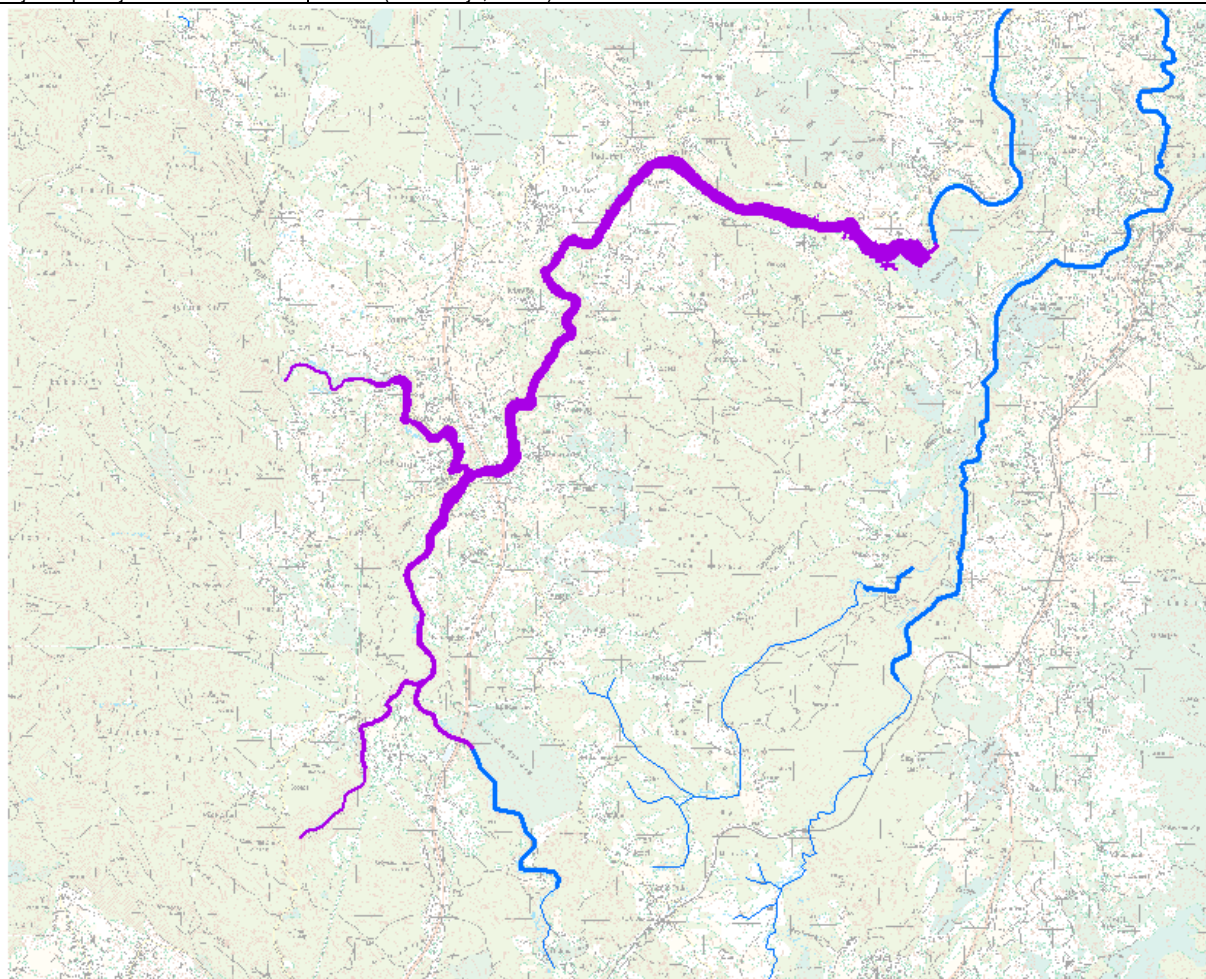
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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

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

Vodno tijelo CSRN0021_004, Dobra

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0021_004	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0021_004
Naziv vodnog tijela	Dobra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	16.1 km + 3.23 km
Izmjenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR53010016, HR2000592*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16672 (Trošmarija, Dobra)



0 2 4 6 8 km



STANJE VODNOG TIJELA CSRN0021_004					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno dobro umjereno dobro	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) para-para-DDT Diuron Endosulfan Izoproturon	nije dobro dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro dobro stanje	nije dobro dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene dobro stanje nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene dobro stanje nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene postiže ciljeve nema procjene postiže ciljeve nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Stanje tijela podzemne vode CSGN_15 – DOBRA

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

Stanje tijela podzemne vode CSGI_14 – KUPA

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

8.6 Vrijednosti tijela podzemne vode

Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske

KOD	TPV	Površina (km ²)	Testovi se provode DA/NE	Test opće procjene kakvoće		Test zaslanjenje i druge intruzije		Test zone sanitarne zaštite		Test površinske vode		Test EOPV		UKUPNO STANJE	
				Stanje	Procjena pouzdanost	Stanje	Procjena pouzdanost	Stanje	Procjena pouzdanost	Stanje	Procjena pouzdanost	Stanje	Procjena pouzdanost	Stanje	Procjena pouzdanost
CSGI-14	Kupa	1027	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
CSGN-15	Dobra	755	NE	-	-	-	-	-	-	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	niska

Konačna ocjena količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu

KOD	TPV	Površina (km ²)	Povezanost površinskih i podzemnih voda		Ekosustavi ovisni o podzemnim vodama		Bilanca		Zaslanjenja i druge intruzije		Ukupno stanje	Pouzdanost
			stanje	pouzdanost	stanje	pouzdanost	stanje	pouzdanost	stanje	pouzdanost		
CSGI-14	Kupa	1027	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	niska
CSGN-15	Dobra	755	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	niska

Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda

KOD.	TPV	Ukupno korištenje vode (m ³ /god)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (m ³ /god)	% korištene vode	Ocjena stanja	Ocjena pouzdanosti
CSGI-14	Kupa	1,61*10 ⁶	1,43*10 ⁹	0.11	dobro	niska
CSGN-15	Dobra	1,10*10 ⁶	7,58*10 ⁸	0.15	dobro	niska