

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O  
POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:  
„Crpljenje podzemnih voda i navodnjavanje nasada maslina,  
Buje/Kršete, Istarska županija“**



**Pula, svibanj 2023.**

**Nositelj zahvata:**

OPG SAKAČ

Buroli 31 (Buje), 52474 Brtonigla

OIB: 59643672978

**Ovlaštenik:**

Eko.-Adria d.o.o.

Boškovićevo uspon 16, 52100 Pula

OIB: 05956562208



**Član uprave:**

Mauricio Vareško, bacc.ing.polit.



**Dokument:**

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

**Namjena:**

POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

**Zahvat:**

CRPLJENJE PODZEMNIH VODA I NAVODNJAVANJE NASADA MASLINA,  
BUJE/KRŠETE, ISTARSKA ŽUPANIJA

**Datum izrade:**

Svibanj 2023.

**Broj projekta:**

99-1-2023, verzija 1

**Voditelj izrade:**

Neven Iveša, dipl.ing.bio.



**Izrađivači:**

Koviljka Aškić, univ.spec.oecoing



Aleksandar Lazić, mag. oecol. et prot. nat.



**Suradnici:**

Mauricio Vareško, bacc. ing. polit.



Nives Žampera, dipl. eko.



## SADRŽAJ

<b>OVLAŠTENJA</b> .....	<b>6</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>10</b>
1.1. Nositelj zahvata.....	10
<b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b> .....	<b>11</b>
2.1. Opis obilježja zahvata.....	11
2.2. Tehnički opis zahvata.....	12
2.2.1. Plan izvedbe zdenaca.....	12
2.2.2. Navodnjavanje.....	17
2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa.....	23
2.3.1. Opis tehnološkog procesa.....	23
2.3.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	23
2.3.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	23
2.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	24
2.5. Varijantna rješenja.....	24
<b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</b> .....	<b>25</b>
3.1. Geografski položaj.....	25
3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja.....	25
3.2.1. Prostorni plan uređenja Istarske županije.....	25
3.2.2. Prostorni planovi uređenja JLS.....	26
3.3. Hidrološke značajke.....	27
3.3.1. Područje slivova.....	27
3.3.2. Stanje vodnog tijela.....	28
3.3.3. Zone sanitarne zaštite.....	31
3.3.4. Ranjiva područja.....	33
3.3.5. Opasnost i rizik od poplava.....	34
3.4. Geološke značajke područja.....	34
3.5. Pedološke značajke.....	37
3.6. Seizmološke značajke.....	38
3.7. Klimatske značajke.....	39
3.8. Klimatske promjene.....	40
3.9. Svjetlosno onečišćenje.....	43
3.10. Kvaliteta zraka.....	44
3.11. Šumarstvo.....	45
3.12. Promet.....	46
3.13. Kulturna baština.....	46
3.14. Stanovništvo.....	47
3.15. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa.....	47
<b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b> .....	<b>53</b>
4.1. Pregled mogućih utjecaja na sastavnice okoliša.....	53
4.2. Opterećenje okoliša.....	68
4.3. Pregled mogućih značajnih utjecaja na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa.....	71
4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija.....	72
4.5. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja.....	73
4.6. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće.....	73
4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	73
4.8. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja.....	73
<b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA</b> .....	<b>74</b>

<b>6.</b>	<b>ZAKLJUČAK</b> .....	<b>75</b>
<b>7.</b>	<b>IZVORI PODATAKA</b> .....	<b>76</b>
<b>8.</b>	<b>PRILOZI</b> .....	<b>79</b>

## OVLAŠTENJA



### REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/28  
URBROJ: 517-03-1-2-21-10  
Zagreb, 2. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula OIB: 05956562208, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
  2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
  3. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
  4. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
  5. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
  6. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukidaju se rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 16. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine, KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 21. srpnja 2016. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-6 od 23. veljače 2018.) kojima su ovlašteniku Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### Obrazloženje

Ovlaštenik Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 16. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine, KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 21. srpnja 2016. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-6 od 23. veljače 2018. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika u prijašnjim rješenjima jer djelatnici Davor Čakić, Jasminka Čoza, Melita Zec Vojnović kao ni Antun Schaller više nisu njihovi zaposlenici. Ovlaštenik je tražio da se za sve stručne poslove uvede kao stručnjak Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot. nat.

Uz zahtjev je stranka dostavila elektronički zapis Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje i presliku diplome za stručnjaka Aleksandra Lazića te popis stručnih podloga (reference) u čijoj izradi je stručnjak sudjelovao.

Stručnjak Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot. nat. ispunjava uvjete za stručnjaka jer ima minimalno 3 godine radnog iskustva i visoku stručnu spremu te se može uvesti na popis zaposlenika.

Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan i iz popisa se izostavljaju djelatnici Davor Čakić, Jasminka Čoza, Melita Zec Vojnović i Antun Schaller.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

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

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 5, 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 upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



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

**DOSTAVITI:**

1. Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula (**R!**, s povratnicom!)
2. Očevidnik, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb



<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: Eko.-Adria d.o.o., Boškovičev uspon 16, Pula slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/28; URBROJ: 517-03-1-2-21-10 od 2. ožujka 2021.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Neven Iveša, dipl.ing.biol.	mr. Koviljka Aškić, dipl.ing.kem.teh. Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot.nat.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	mr. Koviljka Aškić, dipl.ing.kem.teh.	Neven Iveša, dipl.ing.biol. Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot.nat.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 12.	stručnjaci navedeni pod točkom 12.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 12.	stručnjaci navedeni pod točkom 12.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

## 1. UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (u daljnjem tekstu: Elaborat) je crpljenje podzemnih voda u svrhu navodnjavanja trajnih nasada maslina sustavom „kap po kap“. Planira se izraditi zdenac na k.č. 217 k.o. Kršete te postaviti dva montažno-demontažna vodospremnika, jedan na k.č. 217 k.o. Kršete i jedan na k.č. 11/1 k.o. Buje.

Nositelj zahvata je OPG SAKAČ.

OPG SAKAČ je osnovan 20. 11. 2006. godine sa sjedištem u Bujama. Vlasnica OPG-a je gospođa Lucija Sakač koja je od 09. 09. 2021. godine nositeljica OPG-a.

Investitor želi ulaganjem u predmetni zahvat osigurati kontinuirano zahvaćanje dostatnih količina podzemnih voda u svrhu navodnjavanja vlastitih nasada maslina sustavom navodnjavanja „kap po kap“.

Nositelj zahvata je obvezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš prema **Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš** („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17). Navedeni zahvat se nalazi na popisu zahvata u **Prilogu II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo:**

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

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Eko.-Adria d.o.o. koja posjeduje Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, UR.BROJ: 517-03-1-2-21-10).

### 1.1. Nositelj zahvata

<b>Nositelj zahvata:</b>	OPG SAKAČ
<b>Sjedište OPG-a:</b>	Buroli 31 (Buje), 52474 Brtonigla
<b>OIB:</b>	59643672978
<b>Vlasnica:</b>	Lucija Sakač
<b>Telefon:</b>	099 640 1792
<b>e-mail adresa:</b>	damaval01@gmail.com

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### 2.1. Opis obilježja zahvata

Ovim zahvatom planira se izrada jednog zdenca na k.č. 217 k.o. Kršete koji administrativno pripada Gradu Buje u Istarskoj županiji, a sve u svrhu navodnjavanja vlastitih nasada maslina sustavom navodnjavanja „kap po kap“. Nadmorska visina vodoistražnog zahvata za izvedbu zdenca je 101 m. Cijelo okruženje je visoko kultivirano i pogodno za namjenu uzgoja trajnih nasada (maslina) u visokim ekološkim standardima. Planirana količina zahvata podzemne vode neće prelaziti 10.000 m<sup>3</sup>/god s potopnom pumpom kapaciteta do 1,0 lit/sek. Mikrolokacija bunara odredit će se precizno na najpogodnijem mjestu sukladno prospekcijski terena te potrebama i željama investitora. Voda iz bunara punit će se u dva vodospremnika zapremnine 164 m<sup>3</sup> putem bunarske crpke koja će se postaviti u buduću bušotinu, a njen kapacitet, odnosno snaga će ovisiti o ustanovljenoj izdašnosti i ostalim karakteristikama bušotine koja je procijenjena na 1 l/sek, što će se utvrditi probnim crpljenjem nakon bušenja. Jedan montažno-demontažni vodospremnik se planira postaviti na k.č. 217 k.o. Kršete, a drugi na k.č. 11/1 k.o. Buje.

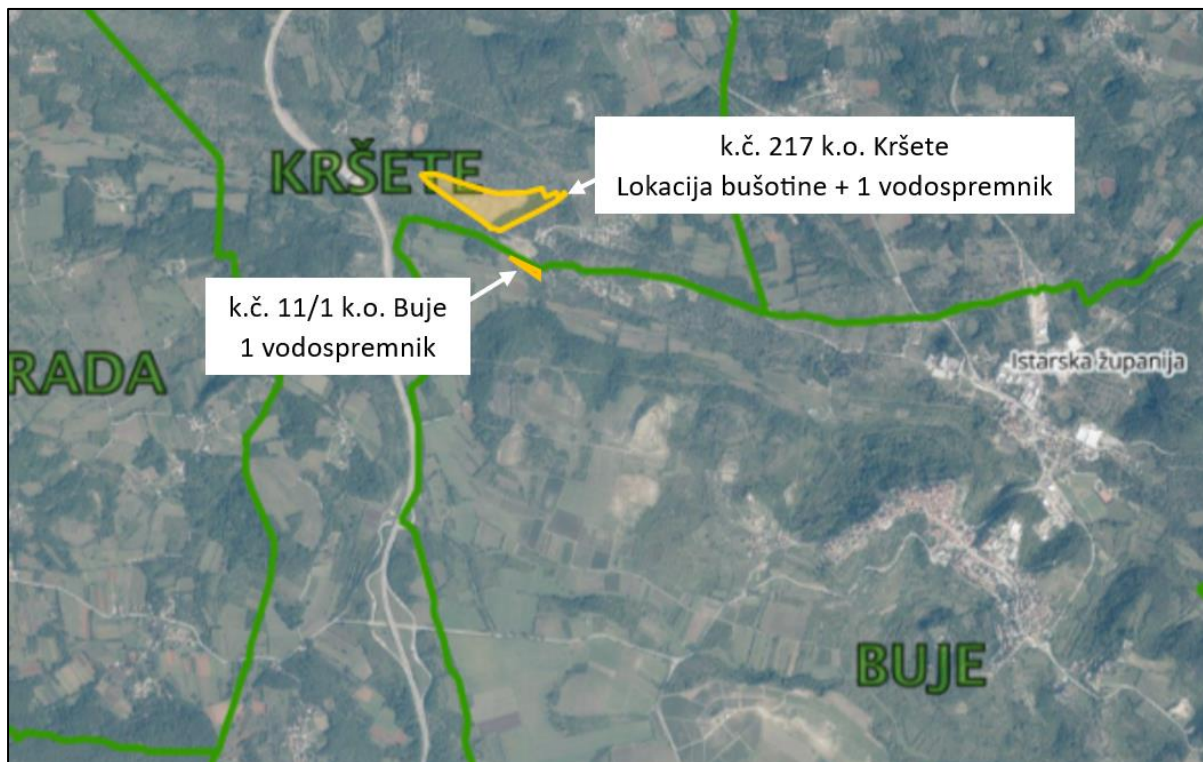
Katastarske čestice na kojima se planira zahvat su:

- k.č. 217, 210/1, 211, 212, 213/1, 213/2 sve k.o. Kršete i
- k.č. 11/1, 11/2, 11/3, 11/4, 11/5 sve k.o. Buje.

Program radova za izvedbu predmetnog zdenca izradilo je društvo Geobušač-inženjering d.o.o. sa sjedištem u Novom Marofu, koji ima sve zakonom propisane uvjete za izvedbu vodoistražnih i drugih hidrogeoloških radova - bušenja istražnih bušotina i zdenaca, a za koje posjeduje valjanu licencu izdanu od strane Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske.

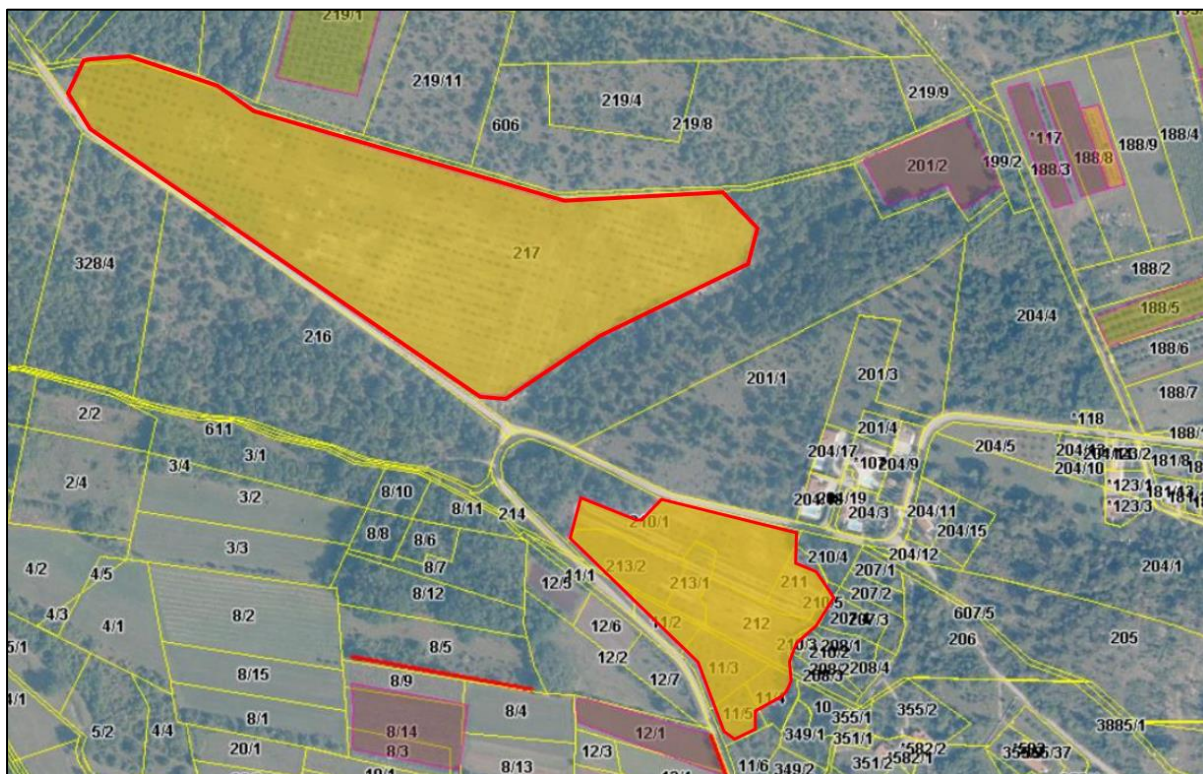
Cijelo okruženje je visoko kultivirano i pogodno za traženu namjenu uzgoja poljoprivrednih kultura po visokim ekološkim standardima.

Slikom 2. u nastavku prikazane su katastarske čestice lokacija zahvata.



Slika 1. Prikaz katastarskih čestica na kojima će se izvršiti zahvat

Slikom 3. u nastavku prikazane su katastarske čestice (površine) koje se planiraju navodnjavati.



Slika 2. Prikaz katastarskih čestica (površina) koje se planiraju navodnjavati

## 2.2. Tehnički opis zahvata

### 2.2.1. Plan izvedbe zdenaca

#### Osnovni podaci

Izvedba istražno-eksploatacijske bušotine planirana je u svrhu korištenja podzemne vode za potrebe navodnjavanja vlastitih nasada maslina. Mikrolokacija bušenja odrediti će se precizno na najpogodnijem mjestu sukladno prospekciји terena te potrebama i željama nositelja zahvata. Planirana lokacija predmetnog zdenca nalazi se na k.č. 217, k.o. Kršete.

#### Tehnički podaci planiranog zdenca

Prognozna dubina bušenja:	110-150 m cca
Način bušenja:	Rotacijsko-udarni
Način iznosa nabušenog materijala:	Komprimirani zrak
Promjer bušenja:	152 mm (ili približno)
Ugradnja:	PVC bunarske cijevi te PVC filtarske cijevi
Promjer konstrukcije zdenca:	125/112 mm
Spajanje elemenata konstrukcije:	Navoj
Tampon:	Glineno-bentonitna obloga do -5 m
Čišćenje i osvajanje zdenca:	„air lift”
Pokusno crpljenje:	Uronjena crpka kapaciteta do 1 l/s; “Step test” i “Constant test”

Ciljana dubina bušenja je dubina do 2. vodonosnog sloja radi zahvaćanja kvalitetnije vode, zaštićene od površinskih negativnih utjecaja prvenstveno slivnih voda, tj. na dubini većoj od 80 - 150 m. Da bi izbjegli eventualne negativne utjecaje rasjednih struktura, bušenju se mora

pristupiti vrlo pažljivo, prateći geološku strukturu, upravo zbog specifičnosti samih mikrolokacija koja se nalazi u neposrednoj blizini većih rasjednih zona i različite litološko-geološke strukture po pravcu pružanja slojeva, koji su potencijalno vodonosni.

U vršnom dijelu bušotine, prema potrebi, može se ugraditi zaštitna čelična kolona odgovarajuće dužine radi zaštite od urušavanja rastresitog površinskog zemljanog sloja, a isto tako i zasip odgovarajuće granulacije u prostor između ugrađene konstrukcije i zida bušotine.

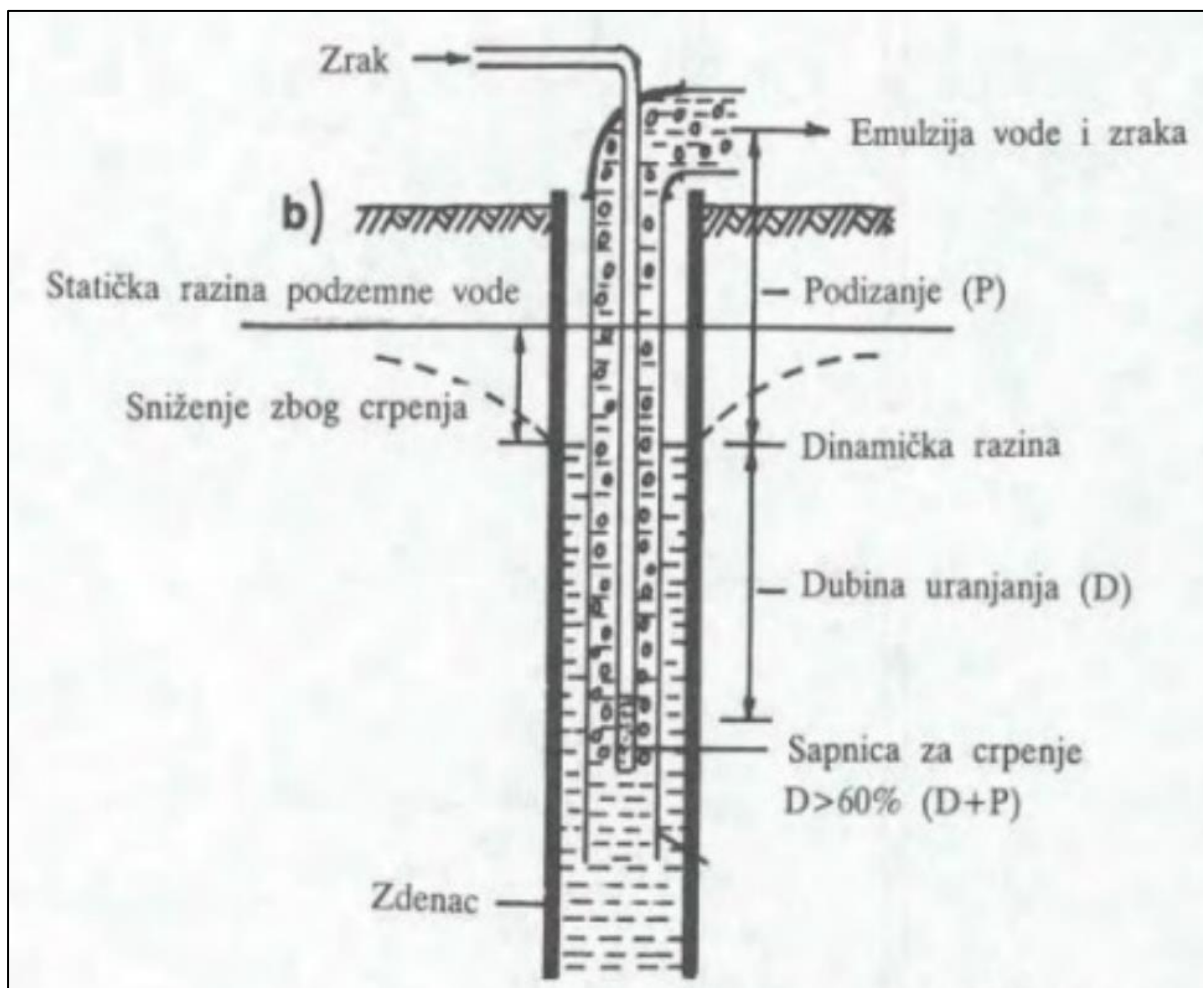
Na temelju determinacije nabušenog materijala odredit će se točan raspored i dubine ugradnje pojedinih intervala tehničke konstrukcije zdenca.

Tehničku konstrukciju zdenca čine PVC bunarske cijevi promjera  $\text{Ø}125/112$  mm atestirane na 8 bara. Ugrađene cijevi sastoje se od pune cijevi, filtarskog dijela i taložnika. Usisni dio dubinske crpke treba ugraditi neposredno iznad donje kote filtarskog dijela cijevi kako bi vodoprijemni dio konstrukcije ostao u potpunosti saturiran tijekom eksploatacije.

### Čišćenje i osvajanje zdenaca

Čišćenje i osvajanje istražno eksploatacijskog zdenca (*well development*), redovitom izvedbom, povećava specifični kapacitet zdenca, uz iznos sitne frakcije (sitnog pijeska, gline i silta) u zoni vodonosnika oko zdenca.

Slikom 3. prikazan je shematski prikaz „air lift” metode.



Slika 3. Shematski prikaz „air lift” metode (preuzeto iz Z. Pollak 1995. „Hidrogeologija za građevinare“)

U ovu svrhu, izvodi se metoda „air lift” uz korištenje zračnog kompresora za utiskivanje zraka, nominalnog pritiska min. 20 bara i kapaciteta protoka zraka od  $22 \text{ m}^3/\text{min}$ .

Pri tome se kombinira ravnomjeren rad kompresora s postupnim povećanjem dubine urona "air lift" do taložnika, a potom se koriste zračni udari (*shooting*). Postupak se ponavlja do potpunog uklanjanja sitnih čestica iz crpljene vode što rezultira potpunom bistroćom. Količina taloga tijekom ovog postupka mjeri se odgovarajućom mjernom posudom (menzutom). Postupak se ne prekida dok se ne utvrdi potpuni izostanak taloga što je neophodno radi maksimalne zaštite potopne crpke.

### Pokusno crpljenje

Po završetku čišćenja i osvajanja zdenca, potrebno je ispitati hidrauličke karakteristike vodonosnika te tijekom vode u njemu. U tu svrhu će se obaviti standardna pokusna crpljenja, koja će dati odgovore na pitanja o izdašnosti zdenaca, odnosno o maksimalnoj količini podzemne vode koja se može crpiti bez pojave precrpeljivanja.

Standardno se izvode dva pokusa crpljenja: crpljenje u koracima ("step test") i crpljenje sa stalnom količinom ("constant test"). Za ovu svrhu, treba koristiti testnu crpku kapaciteta do 1 lit/sek. Najprije se izmjeri statika razina podzemne vode (SRPV) u zdencu. Pri crpljenju u koracima (najčešće tri koraka), prati se sniženje razine vode u zdencu za tri različita režima crpljenja. Prvi korak obavlja se s najnižom crpljenom količinom, a onda se povećava na drugi i završava na kraju s najvećom crpljenom količinom u trećem koraku. Potom, po prestanku crpljenja, prati se vrijeme povrata (*recovery*) razine na početnu, statičku razinu (SRPV).

Tada se prelazi na pokusno crpljenje s konstantnom količinom crpljenja (količina iz izmjerenog optimuma u zahvatu kao omjer količine pri crpljenju i sniženja razine podzemne vode ili  $s = f(Q)$ ) te prati sniženje razine u zdencu do stabiliziranja razine vode u dinamičkom režimu (DRPV).

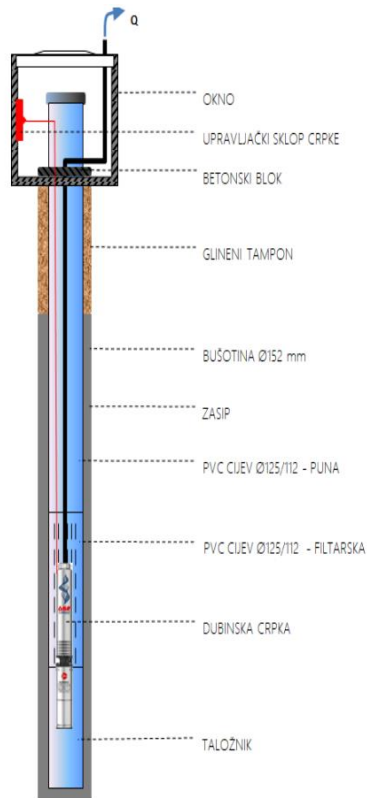
Odgovarajućom računskom i grafo-analitičkom metodom određuju se hidrauličke karakteristike vodonosnog sloja i zdenca. Najvažniji dobiveni podaci biti će maksimalna  $Q_{max}$  i dozvoljena količina crpljenja  $Q_{doz} = 3/4 Q_{max}$  planiranog zdenca.

Nakon izvedenih radova Izvoditelj je dužan izraditi završno izvješće-elaborat o izvedenim radovima u kojem će biti opisani svi izvedeni radovi kao i rezultat testiranja zdenaca s grafo-analitičkim izračunima i tablicama o provedenom testiranju (*step* i *constant test*) te izračunom dozvoljenog kapaciteta zdenca za trajnu eksploataciju.

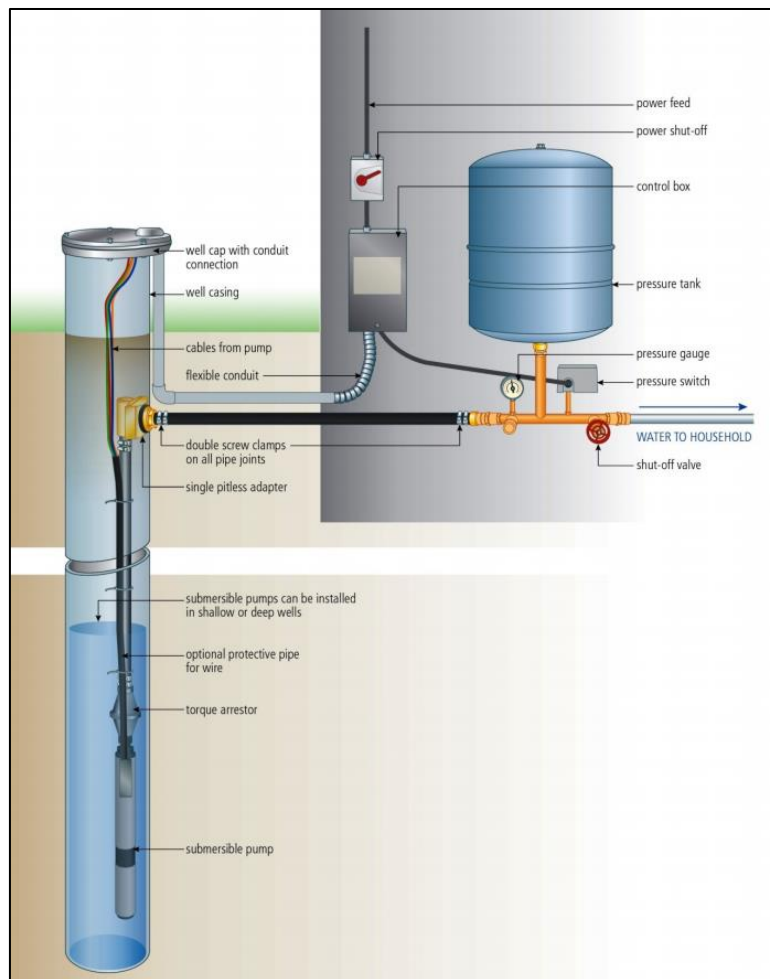
Nakon navedenih postupaka potrebno je ugraditi potopnu crpku odgovarajućeg kapaciteta i nazivne snage za trajnu eksploataciju podzemne vode, a koja će odgovarati potrebama naručitelja za vodom i dozvoljenim kapacitetom izdašnosti zdenca.

U vrhu opskrbe potopne crpke i cijelog sustava električnom energijom biti će osiguran agregat na fosilno gorivo dovoljne snage.

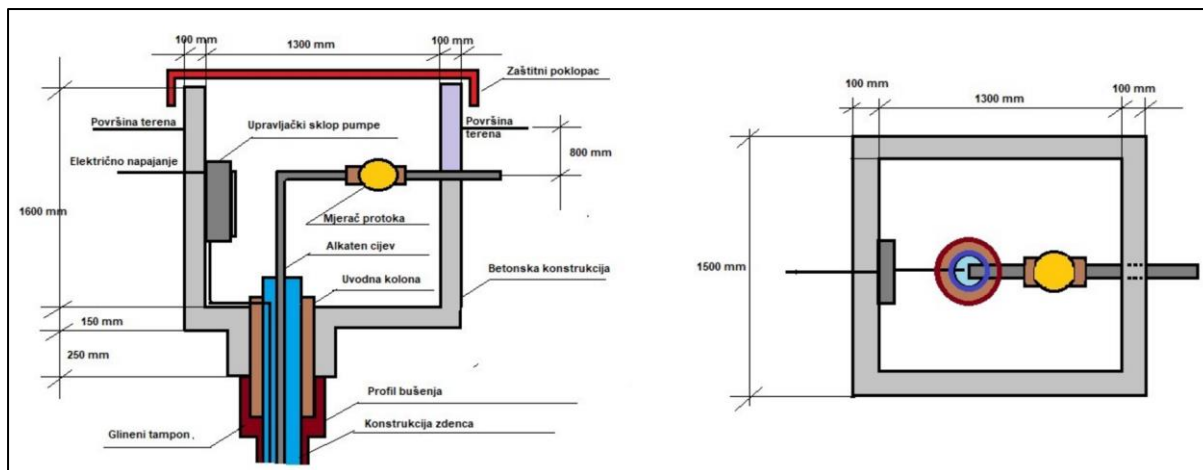
U slučaju manje izdašnosti zdenca od očekivane, potrebno je osigurati vodospremnik kapaciteta koji bi odgovarao kapacitetu cca jednodnevne potrošnje vode planirane za zalijevanje (do 25-50 m<sup>3</sup>/dan) te na taj način osigurati konstantnu nadopunu vodospreme iz zdenca.



Slika 4. Gnerički prikaz konstrukcije zdenca



Slika 5. Dubinska crpka – shema povezivanja



Slika 6. Prijedlog izvedbe šahta

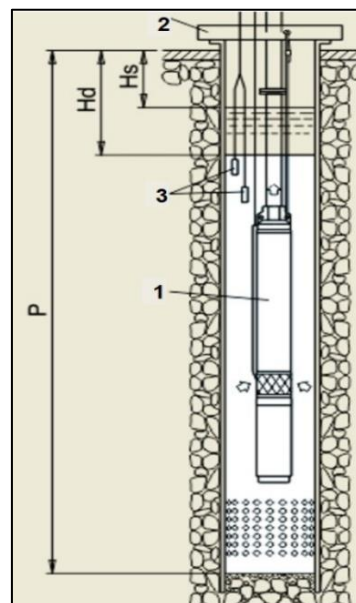
### Tehničke napomene i preporuke

Izvoditelj treba radove izvesti sukladno pravilima struke uz uvažavanje zakonske regulative, pravilnika i pravila tehničke zaštite, zaštite na radu, zaštite čovjekove okoline, a poglavito vode. Ispod strojeva, kao zaštita od onečišćenja tla, treba postaviti nepropusnu PVC foliju. Planirani radovi ni na koji način ne smiju utjecati na kvalitetu i režim podzemnih voda na području zahvata. Izvoditelj radova treba izraditi završno izvješće o svim izvedenim radovima (analitičko-tehničko-grafički elaborat), u potpunosti utemeljen na egzaktnim mjerenim i prikupljenim podacima tijekom izvedbe (bušenje, pokusno crpljenje, analitički izračun, grafički prikaz, prateća dokumentacija) prema izdanim Vodopravnim uvjetima, a kao uvjet za izdavanje Vodopravne dozvole za odobrenu eksploataciju vode.

Temeljem rezultata pokusnog crpljenja, odrediti će se potrebne karakteristike crpke za stalnu eksploataciju.

Naručitelju se izrazito preporučuje ugradnja relejnih sklopki sa dubinskim sondama („nivo sonde“), koje će regulirati automatsko uključivanje te isključivanje crpke sukladno kretanju razine vode u zdenca. Svrha sustava je zaštita crpke (1), odnosno jamstvo da će usisni dio crpke stalno biti u saturiranom dijelu zdenca. Zadatak niže dubinske sonde (3) je aktiviranje isključenja crpke kada razina vode padne na razinu sonde. Njena pozicija treba biti neposredno iznad crpke. Gornja dubinska sonda (3) inicirati će ponovno uključivanje crpke kada razina vode u svom povratu dosegne njenu razinu.

Preporučuje se ugradnja dubinske monofazne crpke 3“ nazivne snage do 1,8 kW, svakako u kombinaciji sa spomenutim sustavom dubinskih sondi.



Slika 7. Sustav dubinskih sondi

Prije izvođenja sustava za navodnjavanje preporučuje se analizirati sastav vode. Sve analize su utemeljene na utvrđivanju ukupnih količina soli u vodi, odnosu natrija (Na) prema kalciju i magneziju (Ca + Mg), prisustvu vrlo štetnih soli klora (Cl), bora (Br) te provodljivost električne energije. Vode pogodne za navodnjavanje mogu sadržavati od 1,1, - 1,7 grama raznih soli u litri vode.



## 2.2.2. Navodnjavanje

### Općenito

Radi se o građevini i opremi namijenjenoj biljnoj proizvodnji na otvorenom prostoru

- akumulacija za navodnjavanje sa zaštitom od procjeđivanja isključivo fleksibilnom folijom,
- montažno demontažni otvoreni vodospremnik volumena 164 m<sup>3</sup> – privremenog karaktera na rok od 10 godina.

Postaviti će se 2 montažno-demontažna vodospremnika, jedan na k.č. 217 k.o. Kršete i jedan na k.č. 11/1 k.o. Buje.

Za vodospremnik će se pripremiti podloga na način da se izvede široki iskop u dubinu cca 50 – 75 cm. Podloga će se poravnati i zasuti tankim slojem drobljenog kamena, na koji će se postaviti betonske ploče 40/40/4 cm.

Vodospremnik je privremenog karaktera, montažno demontažni, na rok od 20 godina i kao takav nije potrebno da se upisuje u katastar i zemljišnik.

Navodnjavanje će se izvoditi na k.č. 217, 210/1, 211, 212, 213/1, 213/2 sve k.o. Kršete i k.č. 11/1, 11/2, 11/3, 11/4, 11/5 sve k.o. Buje.

### Oblik i veličina parcele

Površina parcele iznosi:

- k.o. Kršete, k.č. 217, 210/1, 211, 212, 213/1, 213/2 (6 Ha)
- k.o. Buje, k.č. 11/1, 11/2, 11/3, 11/4, 11/5 (2 Ha)

Parcele su nepravilnog poligonalnog razvedenog oblika, ali povoljne za poljoprivrednu namjenu. Teren parcele je u laganom nagibu.

### Namjena i dispozicija građevine

Planirana građevina je sustav navodnjavanja sa čelično montažno-demontažnim vodospremnikom za vodu s folijom za vodonepropusnost koji je privremenog karaktera sa uporabnim vijekom od 20 godina.

Visina vodospremnika je 2,36 m, oblik je kružni, promjera 9,4 m, a površina je 69 m<sup>2</sup>.

Volumen je 164 m<sup>3</sup>.

Rezervoar je otvorenog tipa, nema krov – nije natkriven.

Postojeće uređenje parcele **se zadržava**.

Razvod od PEHD cijevi je nadzemni, a cijevi se vuku po podu.

### Oblikovanje

Vodospremnik je okrugle tlocrtne dispozicije visine 2,36 m, bez krova, dakle otvorenog nenatkrivenog tipa. Oblik je jednostavan bez elemenata horizontalne i vertikalne razvedenosti.

Zbog male visine i jednostavnog oblika te smještaja na parceli isti će biti dobro uklopljen u postojeći teren i vizure krajolika.

Zbog razvedenog krajolika te nasada maslinika isti neće biti ni vidljiv, odnosno niži je od stabala maslina.

Cijevni razvod se polaže po podu, od višegodišnjih PEHD cijevi.

Veličina, površina i smještaj građevina

Građevinska brutto tlocrtna površina	69 m <sup>2</sup>
Volumen	164 m <sup>3</sup>
Visina	2,36 m
Krov	nema

Smještaj na parceli

Udaljenosti od granice parcela

Sjever	> 6 m
--------	-------

Prostorni parametri

Površina parcela	(6 + 2 Ha) 8 Ha
Koeficijent izgrađenosti (kig)	0,00086 ( 69m <sup>2</sup> / 80.000 m <sup>2</sup> ) << kig max
Koeficijent iskorištenosti (kis)	0,00086 ( 69m <sup>2</sup> / 80.000 m <sup>2</sup> ) << kis max
Katnost	E= P < max E
Zelena površina	99,9 % >> min dozv.
Vrsta krova	nema krova, otvoreni rezervoar

Priključak na infrastrukturu

Priključka na elektromrežu nema. Napajanje će biti preko vlastitog elektroagregata koji se pali po potrebi, a služi za napajanje pumpe. Postoje elektro ventili koji rade na slabu struju (12V).

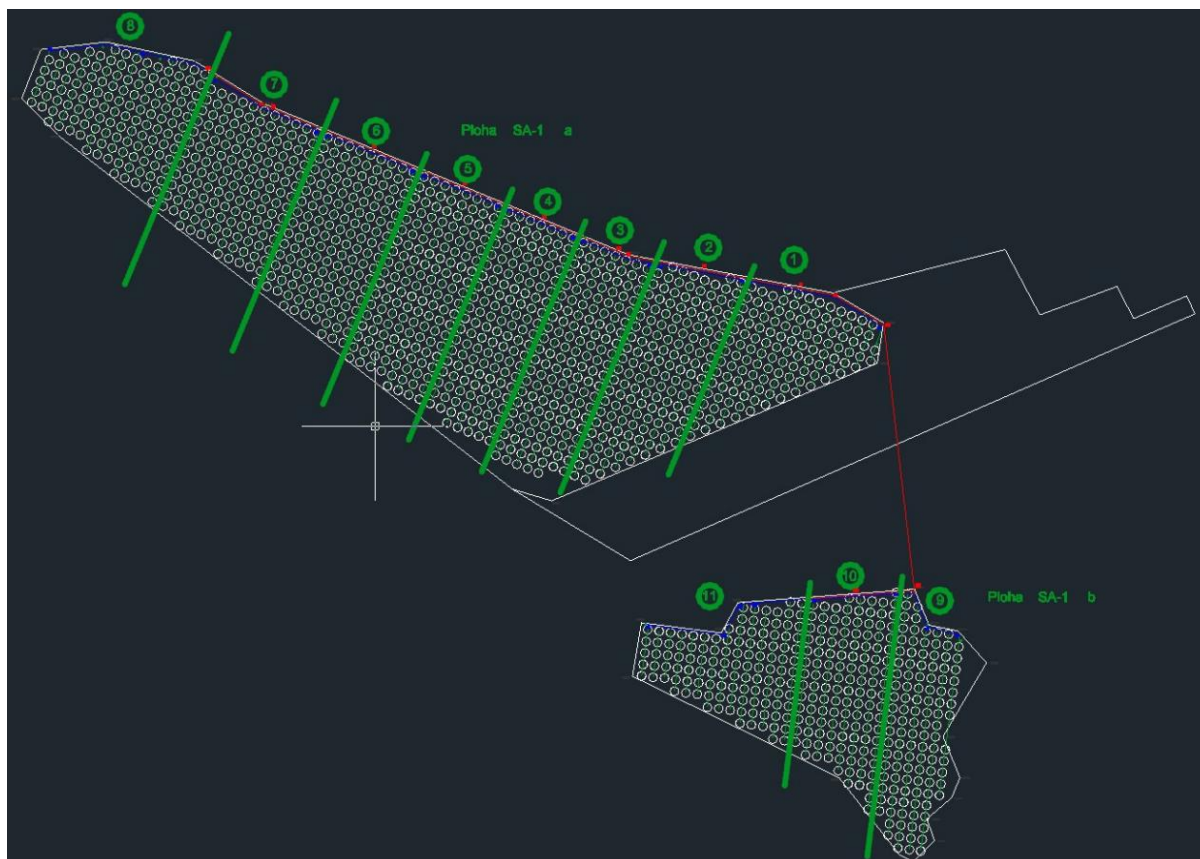
Priključak na javni vodovod i kanalizaciju nije predviđen. Rezervoari će se puniti preko bunara (zdenca). Predmetnim radovima se ne generira otpadna voda.

Postojeći način i uvjeti priključenja parcele, odnosno građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu se zadržavaju. Predmetni radovi ni na koji način ne utječu na ovu stavku.

Postojeće uređenje parcele se zadržava.

Zbog različitih potreba za količinom vode i trajanjem navodnjavanja, planira se izvesti automatizirani sustav za navodnjavanje nasada maslinika.

Slikom 8. dana je shema nasada.



Slika 8. Prikaz sheme nasada

Automatizirano navodnjavanje, osim što smanjuje ovisnost o klimatskim prilikama, čime se postiže veća vjerojatnoća ostvarenja nekog (ciljanog) prinosa, ima još prednosti:

- bolje upravljanje vodama, uključujući upravljanje gnojivima i pesticidima,
- povećanje učinkovitosti u korištenju voda u poljoprivredi i
- povećanje učinkovitosti u korištenju energije u poljoprivredi.

Parametri:

- Vrsta nasada: Maslinik, ukupne površine 8 Ha (6 + 2 Ha)
- Izgradnja sustava za navodnjavanje predviđen je sustavom kap na kap, a kao izvor vode predviđen je montažno-demontažni vodospremnik. Navodnjavanje bi se dijelilo na 11 sekcija.
- Razmak između redova maslinika je 7 m.
- Očekivani, godišnji utrošak vode po hektaru:  $Q = 180 \text{ m}^3$
- Očekivani, ukupni godišnji utrošak vode:  $Q = 1.440 \text{ m}^3$
- Izvor energije se planira - motorni generatorom
- Upravljanje navodnjavanja biti će automatski
- Filter finoće sa PP diskovima -120 mesh,  $Q = \text{do } 10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Fertilizacija bi se vršila uz korištenje spremnika i dozatora
- Emiteri vode su PE-cijevi za navodnjavanje koji imaju ugrađene kompenzirajuće kapaljke

O ustanovljenoj izdašnosti bušotine ovisi dosta parametara od kojih je najvažnija zapremina spremnika. Naime, veća i pouzdanija izdašnost bušotine uvjetuje manju potrebnu zapreminu spremnika. Slijedom navedenog, potrebna zapremina jednog spremnika procjenjuje se na oko  $164 \text{ m}^3$ , što daje autonomiju od dva kompletna navodnjavanja svih nasada. Spremnike će puniti bunarska crpka koja će se postaviti u planiranu bušotinu, a njen kapacitet,

odnosno snaga će ovisiti o ustanovljenoj izdašnosti i ostalim karakteristikama bušotine, a koja je procijenjena na 1 l/sec, što će se utvrditi probnim crpljenjem nakon bušenja.

Spremnik se planira smjestiti na uzvišenim dijelovima parcela (k.č. 217 k.o. Kršete i k.č. 11/1 k.o. Buje). On svojim visinskim položajem ne može osigurati potreban tlak za navodnjavanje, stoga je potrebno tlak postići tlačnom crpkom koja će crpiti vodu iz spremnika i osiguravati potreban tlak za funkcioniranje sustava navodnjavanja, odnosno prethodno spomenutih auto kompenzacijskih kapljača.

U hidrauličkom smislu, ishodište sustava je tipsko, prenosivi montažno-demontažni spremnik bez čvrste veze sa tlom, ukupne zapremine 164 m<sup>3</sup>, koji se nalazi na parceli. Na pripremljenu podlogu (od strane investitora) postavljaju se betonske ploče (suha gradnja, bez betoniranja) i montira vodospremnik. Predmetna zapremina svakog spremnika je veća od potrebe jednog obroka navodnjavanja parcele, tako da s te strane postoji stanovita rezerva. Naime, parcela se može navodnjavati isključivo vodom iz vodospremnika, bez obzira na izdašnost bunara ili dostupnost drugih načina opskrbe.

S obzirom da ni jedan od navedenih načina ne može osiguravati dovoljnu količinu vode kako bi se osiguralo zalijevanje po tempu i količini vode koji je potreban, pa je stoga neophodno osiguranje određene količine vode koja će biti dostupna u svakom trenutku, a naročito u sušnom periodu. Iz tog razloga će se postaviti prenosivi montažno-demontažni spremnik, obično na najvišoj koti predmetnog terena. Predviđena je izgradnja dugotrajnog i moguće natkrivenog prenosivog montažno-demontažnog spremnika od čvrstog materijala, u ovom slučaju profiliranog lima.



**Slika 9. Izgled vodospremnika**

Do sljedećeg obroka navodnjavanja (red veličina 15-ak dana) se predmetna akumulacija može i treba nadopuniti bilo iz bušotine ili iz nekog drugog raspoloživog resursa.

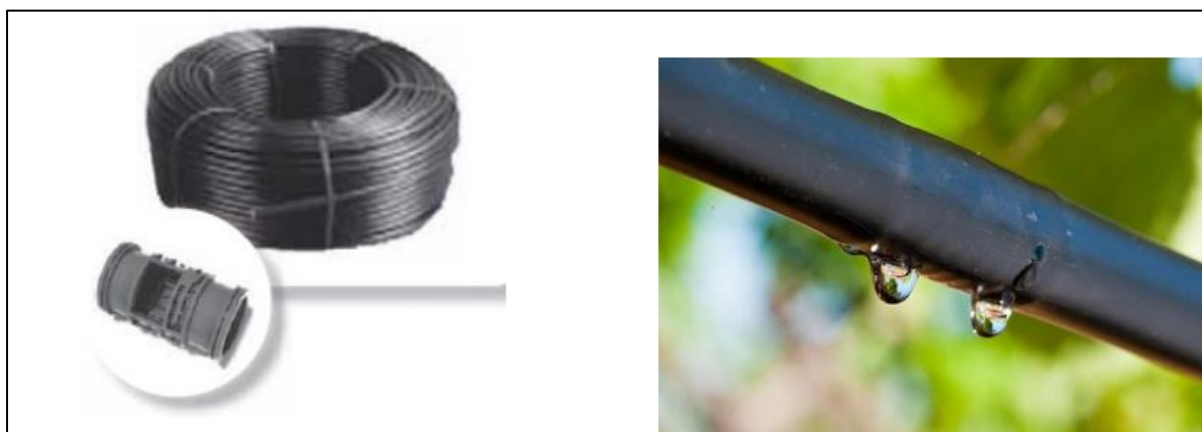
Obzirom na način kako su položene navedene parcele, bez potrebnih visinskih razlika, lokacija akumulacije ne može osigurati potreban radni tlak za sustav (optimalno 1,5 do 3 bara), pa je stoga vodu iz vodospremnika potrebno „dizati“ putem vanjske crpke. Crpka, kao ni cijevni sustav nisu predviđeni za istovremeno navodnjavanje čitave parcele, već je parcela podijeljena u 11 sektora koji se navodnjavaju jedan za drugim, što rezultira manjim kapacitetima crpki (a samim tim i potrebne snage), kao i manjim promjerima cjevovoda.

Cjevovodi su predviđeni od PEHD cijevi PE 100 PN 10. Nisu prenosivi. Doprema vode do svake sadnice bi se dakle osiguralo postavljanjem glavnih cjevovoda od PEHD materijala koji bi bili ukopani u (od investitora pripremljene) kanale na dubini cca 30 -40 cm, a kako je prikazano slikom 10.



**Slika 10. Prikaz primjera postavljenih cjevovoda**

Iz ovih cjevovoda bi se odvajali cjevovodi od PEHD materijala za dopremu vode u sektore koji bi također bili ukopani, a na ove sektorske cjevovode bi se spajali redni cjevovodi od PEHD materijala s ugrađenim inovativnim auto kompenzirajućim kapaljkama, koji su postavljeni nadzemno, a kroz koje se konačno do svakog stabla transportira potrebna količina vode u svrhu najkvalitetnijeg zalijevanja i prirodnog razvoja korijenskog sustava kao što se oblikom razvija i sadnica. Primjer izgleda cijevi DN16 s ugrađenim kapaljkama dan je slikom 11.



**Slika 11. Prikaz postavljenih cjevovoda**

Zalijevanje pojedinih sektora po predviđenom planu zalijevanja u potrebnom periodu omogućeno je instaliranjem elektro ventila na svaki sektorski dovod, a kojima se u konačnici upravlja programiranom automatikom iz jednog mjesta.

Navodnjavanje tehnikom „kap po kap“ spada u kategoriju tzv. racionalnih metoda. Bit je da se biljci dozira točno onoliko vode koliko korijen može „usisati“, čime se izbjegava poniranje vode u podzemlje (ispod korijenske zone) čime je ta količina vode za biljku bespovratno izgubljena. Navedeno se postiže odabirom tipa i broja kapljača.

Slijedom navedenoga, kod primjene metode „kap po kap“ znatno se smanjuju pritisci na vodne resurse, što je od iznimne važnosti ako se uzme u obzir da je poljoprivreda najveći potrošač vode na svijetu. Obzirom da su predmetne lokacije navodnjavanja u krškom području, koji nema površinskih resursa vode, predviđeno korištenje neće znatnije opteretiti ionako „škrte“ resurse vode, odnosno neće proizvesti neki veći pritisak na njih. Osim toga više negoli dostatna zapremina vodospremnika, omogućava nam inicijalno punjenje i tijekom zimskih

mjeseci, kada su i resursi bogatiji vodom, što je također bitan čimbenik koji doprinosi boljem upravljanju vodama.

Korištenjem istih cjevovoda i automatike uz dogradnju nekoliko elemenata, inovativnim dozatorom omogućava se precizna fertirigacija ili prihrana nasada, neophodna za očuvanje nasada i osiguravanje dobre količine prinosa.

Tehnika „kap po kap“ nam omogućuje znatno preciznije doziranje umjetnih gnojiva. Naime, klasične metode korištenja umjetnog gnojiva podrazumijevaju ručno ili strojno razastiranje gnojiva u krutom obliku (granule). Navedenim se gnojivo dozira izrazito neprecizno (računa se u vrećama po jedinici površine. Međutim, dodavanjem gnojiva (u tekućem obliku) preko posebnih dozatora, vrlo precizno doziramo gnojivo u omjeru vode za navodnjavanje, a kako kapljači iznimno precizno doziraju vodu, dobivamo samim tim i iznimno precizno doziranje gnojiva. Osim toga, primjenom metode „kap po kap“ smanjujemo i rasipanje umjetnog gnojiva, odnosno zagađenje podzemnih voda, jer se voda, zajedno sa dodanim gnojivom zadržava u korijenskoj zoni, odakle je biljka koristi u vrlo velikom postotku.

Cijevi su odabrane tako da su u njima brzine relativno male (ispod 1 m/s), što direktno utječe na veličinu energetskih gubitaka (linijskih otpora), koji su također relativno mali. Kao posljedica navedenog i činjenice da se radi o relativno ravnom terenu (polju), tlakovi u cijelom sustavu su ujednačeni i nema velikih razlika od sadnice do sadnice. Hidrauličkim proračunom i odabirom okvirnih karakteristika crpki „ciljao“ se optimalni radni tlak od cca. 2,5 bara.

Što se tiče intenziteta kapanja, polazeći od definiranog obroka od 80 lit po stablu koji se treba dati unutar 2 sata, dolazi se do intenziteta od 40 l/h/stablu, što se postiže odabirom broja i tipa kapljača. Godišnje potrebe za vodom, naravno ovise o meteorološkim prilikama. Prethodno su iznijete procjene potreba za vodom za sušnu godinu.

Slijedom navedenoga, godišnje potrebe za vodom u sušnoj godini iznose oko 1.440 m<sup>3</sup>. Planirani vremenski raspored navodnjavanja ovisi o vremenskim prilikama.

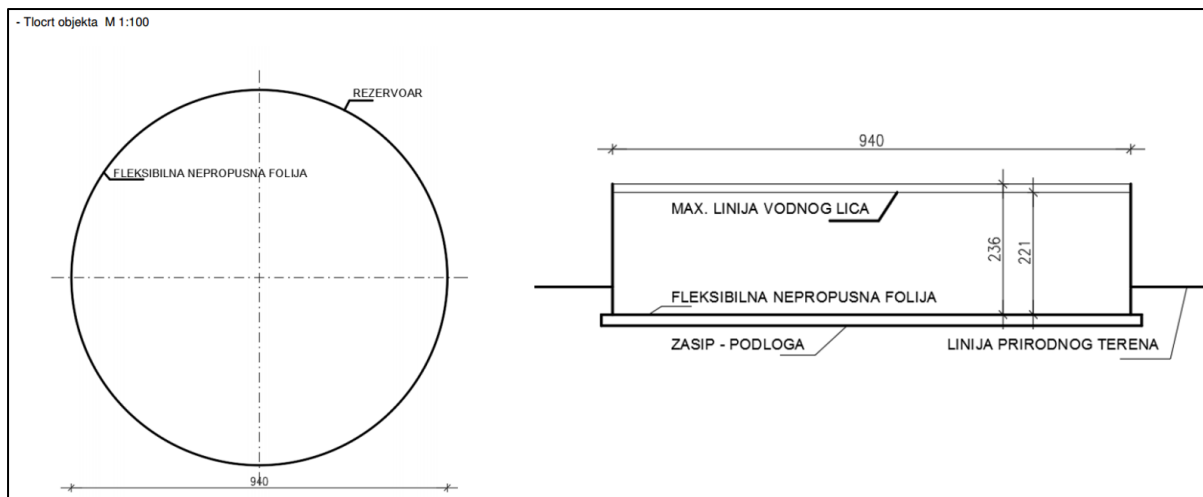
Uvidom u situaciju, evidentno je da se sustav navodnjavanja treba prilagoditi postojećem obliku sadnje koji je pravilan, ali duljine redova nisu jednake, pa je to razlog zašto su pojedine redne cijevi nejednake duljine. No i pored navedenih ograničenja, za kompletan sustav navodnjavanja tipizirane su cijevi i to redne DN 16 mm, a čeone i „kičma“ su od DN 50 mm, što je iznimno bitno s aspekta osiguranja pričuvnih cijevi za slučaj puknuća ili oštećenja istih.

Spojni elementi i armature su također od PEHD i PE materijala, što znači da nema opasnosti od korozije istih, a okna su predviđena tipska od PVC-a.

Usporedo s povećanjem učinkovitosti u korištenju voda u poljoprivredi, smanjivanjem gubitaka vode na prethodno opisani način (poniranje u podzemlje i evaporacija) povećava se i učinkovitost u korištenju energije u poljoprivredi, jer se drastično smanjuju crpljenje količine, a samim tim i utrošak električne energije. Obzirom da na lokaciji nasada trenutno nema mogućnosti priključka na elektroenergetsku mrežu pogon crpke osigurati će se preko agregata (motornog generatora).

Pravilno izabrana crpka omogućava preciznu prilagodbu navodnjavanja i samim tim smanjenje utroška električne energije.

Iz svega navedenog je evidentno i iskustveno potvrđeno da je ovakvo rješenje automatskog sustava zalijevanja i prihrane nužno i da bez njega nije moguća organizacija kvalitetnih trajnih nasada sa ujednačeno prihvatljivim prinosima.



Slika 12. Tlocrt, presjek i pogled vodospremnika



Slika 13. Zalijevanje nasada maslina sustavom „kap po kap“

## 2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

### 2.3.1. Opis tehnološkog procesa

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces. Iz tog razloga ovo poglavlje nije primjenjivo.

### 2.3.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces. Iz tog razloga ovo poglavlje nije primjenjivo.

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

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces. Iz tog razloga ovo poglavlje nije primjenjivo.

#### **2.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata**

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih opisanih.

#### **2.5. Varijantna rješenja**

Varijantna rješenja zahvata izvođenja istražno-eksploatacijske bušotine i postavljanja montažno-demontažnih vodospremnika u svrhu navodnjavanja nasada maslina nisu razmatrana.



### 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

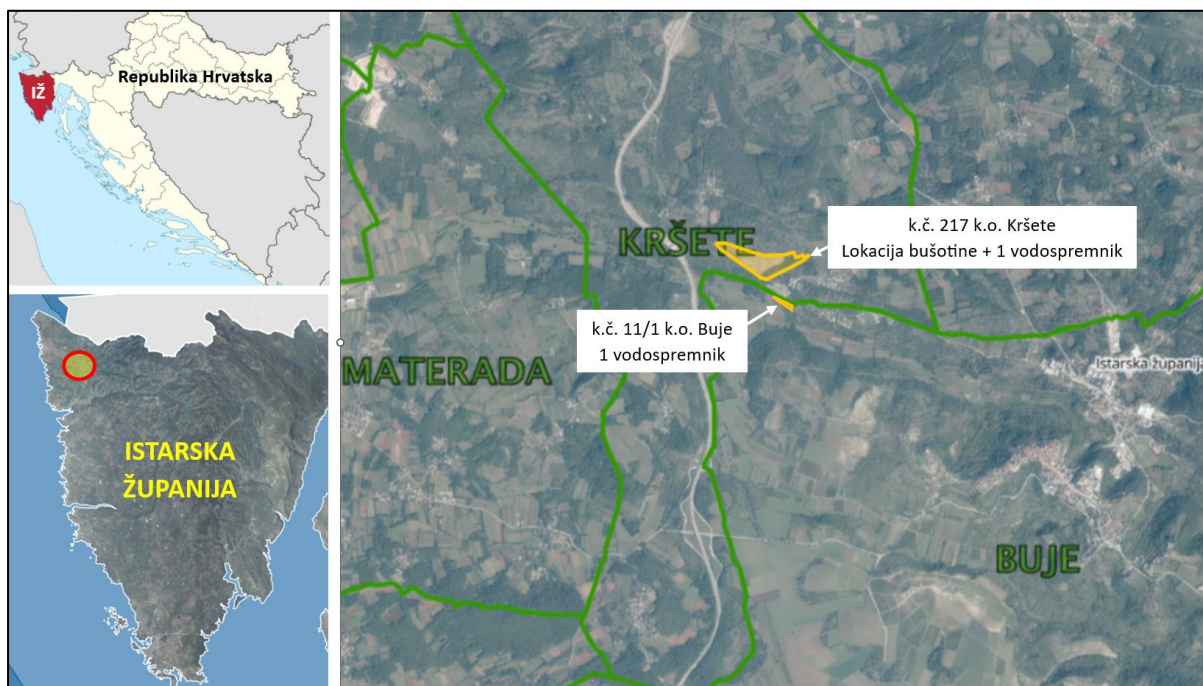
#### 3.1. Geografski položaj

Lokacija planiranog zahvata je smještena na sjeverozapadnom dijelu Istarske županije, na administrativnom području Grada Buja.

Istarska županija nalazi se u sklopu Republike Hrvatske na sjeveroistočnom dijelu Jadranskog mora gdje je s tri strane okružena morem. Kopnena površina iznosi 2.820 km<sup>2</sup>, što je ukupno 4,98 % od ukupne površine Republike Hrvatske. Županija je administrativno podijeljena na 41 teritorijalnu jedinicu lokalne samouprave, odnosno 10 gradova i 31 općinu.

Područje grada Buja obuhvaća sjeverozapadni dio istarskog poluotoka i Republike Hrvatske između rijeka Mirne i Dragonje. Površina Grada iznosi 103,28 km<sup>2</sup>. Broj stanovnika na području Grada, prema popisu stanovništva iz 2021. godine iznosi 4.441.

Slikom 14. prikazana je lokacija zahvata u odnosu na Republiku Hrvatsku i Istarsku županiju.



Slika 14. Prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na Republiku Hrvatsku i Istarsku županiju

#### 3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

##### 3.2.1. Prostorni plan uređenja Istarske županije

*Prostorni plan uređenja Istarske županije (Službene novine Istarske županije“, broj 2/02, 1/05, 4/05-pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11-pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16-pročišćeni tekst*

1.3.4. Površine voda i mora,  
Članak 19.

*Razgraničenje vodotoka obavlja se određivanjem neškodljivog i nesmetanog korištenja vodotoka za različite namjene:*

*1. dio vodotoka Mirne, Raše, Dragonje, Boljunčice i Pazinčice najmanje dobrog ekološkog stanja (kakvoće) voda može se koristiti za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta i rekreaciju;*

.....

Vode klasificirane u kategoriju najmanje „dobrog stanja“ mogu se koristiti za vodoopskrbu, navodnjavanje, sport, rekreaciju i sl., a vode koje karakteriziraju značajni poremećaji prirodne biološke ravnoteže ekosustava, klasificirane u kategoriju nižu od „dobrog stanja“, mogu se koristiti isključivo za plovidbu, energetske potrebe i sl. Izuzetno, vode klasificirane u kategoriju „umjerenog stanja“ mogu se koristiti i za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih zemljišta, ukoliko su rezultati ocjene elemenata kakvoće bliži „dobrom stanju“.

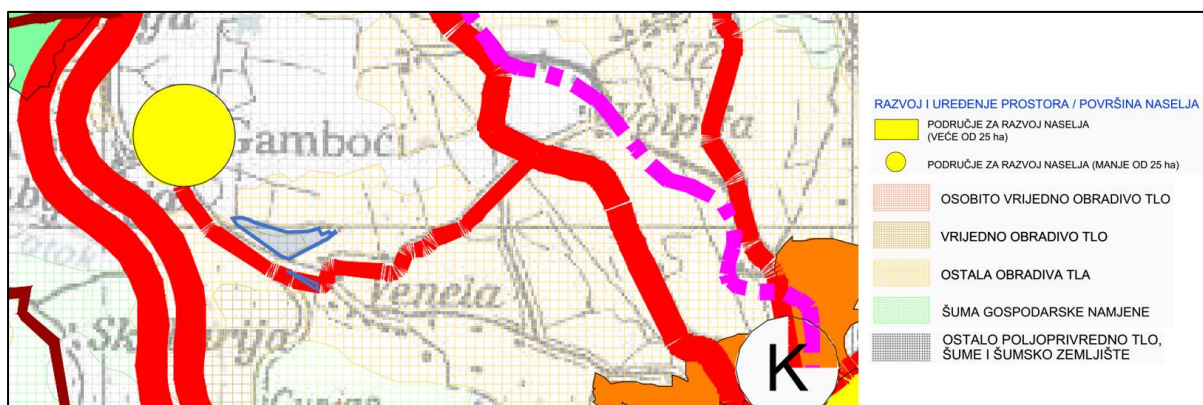
### 6.3.2. Navodnjavanje

Članak 122.

.....

Osim mini-akumulacija županijskog značaja utvrđenih ovim Planom, prostornim planom uređenja grada/općine mogu se planirati mini akumulacije i na drugim lokacijama određenim sukladno idejnim projektima / rješenjima prihvaćenim od nadležnih tijela, te na vodotocima Mirna i Boljunčica kao i na obuhvatnim kanalima 2 i 3 Čepić polja.

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora/površina prostorno planske dokumentacije Istarske županije lokacija zahvata se nalazi na području: ostala obradiva tla. Lokacija zahvata (katastarske čestice) prema prostorno planskoj dokumentaciji Istarske županije prikazana je slikom u nastavku.



Slika 15. Prikaz lokacije zahvata (katastarske čestice) na kartografskom prikazu Prostornog plana Istarske županije (Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora/površina, Prostori za razvoj i uređenje, u mjerilu 1:100.000)

### 3.2.2. Prostorni planovi uređenja JLS

Prostorni plan uređenja Grada Buja- Buie („Službene novine Grada Buja – Gazzetta ufficiale della Citta di Buie“, broj 02/05, 10/11 (I. ID), 10/11 (II. ID), 01/12 - ispr., 05/15, 21/18, 08/19 - pročišćeni tekst, 05/20, 06/22 i 18/22)

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji Grada Buja, k.č. 217 k.o. Kršete i k.č. 11/1 k.o. Buje se nalaze na području osobito vrijednog obradivog tla.

U prostorno planskoj dokumentaciji Grada Buja je navedeno:

*Poljoprivredne površine*

Članak 47.

*Osobito vrijedno obradivo tlo (P1) obuhvaća najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem i veličinom omogućuju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije.*

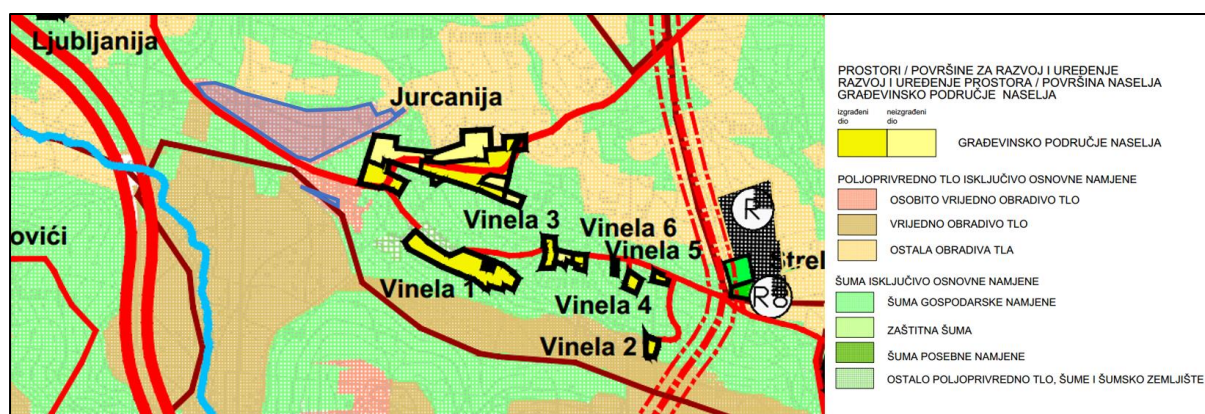
Članak 48.

*Vrijedno obradivo tlo (P2) obuhvaća površine poljoprivrednog zemljišta primjerene za poljoprivrednu proizvodnju po svojim prirodnim svojstvima, obliku, položaju i veličini.*

Članak 151.

(1) Izvan građevinskih područja, prema ovim odredbama, mogu se graditi sljedeće građevine i poduzimati drugi zahvati:

- građevine namijenjene poljoprivrednoj proizvodnji (tovilišta, farme, vinogradarsko-vinarski i voćarski sklopovi, uljare i uljarski sklopovi, plastenici, staklenici i slične građevine, kao i slični poljoprivredni kompleksi) u područjima planiranog vrijednog obradivog tla i ostalih obradivih tala, te na katastarskim česticama čija katastarska kultura odgovara poljoprivrednom zemljištu u područjima planiranog ostalog poljoprivrednog tla,



Slika 16. Prikaz lokacije zahvata (katastarske čestice) na kartografskom prikazu PPUG Buje (Kartografski prikaz 1., Korištenje i namjena površina, u mjerilu 1:25.000)

### 3.3. Hidrološke značajke

#### 3.3.1. Područje slivova

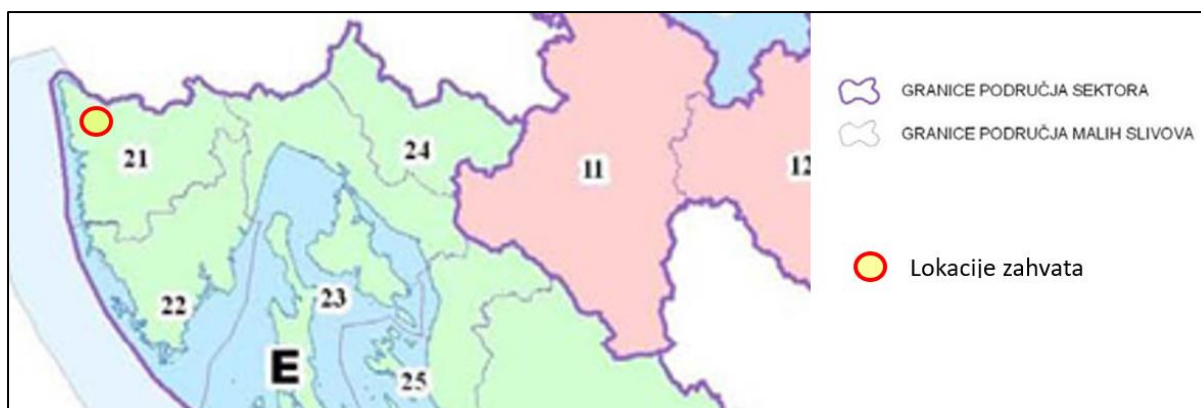
Jadransko vodno područje čini kopno Republike Hrvatske, uključujući otoke, s kojega vode površinskim ili podzemnim putem otječu u Jadransko more i pripadajuće prijelazne i priobalne vode.

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10, 31/13). Ovim Pravilnikom utvrđene se granice područja podslivova, malih slivova i sektora u Republici Hrvatskoj.

Područje planiranog zahvata spada pod Jadransko vodno područje, unutar sektora „E“ u području malih slivova broj 21. područje malog sliva „Mirna – Dragonja“ koji obuhvaća dio Istarske županije.

Područje malog sliva „Mirna – Dragonja“ obuhvaća gradove **Buje**, Buzet, Novigrad, Pazin, Poreč, Umag te općine: Brtonigla, Cerovlje, Funtana, Grožnjan, Kanfanar, Karojba, Kaštelir – Labinci, Lanišće, Motovun, Oprtalj, Sveti Lovreč, Sveti Petar u Šumi, Tar – Vabriga, Tinjan, Višnjan, Vižinada i Vrsar.

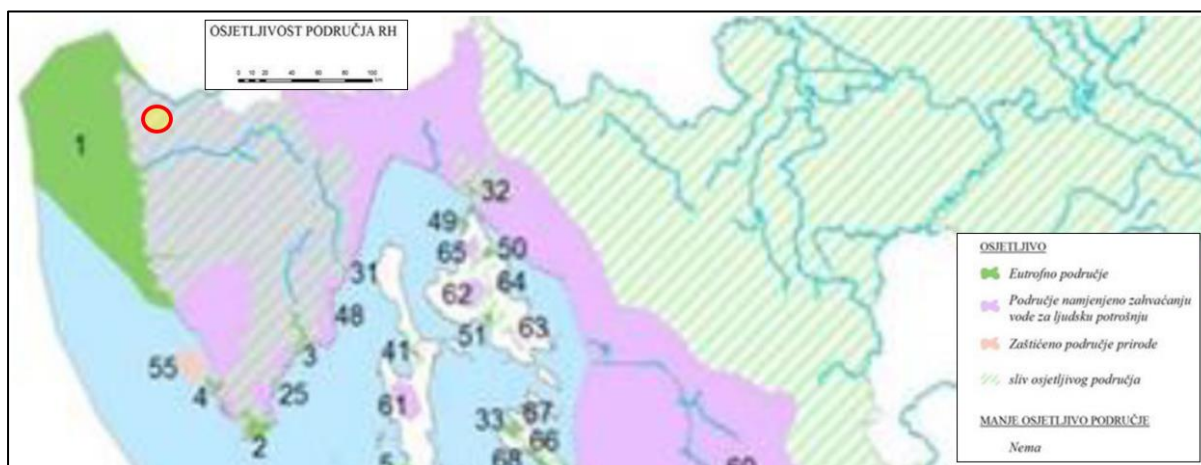
U nastavku je prikazana lokacija zahvata u odnosu na područja malog sliva.



Slika 17. Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora na području Istarske županije s naznakom na sektor „E“ i broj 21 s ucrtanom lokacijom zahvata

### 3.3.2. Stanje vodnog tijela

Odlukom o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22) određuju se osjetljiva područja u Republici Hrvatskoj. Temeljem Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19 i 84/21) osjetljiva područja su područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda. Lokacija zahvata nalazi na području sliva osjetljivog područja, a kako je prikazano slikom 18.



Slika 18.: Prikaz lokacije zahvata u odnosu na osjetljiva područja

Najbliže osjetljivo područje u odnosu na lokaciju zahvata je osjetljivo područje oznake 1 (ID 41011000, Zapadna obala istarskog poluotoka, Kriterij određivanja osjetljivog područja 1, Onečišćujuća tvar čije se ispuštanje ograničava su dušik i fosfor).

Najbliže vodno tijelo u odnosu na lokaciju zahvata navedeno je u nastavku.

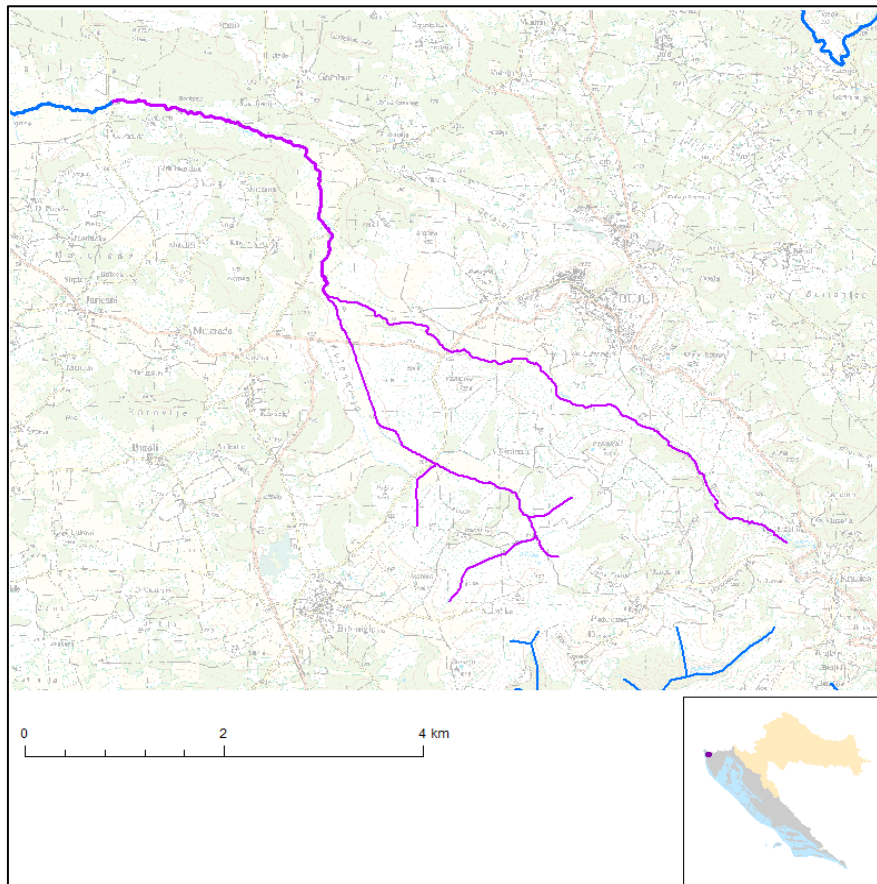
- Vodno tijelo JKR00072\_007263, Umaški potok

Karakteristike vodnog tijela prikazane su u nastavku Tablicom 7.

Tablica 1. Opći podaci vodnog tijela JKR00072\_007263, Umaški potok

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00072_007263, UMAŠKI POTOK	
Šifra vodnog tijela	JKR00072_007263
Naziv vodnog tijela	UMAŠKI POTOK
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Povremene tekućice Istre (HR-R_19)

Dužina vodnog tijela (km)	3.98 + 12.44
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI_01
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 19. Prikaz lokacije vodnog tijela JKR00072\_007263, Umaški potok

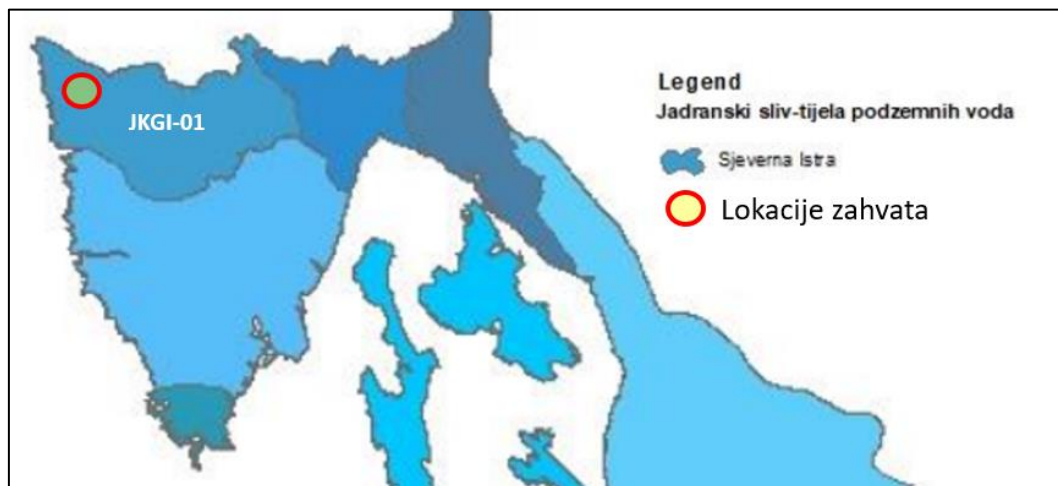
STANJE VODNOG TIJELA JKR00072_007263, UMAŠKI POTOK			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijско stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijски elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje loše stanje dobro stanje loše stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje loše stanje dobro stanje loše stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	<b>vrlo loše stanje</b> nije relevantno vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo loše stanje	<b>vrlo loše stanje</b> nije relevantno vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo loše stanje	nema procjene <b>veliko odstupanje</b> <b>veliko odstupanje</b> nema odstupanja nema odstupanja <b>veliko odstupanje</b>
Osnovni fizikalno kemijски pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	<b>loše stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	<b>loše stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja <b>srednje odstupanje</b>
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	<b>loše stanje</b> dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	<b>loše stanje</b> dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja <b>srednje odstupanje</b>
Kemijско stanje Kemijско stanje, srednje koncentracije Kemijско stanje, maksimalne koncentracije Kemijско stanje, biota	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje nema podataka	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje nema podataka	

Slika 20. Stanje vodnog tijela JKR00072\_007263, Umaški potok

Područje planiranog zahvata nalazi se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. godine i Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027. godine klasificirano kao grupirano vodno tijelo podzemne vode Sjeverna Ista s kodom JKGI-01.

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjem 2016.-2021. godine u novom nacrtu Plana broj podzemnih voda ostao je isti.

U nastavku je prikazana pregledna karta tijela podzemne vode na području lokacije zahvata, a prema Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjem 2022.-2027.



Slika 21. Prikaz grupiranog vodnog tijela podzemnih voda s ucrtanom lokacijom zahvata

Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGN-01 Sjeverna Istra prikazani su tablicom 2.

**Tablica 2. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu Sjeverna Istra**

<b>Kod</b>	<b>JKGI-01</b>
<b>Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode</b>	SJEVERNA ISTRA
<b>Poroznost</b>	Pukotinsko-kavernozna
<b>Površina (km<sup>2</sup>)</b>	907
<b>Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/god)</b>	441
<b>Prirodna ranjivost</b>	srednja 23,7%, visoka 15,6%, vrlo visoka 6,9%
<b>Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode</b>	HR/SLO

Tablicom 3. je prikazana ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na krškom području Republike Hrvatske prema Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjem 2022.-2027. Za TPV Sjeverna Istra (JKGI-01) ne provodi se test za procjenu Općeg stanja podzemnih voda.

**Tablica 3. Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na krškom području RH**

KOD	TPV	Površina (km <sup>2</sup> )	Testovi se provode DA/NE	Test opće provjere kakvoće		Test zaslanjenje i druge intruzije		Test zone sanitarne zaštite	
				Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.
JKGI-01	Sjeverna Istra	907	NE	-	-	-	-	-	-

Tablicom 4. je prikazana ocjena količinskog stanja tijela podzemnih voda u krškom području Republike Hrvatske prema Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjem 2022.-2027.

**Tablica 4. Ocjena količinskog stanja tijela podzemnih voda na krškom području RH**

KOD	TPV	Ocjena stanja	Ocjena pouzdan.	Ocjena mogućnosti zaslanjenja i drugih intruzija	Učestalo prisutna zaslanjivanja i druge intruzije na mjestima vodozahvata	Prekomjernost crpljenja kao mogući uzrok zaslanjivanja	Ocjena stanja	Ocjena pouzdan.
JKGI-01	Sjeverna Istra	dobro	niska	DA	NE	NE	dobro	visoka

Na osnovu ukupne ocjene stanja zaključujemo da je za područje TPV Sjeverna Istra ocijenjeno kao dobro i da je ocjena pouzdanosti visoka.

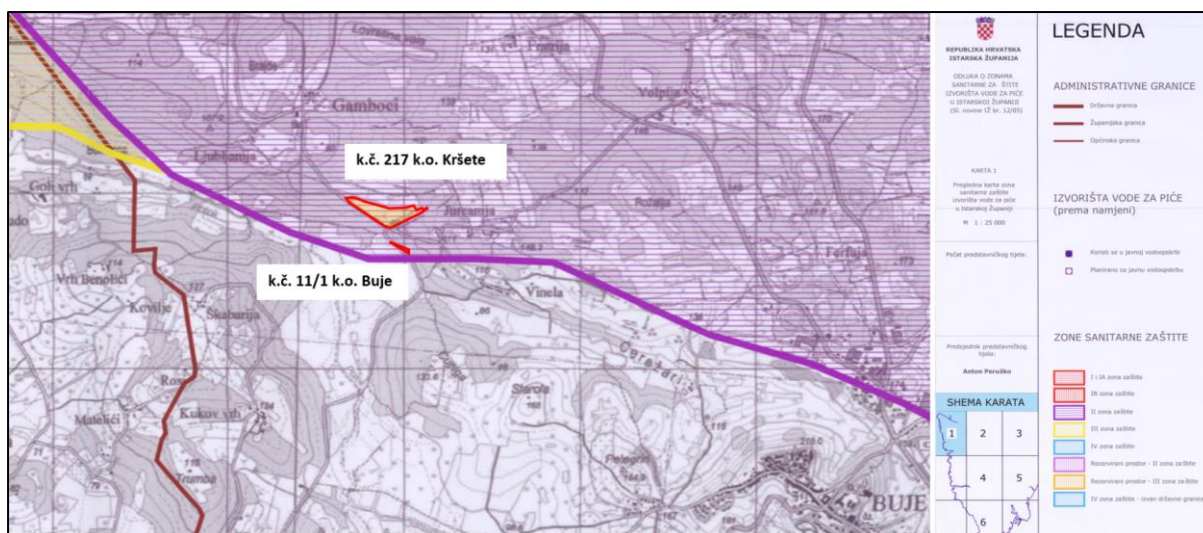
### 3.3.3. Zone sanitarne zaštite

Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11) za zaštitu krških vodonosnika – izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu predviđene su 4 zone zaštite:

- zona ograničene zaštite - IV. zona
- zona ograničenja i kontrole - III. zona
- zona strogog ograničenja - II. zona
- zona strogog režima zaštite - I. zona

Lokacija zahvata na k.č. 217 k.o. Kršete i k.č. 11/1 k.o. Buje nalazi se u II. zoni sanitarne izvorišta za piće u Istarskoj županiji.

U nastavku je prikazana lokacija planiranog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta za piće u Istarskoj županiji.



**Slika 22. Prikaz planiranog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta za piće u Istarskoj županiji**

Zona ograničene zaštite - IV. zona obuhvaća sliv izvorišta izvan III. zone s mogućim tečenjem kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju od 10 do 50 dana u uvjetima velikih voda, odnosno, područje s kojeg su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja manje od 1 cm/s, kao i ukupno priljevno područje neovisno o dijelu napajanja koje sudjeluje u obnavljanju voda odnosnog izvorišta. U zoni ograničene zaštite, IV. zoni, zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- građenje objekata bazne kemijske i farmaceutske industrije
- građenje industrijskih objekata koji ispuštaju za vodu opasne tvari (ili otpadne vode), ukoliko nije riješen ili nije moguće primijeniti zatvoren tehnološki proces ili se otpadne vode ne priključuju na izvedeni sustav javne odvodnje i ukoliko nije provedena procjena utjecaja na okoliš,
- nekontrolirano odlaganje otpada,
- građenje cjevovoda za tekućine koje su opasne za vodu bez propisane zaštite,
- uskladištenje radioaktivnih i za vodu drugih opasnih tvari, izuzev uskladištenja lož ulja za grijanje objekata (domaćinstva, škole, ustanove, malo poduzetništvo) i pogonskog goriva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu, a prednost se daje izgradnji objekata na plin
- građenje rezervara i pretakališta za naftu i naftne derivate, radioaktivne i ostale za vodu opasne tvari,
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin, radioaktivne tvari, kao i izrada podzemnih spremišta,
- nekontrolirana uporaba tvari opasnih za vodu kod građenja objekata,
- građenje prometnica državnih i županijskih bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda i
- eksploataciju mineralnih sirovina ukoliko nije provedena procjena utjecaja na okoliš.

Zona ograničenja i kontrole - III. zona - obuhvaća dijelove krških slivova izvan vanjskih granica druge zone, s mogućim tečenjem vode kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju između 1 i 10 dana u uvjetima visokih vodnih valova, odnosno područja u kojem su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja između 1-3 cm/s. U zoni ograničenja i kontrole - III. zoni, uz zabrane iz IV. zone, zabranjuje se:

- deponiranje otpada,



- građenje novih odlagališta i građevina za obrađivanje otpada, osim reciklažnih dvorišta i transfer stanica predviđenih Prostornim planom Istarske županije uz provođenje mjera zaštite kod građenja i korištenja objekta definiranih procjenom utjecaja na okoliš;
- upotreba pesticida iz A skupine opasnih tvari prema važećim propisima RH
- površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina,
- građenje industrijskih postrojenja opasnih za kakvoću podzemne vode, i građenje cjevovoda za tekućine koje su štetne i opasne za vodu.

Zona strogog ograničenja - II. zona - obuhvaća glavne podzemne i površinske drenažne tokove s mogućim tečenjem do zahvata vode do 24 sata, odnosno područja s kojeg su brzine (prividne i stvarne) tečenja veće od 3 cm/s. Druga zona obuhvaća i ponore i ponorne zone u slivnom području, te se oni ograđuju i označavaju kao II. zona. U II. zoni, uz zabranu iz III. zone, zabranjuje se:

- poljodjelska proizvodnja, osim proizvodnje hrane na principima ekološke poljoprivrede
- stočarska proizvodnja, osim za potrebe seljačkog gospodarstva, odnosno obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva,
- građenja pogona za proizvodnju, skladištenje i transport opasnih tvari,
- gradnja groblja i proširenje postojećih,
- građenje svih industrijskih pogona,
- građenje autocesta i magistralnih cesta (državnih i županijskih cesta),
- građenje željezničkih pruga i
- građenje drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću podzemne vode.

### 3.3.4. Ranjiva područja

Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 130/12) područje Istarske županije proglašeno je ranjivim područjem, odnosno područjem podložnim onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla. Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog podrijetla čine vode, a posebno one namijenjene za ljudsku potrošnju, koje sadrže povećanu koncentraciju nitrata (više od 50 mg/l, izraženo kao  $\text{NO}_3^-$ ) i vode podložne eutrofikaciji uslijed unosa veće količine dušičnih spojeva poljoprivrednoga podrijetla. Na ranjivim područjima potrebno je provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla.

Navedenom Odlukom, područje planiranog zahvata nalazi se unutar ranjivog područja.

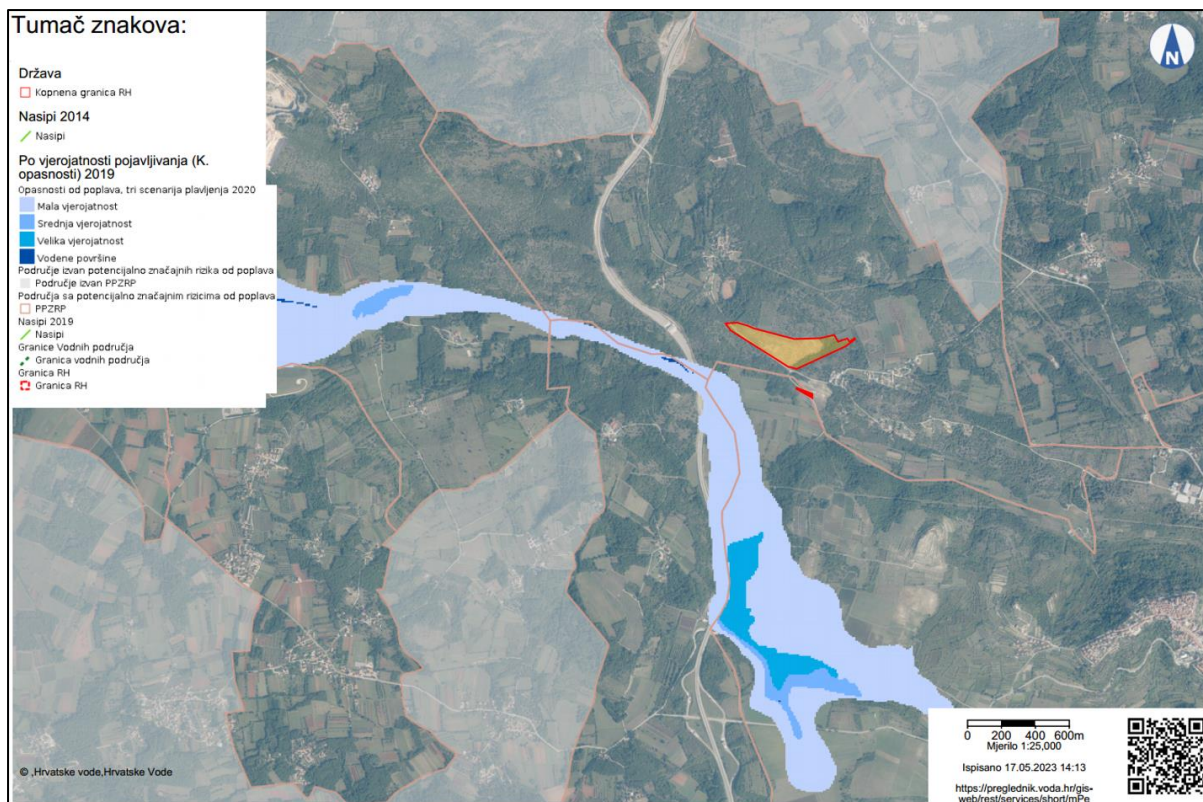


Slika 23. Prikaz planiranog zahvata u odnosu na ranjiva područja

### 3.3.5. Opasnost i rizik od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se povremeno pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći. Međutim, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera rizici od poplavlivanja se mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Zbog prostranih brdsko-planinskih područja s visokim kišnim intenzitetima, širokih dolina nizinskih vodotoka i sve učestalijih pojava vremenskih ekstrema koje se mogu promatrati u kontekstu klimatskih promjena, velikih gradova i vrijednih dobara na potencijalno ugroženim površinama te zbog nedovoljno izgrađenih zaštitnih sustava, Republika Hrvatska je prilično izložena poplavama. Opasnost od poplava predstavlja vjerojatnost događaja koji može imati štetne posljedice, dok rizik od poplava predstavlja vjerojatnost negativnih društveno-ekonomskih i ekoloških posljedica plavljenja.

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 126. i 127. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19), izrađene su karte opasnosti od poplava i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava. Pregledna karta opasnosti od poplava u blizini lokacije planiranog zahvata dana je u nastavku.



Slika 24. Pregledna karta opasnosti od poplava u blizini lokacija planiranog zahvata

Pregledom kartografskog prikaza opasnosti od poplava na području Istarske županije te lokacije predmetnog zahvata zaključuje se kako su unutar područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava.

### 3.4. Geološke značajke područja

Područje Istarskog poluotoka dio je dinarskog krškog područja specifične geomorfološke građe (kako na površini tako i u podzemlju) uglavnom razvijenim u karbonatnim stijinama. Ovakav tip stijena karakterizira velika propusnost, a kao rezultat toga je ograničena količina ili potpuni nedostatak površinskih voda i tokova.

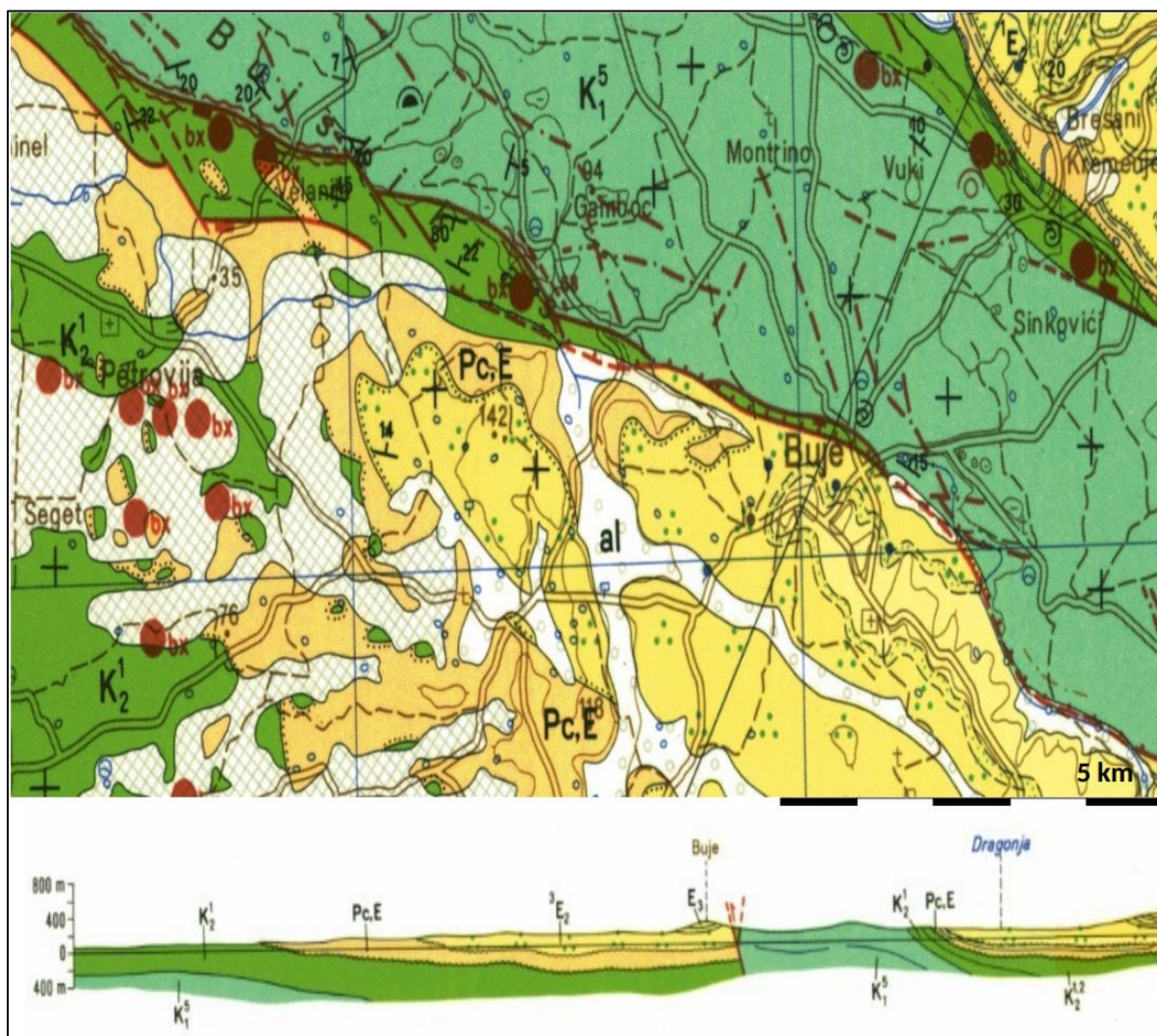
Međutim, s druge strane je bogata hidrografska mreža i nastanak značajnih vodonosnika u krškom podzemlju. Istarski je poluotok tijekom geološke prošlosti bio izložen višefaznim tektonskim pokretima. Istru pokrivaju dva paleogeografska i strukturna pojasa Dinarida. Prvi pojas je Dinarska karbonatna platforma kojoj pripadaju planinski masivi Ćićarije i Učke na sjeveroistoku. Drugi pojas je Jadranska karbonatna platforma koja obuhvaća preostali dio poluotoka.

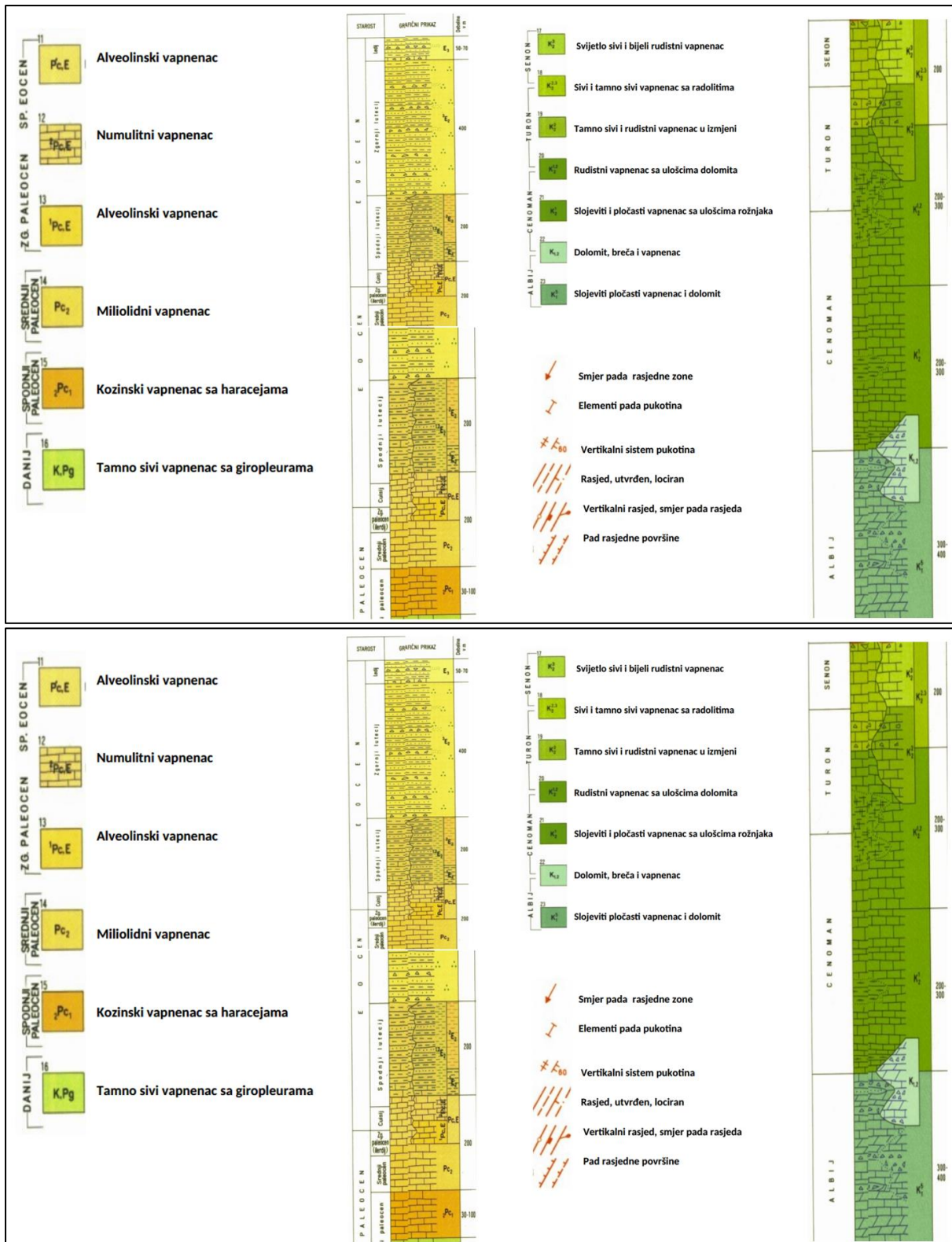
Glavno strukturno obilježje masiva Ćićarije i Učke je intenzivna tektonska poremećenost, a izgrađen je od karbonatnih naslaga kredne do paleogenske starosti, te paleogenskih klastita. Masiv je ispresijecan pretežno reversnim rasjedima i povijenim slojevima koji su generirani tijekom pirinejske orogeneze u tercijaru. Pirinejska orogeneza zaslužna je za složenost građe i hidrogeoloških odnosa na istraživanom području.

Geološki gledano, Istarski poluotok se može podijeliti na tri područja:

1. Jursko-krednopaleogeni karbonatni ravnjak južne i zapadne istre,
2. Kredno-paleogeni karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri,
3. Paleogeni flišni bazen središnje Istre.

Geološka obilježja predmetnog terena, temelje se na podacima Osnovne geološke karte, lista Trst-L 33-88, 1:100,000, koju je izradio Institut za geološka istraživanja Ljubljana (Pleničar, Polšak, Šikić), 1969.g, s pripadajućim tumačem.





Slika 25. Osnovna geološka karta Republike Hrvatske, list Tsrt – isječak Buje

Područje Grada Buja pripada središnjem flišnom području (Siva Istra). Predmetno područje se još naziva i bujanski krš ili sedlasta (antiklinalna) zaravan Buja koja se uglavnom sastoji od sedimenata fliša, najčešće pješčenjaka i lapora. Prema Osnovnoj geološkoj karti područja planiranog zahvata na lokaciji nalazimo flišne naslage gornjeg i srednjeg eocena.

Planirani vodozahvat na području naselja Gamboci (k.č. 217 k.o. Kršete) lociran je u prostoru koji izgrađuju donjokredne naslage alba ( $K_1^5$ ) te su predstavljene tankouslojenim i pločastim vapnencima u izmjeni s dolomitom i brečama. Debljina im iznosi 300 do 400 m.

Okolno područje, geološkom smislu pripada prijelaznim naslagama paleocena i eocena (Pc,E) s numulitnim i alveolinskim vapnencima, a procijenjena debljina je oko 100 m i serija fliša ( $^3E_2$ ) koja je predstavljena laporima, pješčenjacima, brečama te vapnencima u međusobnoj izmjeni. Debljina ovih naslaga procjenjuje se na oko 400 m.

### 3.5. Pedološke značajke

Već i sama pučka podjela Istre na bijelu, sivu i crvenu ukazuje na jasnu morfološku raznolikost i različite geološke specifičnosti područja. Bijela Istra predstavlja izdignuto, kršeno kamenito područje Učke i Ćićarije (sjeverna-sjeveroistočna Istra), građeno od okršenih krednih i paleogenskih vapnenaca. Siva Istra je središnje područje Istre koje predstavlja depresiju zapunjenu flišnim materijalom. Crvena Istra predstavlja jugozapadni i zapadni dio Istarskog poluotoka, a svoju boju duguje velikoj količini zemlje crvenice koja prekriva zaravan izgrađen od jurskih i krednih karbonatnih stijena.

Također, Istarska tla možemo podijeliti i na četiri cjeline na temelju geološko-litoloških, geomorfoloških, klimatskih i vegetacijskih prilika te njihovih međusobnih utjecaja. *Brdsko-planinsko područje Učke i Ćićarije* izgrađeno je od karstificiranih (okršenih) mezozojskih vapnenaca i dolomita. Brdsko-planinsko područje Učke i Ćićarije uglavnom je područje šumske vegetacije. *Flišno područje središnje Istre* građeno je od lapora, pješčenjaka i mekših vapnenaca. Podložno je trošenju, ima više silikata i nema krških pojava. Na jake erozivne pojave (plosnata, brazdasta i jaružna erozija) utječu reljef, nepropusnost matičnog supstrata, oborine (1.200 mm godišnje) i čovjek (antropogenizacija), posebice poljoprivredom i krčenjem šuma (deforestacija). Ondje su uglavnom mlađa tla koja su plitka, suha i vrlo podložna trošenju, pa su neprestance u stvaranju. Rastresiti dio fliša može biti dublji ili plići, a s obzirom na udio pješčenjaka i lapora manje ili više skeletan. Na takvoj podlozi nastaje slabo plodan silikatno-karbonatni sirozem i nešto plodnija karbonatna rendzina, koji ispiranjem karbonata postupno prelaze u smeđa tla. Rendzine na zaravnjenim površinama ugl. su obrasle niskom bjelogoričnom šumom. Samo su terasasti zaravnjeni dijelovi i blage padine pogodne za poljoprivredu jer su ogoljeni flišni dijelovi izloženi trošenju. Na takvim oblicima reljefa čovjek stvara i održava antropogeno tlo, koje obradbom i gnojibom nastoji učiniti što plodnijim. Flišno područje središnje Istre mješovito je područje šumske vegetacije i poljoprivrednih površina. *Istarska ploča* obuhvaća gotovo polovinu zapadne Istre. To je zaravan mezozojskih vapnenaca, premda valovita i s krškim pojavama (doline, vrtače, ponikve i dr.), na kojoj su se razvili različiti oblici tipova tala koja se nazivaju crvenicama (*terra rossa*). Siromašna su humusom u površinskom sloju, ispod kojega je glinovitiji crveni sloj nastao od netopiva ostatka vapnenačkih stijena. Dubine su oko 30cm do 70 cm, a na tanko uslojenim vapnencima mogu biti i plića. Crvenice neujednačeno zadržavaju vlagu, a siromašne su dušikom i fosforom, što se u poljoprivredi nadoknađuje natapanjem i gnojibom. U dubljim slojevima uz povećanu vlagu pojačava se ispiranje, pa nastaju lesivirane (isprane) crvenice. Na višim oblicima reljefa, što se izdižu iz područja reliktnih crvenica, na vapnencu i dolomitu nastaju smeđa plitka tla, koja se razvijaju izravno iz matičnog vapnenca. Na manjim su površinama raširena eutrična smeđa tla, koja se razvijaju na eolskim sedimentima. Iako je antropogenizacija crvenica raznolika i vrlo intenzivna, one nisu bitno promijenile svojstva, pa Istarsku ploču pokrivaju slabo, srednje i jako antropogena tla različitih tipova crvenica. Područje je pretežno poljoprivredno te prikladno za uzgoj sredozemnih i submediteranskih kultura. U dolinama i poljima (doline rijeke Mirne, Raše, Boljunčice, Pazinčice, Dragonje i Rižane te Čepičko i Krapansko polje) najmlađe naplavine čine mladi sedimenti pretežno karbonatnog

materijala flišnog podrijetla. Zbog oblika reljefa ondje su tla prekomjerno navlažena barem u dijelu godine, pa su nastala močvarno-glejna tla s gornjim humusnim slojem i donjim slojem u kojem se odvijaju procesi oksidacije i redukcije. No, zbog opsežnih melioracijskih zahvata danas se takva tla drže antropogenim hidromorfnim tlima (s povremenim ili trajnim prekomjernim vlaženjem). Područje je pogodno za intenzivnu poljoprivredu.

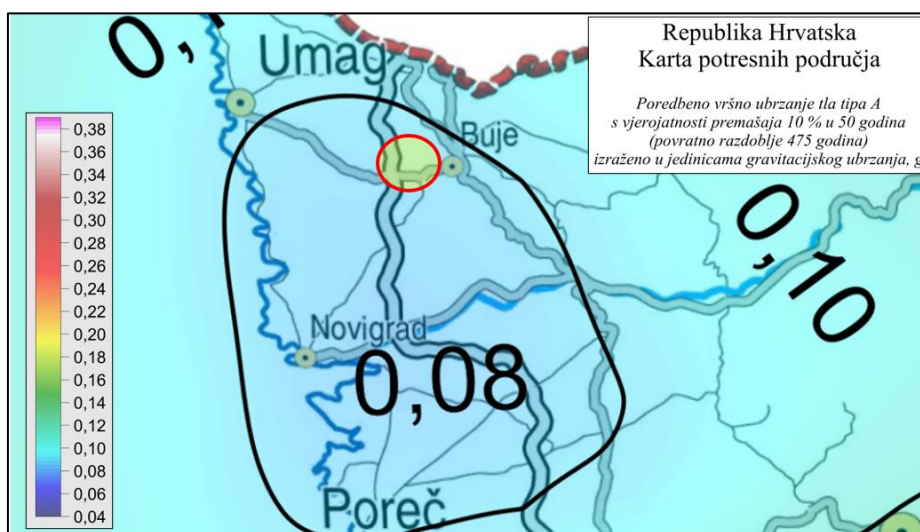
Pedološke karakteristike tla na području lokacije zahvata prikazane su slikom 26.



Slika 26. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na pedološke karakteristike tla

### 3.6. Seizmološke značajke

Potres je prirodna pojava prouzročena iznenadnim oslobađanjem energije u zemljinoj kori i dijelu gornjega plašta koja se očituje kao potresanje tla. Kartom potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje do 475 godina prikazana su potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja ( $\alpha_{gR}$ ) površine temeljnog tipa A. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja  $g$  ( $1 g = 9,81 m/s^2$ ). Iznosi poredbenih vršnih ubrzanja na karti prikazani su izolinjama s rezolucijom od 0,02  $g$ . Prikaz lokacije predmetnog zahvata na karti potresnih područja dan je u nastavku.



Slika 27. Karta potresnog područja s ucrtanom lokacijom zahvata

Kako su potresi u vremenu razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi, njihovo događanje na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres. Povratna razdoblja ( $T = 475$  godina) imaju smisla samo za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati tijekom navedenog razdoblja, ali ne i za procjenu vremena u kojem će se ista dogoditi.

Tektonika istarskog poluotoka je relativno jednostavna, razlikuju se dvije glavne tektonske jedinice. Prvoj pripada područje jugozapadne Istre, gdje nema intenzivnih tektonskih pokreta. Slojevi su slabije poremećeni, relativno slabije nagnuti, a slijed naslaga je superpozicijski. Drugoj jedinici pripada područje sjeveroistočnog dijela Istre koju karakteriziraju izrazite ljuskave i navlačne strukture nastale intenzivnim tektonskim gibanjima.

Promatrano je područje u sustavu Istarskog poluotoka i odvojeno je od seizmički aktivnog apeninskog i dinaridskog sistema i svrstava se u kategoriju aseizmičkih područja.

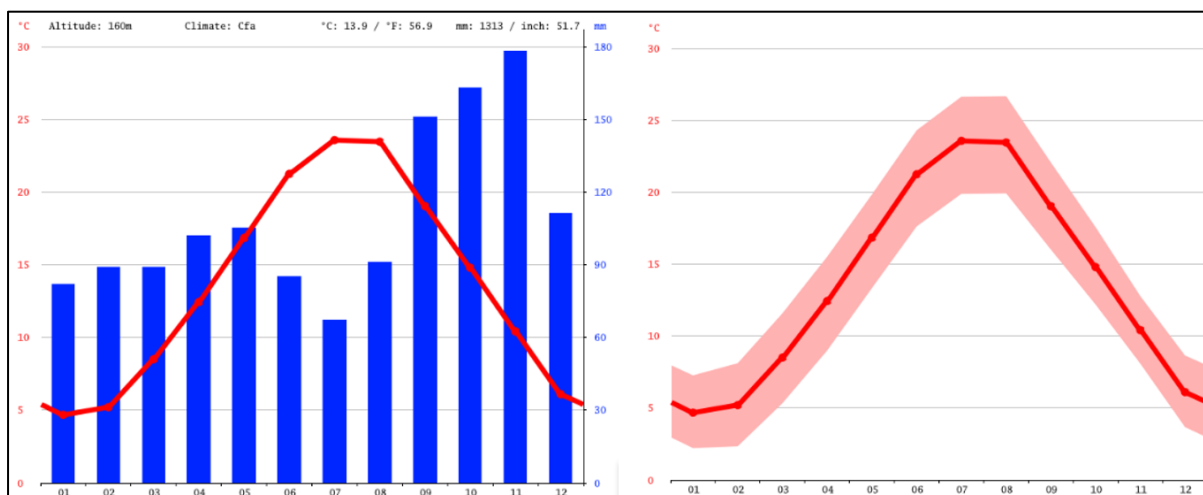
### 3.7. Klimatske značajke

Klimatološka obilježja šireg područja (Istarski poluotok) određuje umjerena sredozemna klima u obalnom pojasu te umjerena kontinentalna klima u srednjoj i sjevernoj Istri. Sredozemna klima duž obale postupno se mijenja prema unutrašnjosti i prelazi u kontinentalnu zbog hladna zraka koji struji s planina i zbog blizine Alpa. Najniži obalni dio, do nadmorske visine oko 150 metara ima prosječnu siječansku temperaturu iznad  $4^{\circ}\text{C}$ , a srpanjsku od 22 do  $24^{\circ}\text{C}$ . Termički utjecaj mora seže dublje u unutrašnjost Istre po dolinama rijeka, a vrlo je ograničen na strmim obalama Liburnijskog primorja. S porastom nadmorske visine u unutrašnjosti Istre prosječne siječanske temperature snižavaju se na 2 do  $4^{\circ}\text{C}$ , u najvišim predjelima na sjeveroistoku poluotoka i ispod  $2^{\circ}\text{C}$ . Srpanjske su temperatura u unutrašnjosti 20 do  $22^{\circ}\text{C}$ , u brdovitoj Ćićariji 18 do  $20^{\circ}\text{C}$ , a na najvišim vrhovima i ispod  $18^{\circ}\text{C}$ .

Prostorni raspored oborina u Istri pod neposrednim je utjecajem reljefa. Veći dio vlažnog zraka nad Istru dolazi s jugozapada. Zračne se mase sudaraju s reljefnom preprekom između Slavnika i Učke te zbog podizanja zraka dolazi do kondenzacije i stvaranja oborina. Zato su brdoviti predjeli na sjeveroistoku najkišovitiji, dok najmanje kiše padne na zapadnoj obali i jugu. Iako količina oborine raste od zapada prema istoku Istre, cijeli poluotok ima isti oborinski režim. Najviše oborina padne u jesen, a manje je izrazit sekundarni vrhunac na prijelazu proljeća u ljeto - najveće količine padnu u listopadu (12,4%), studenom (11,1%) i rujnu (9,6%) te svibnju (10,0% godišnjih oborina). Najmanje je oborina na kraju zime i početku proljeća te ljeti dok je tuča moguća u lipnju i srpnju. Srednja godišnja količina oborina za područje sjeverne Istre iznosi oko  $850\text{ mm/m}^2$ . Snijeg je rijetka pojava i zadržava se po nekoliko dana. Pojava mrazeva u vegetacijskom periodu je rijetka jer je insolacija veoma povoljna s prosječno oko 6,5 sunčanih sati dnevno. U odnosu na vegetacijski period, godišnji raspored oborina je neprikladan, jer najviše kiše padne u toku jeseni i zime. Unatoč prosječno dobroj vlažnosti klime velika varijabilnost oborina može povećati opasnost od suše, koja je najveća na zapadnoj obali, gdje su količine oborina najmanje, a razdoblje vrlo visokih temperatura traje i do tri mjeseca. Zbog manje sposobnosti zadržavanja vlage u tlu, suša je česta i u krškim predjelima koji imaju više oborina. Karakteristični vjetrovi za ovo područje su bura, jugo i maestral. Najtopliji mjesec je srpanj s prosječnom temperaturom od  $22,9^{\circ}\text{C}$ , a najhladniji siječanj s prosječnom temperaturom  $3,4^{\circ}\text{C}$ .

Područje grada Buja pripada sredozemnom tipu klime sa submediteranskim karakteristikama (Köppen-Geiger klasifikacija klime je Cfa). Ljeta su topla, vedra i sunčana, a zime blage, oblačnije i vlažnije. Prosječna godišnja temperatura je  $13,9^{\circ}\text{C}$ , dok prosječna godišnja količina padalina iznosi 1.313 mm. Najsušniji mjesec je srpanj (prosječno oko 67 mm), dok najviše padalina ima u mjesecu studenom (prosječno oko 178 mm). Najtopliji mjesec je također srpanj (prosječna temperatura iznosi  $23,6^{\circ}\text{C}$ ), a najhladnije je u mjesecu siječnju

(prosječna temperatura iznosi 4,7°C). U nastavku je prikazan klimatski dijagram područja predmetnog grada Buja (mjesečno vrijeme i prosječna temperatura).



Slika 28. Klimatski dijagram područja grada Buja: mjesečno vrijeme i prosječna temperatura (izvor: <https://en.climate-data.org/europe/croatia/buje/buje-768321/>)

### 3.8. Klimatske promjene

Klima se u širem smislu odnosi na srednje stanje klimatskog sustava koji se sastoji od niza komponenata (atmosfera, hidrosfera, kriosfera, tlo, biosfera) i njihovih međudjelovanja. Klima u užem smislu predstavlja prosječne vremenske prilike izražene pomoću srednjaka, ekstrema i varijabilnosti klimatskih veličina u dužem, najčešće 30-godišnjem razdoblju. Najvažniji meteorološki elementi koji definiraju klimu su sunčevo zračenje, temperatura zraka, tlak zraka, smjer i brzina vjetera, vlažnost, oborine, isparavanje, naoblaka i snježni pokrivač. Da bi se odredila klima nekog područja potrebno je mjeriti meteorološke elemente ili opažati meteorološke pojave kroz dulje vremensko razdoblje (minimalno 30 godina).

Osim prostorno, klima se mijenja i u vremenu. Zamjetna je međusezonska različitost klime kao i varijacije klime na godišnjoj i višegodišnjoj skali, ali i tijekom dugih razdoblja kao što su npr. ledena doba koja su uzrokovana astronomskim čimbenicima koji mijenjaju dolazno Sunčevo zračenje na površinu Zemlje. Varijacije klime vidljive su u promjenama srednjeg stanja klime, promjenama međugodišnje varijabilnosti klimatskih parametara te drugih statističkih veličina koje opisuju stanje klime kao što je primjerice pojavljivanje ekstrema. Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom.

Dokumentom *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)* u sklopu projekta *Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama* analizirana je klima na području Republike Hrvatske te su procijenjene moguće klimatske promjene u budućem razdoblju.

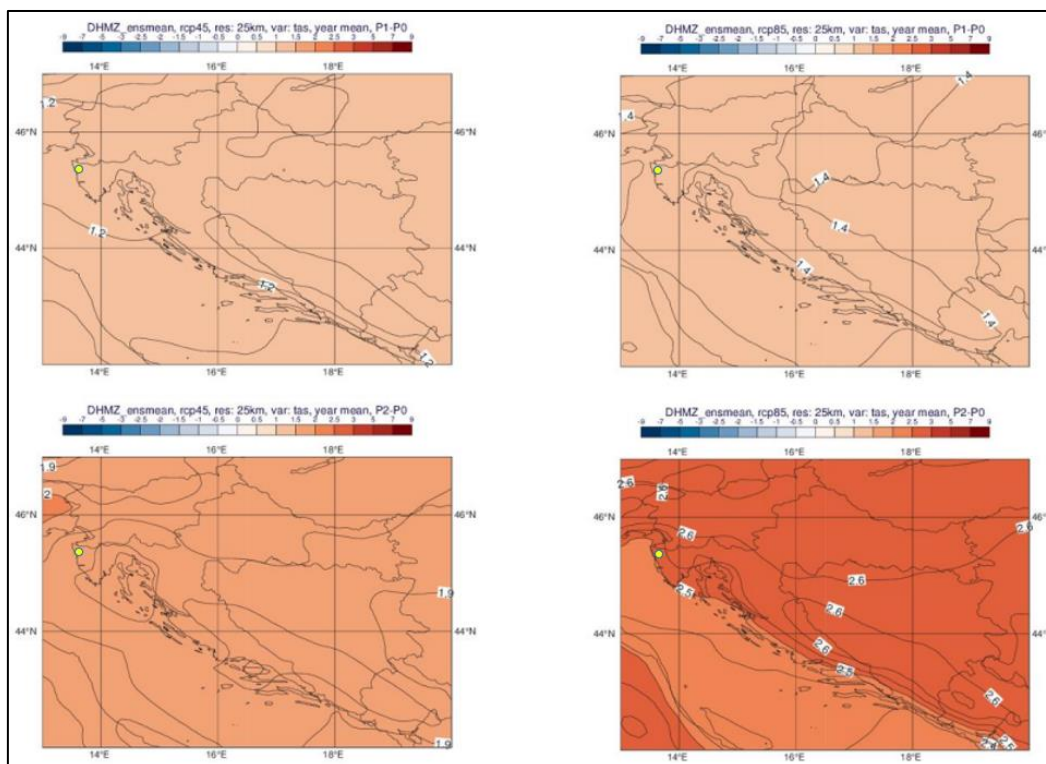
Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Regionalnim klimatskim modelom izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira



srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Analiza klimatskih promjena izrađena je modeliranjem modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km te je izrađena dodatna analiza istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.

U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0,7 do 1,4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Najveći porast temperature očekuje se u primorskim dijelovima Hrvatske. Do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se u priobalnom dijelu u ljeto i jesen, a nešto manji porast očekuje se u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1,5 °C, a za minimalnu temperaturu do 1,4 °C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2,2 °C, a minimalne do 2,4 °C.

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C. Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C.



**Slika 29. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) analizirana modelom RegCM 12,5 km u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije**

**RegCM modelom (gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine, lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5)**

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

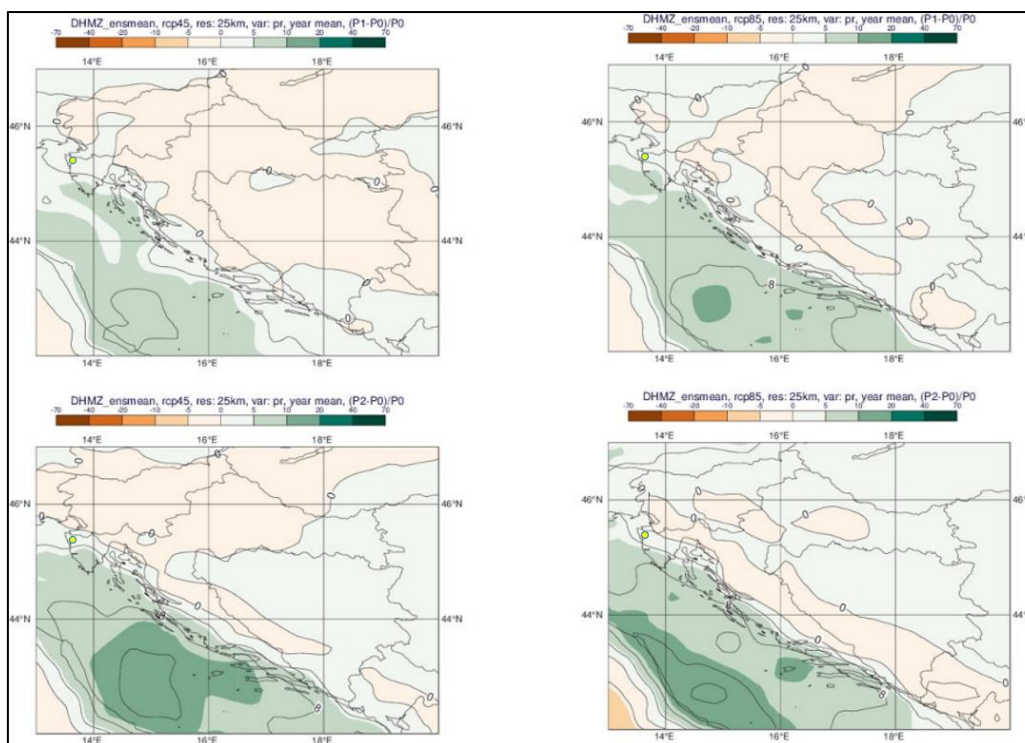
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000. god.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije što ukazuje na bolji prikaz kvalitativne razdiobe oborina.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

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

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

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



**Slika 30. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) analizirana modelom RegCM 12,5 km u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. U srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine, lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5)**

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.

Najveća promjena, smanjenje do gotovo 50%, očekuje se za snježni pokrov u planinskim predjelima. Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15% do 2070., a površinsko otjecanje bi se smanjilo do 10% u gorskim predjelima. Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5%, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetra ne bi se značajno mijenjala, osim na južnom Jadranu u zimi kad se očekuje smanjenje od 5-10%.

Procijenjeni porast razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća je u rasponu između 40 i 65 cm prema rezultatima nekoliko istraživačkih grupa. No, ovu procjenu treba promatrati u kontekstu znatnih neizvjesnosti vezanih za ovaj parametar (tektonski pokreti, promjene brzine porasta globalnih razina mora, nepostojanje istraživanja za Jadran upotrebom oceanskih ili združenih klimatskih modela i dr.).

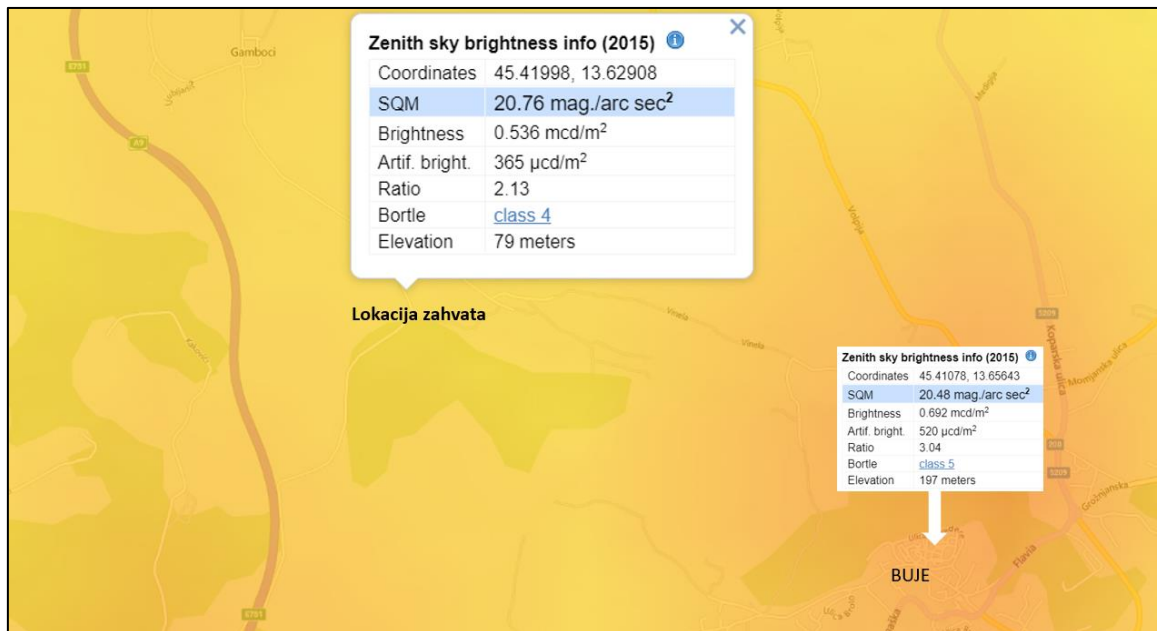
### 3.9. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje postaje sve izraženiji globalni problem koji nastaje uslijed promjena prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima koje mogu biti uzrokovane emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora.

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko

zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Slikom 31. prikazana je razina svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata.



Slika 31. Prikaz svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

Na lokaciji zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi 20,76 mag./arc sec<sup>2</sup>. Onečišćenja spada pod klasu 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko. Najbliže veće svjetlosno onečišćenje nalazi se na lokaciji grada Buja (udaljenost od lokacije zahvata oko 2,6 km i iznosi 20,48 mag./arc sec<sup>2</sup>, klasa 5 - prigradsko područje).

### 3.10. Kvaliteta zraka

Člankom 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14) je na teritoriju Republike Hrvatske određeno 4 aglomeracija i 5 zona. Lokacija izgradnje planiranog predmetnog zahvata nalazi se u zoni oznake HR 4.

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Tablicom u nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR 4 koja obuhvaća Istarsku županiju.

Tablica 5. Prikaz razina onečišćenosti zraka za HR4 - Istarsku županiju

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O <sub>3</sub>	Hg
HR 4	<DPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	<CV	<GV
	Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije							
	SO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>		AOT40 parametar		
	<DPP			<GPP		>CV*		

Oznake: DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, CV\* – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar, GV – granična vrijednost.

Ciljevi mjerenja kvalitete zraka na mjernim postajama su procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš te praćenje trendova promjene podataka. Podaci s mjernih postaja preuzeti su sa službenih stranica Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>). Najbliža mjerna postaje za praćenje kvalitete zraka u odnosu na lokaciju zahvata je mjerna postaja:

- VIŠNجان (RH0115), Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka

Tablica 6. Podaci o kvaliteti zraka na postajama na području Istarske županije u 2022. godini

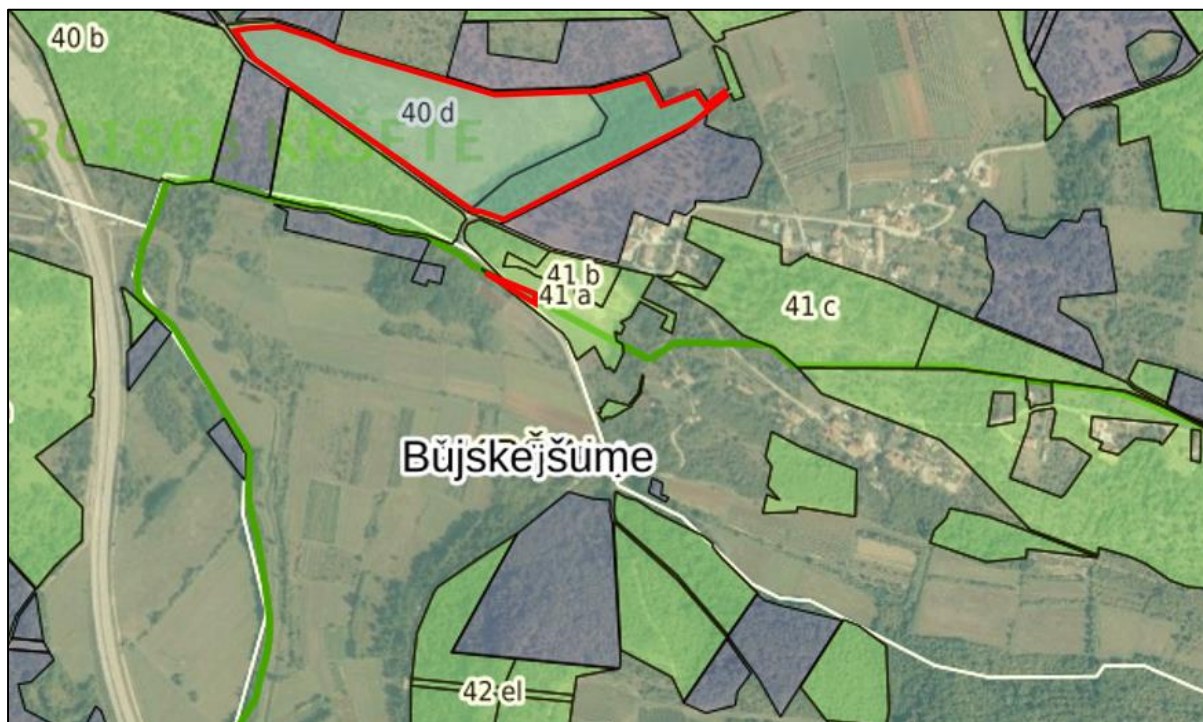
Postaja	Vrijeme uzorkovanja	Onečišćujuća tvar	Srednja vrijednost	Indeks
Višnjan	01.01. - 31.12. 2022.	O <sub>3</sub> – ozon (μg/m <sup>3</sup> )	80,0125	Prihvatljivo (50-100 μg/m <sup>3</sup> )
		PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	12,5733	Dobro (0-20 μg/m <sup>3</sup> )
		PM <sub>2,5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	9,4613	Dobro (0-10 μg/m <sup>3</sup> )

Indeks kvalitete zraka se sastoji od 6 razina u rasponu vrijednosti od dobro do izuzetno loše i relativna je mjera onečišćenja zraka koja opisuje trenutno stanje kvalitete zraka na pojedinoj mjernoj postaji. Niže vrijednosti (razine) indeksa označavaju čišći zrak.

### 3.11. Šumarstvo

Područje grada Buja je disperzivno pokriveno šumom. Manji šumski kompleksi su gotovo ravnomjerno raspoređeni po cijelom teritoriju. Radi se o prirodnoj submediteranskoj zimzelenoj vegetaciji (lovor, hrast crnika, bor, brnistra, ruj i drugo).

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području šumarije Buje, gospodarske jedinice šuma šumoposjednika „Bujske šume“. Uprava šuma podružnica je Buzet, dok je gospodarska jedinica šuma šumoposjednika Kršin.



Slika 32. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume

### 3.12. Promet

Cestovnom mrežom su dobro povezana sva naselja na području Grada Buja. Područjem Grada prolaze državne ceste D300 Umag-Buje, D200 granični prijelaz Plovanija-buje, D21 granični prijelaz Kaštel-Buje, Buje-Ponteporton, županijske ceste Ž5007 (Momjan) i Ž5008 (Triban) te županijske ceste Novigrad-Buje, Buje-Triban-Ponteporton. Područjem grada prolazi i razgranata mreža lokalnih cesta uz velik broj nekategoriziranih cesta.

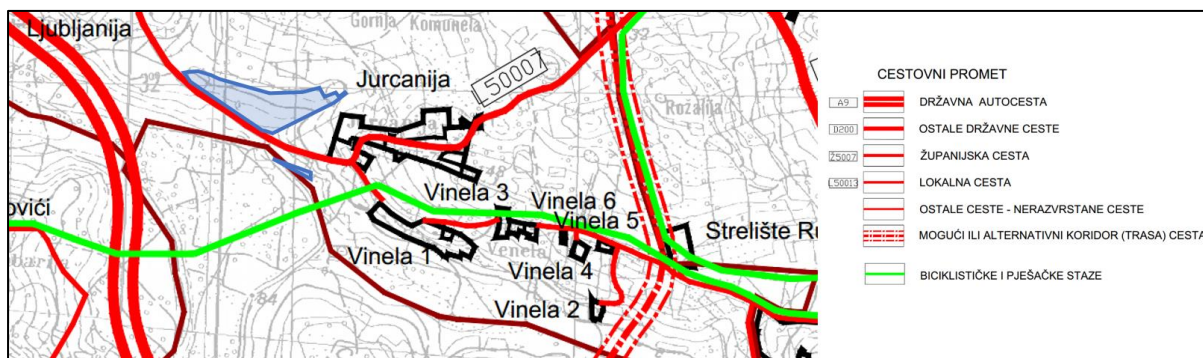
Područjem Grada Buja prolazi autocesta „Istarski Y“, koji povezuje s glavnim cestovnim pravcima šireg područja, kao i željeznicom, morskim lukama i aerodromima u susjednim zemljama. Najznačajniji prometni pravac je Pula-Kopar-Trst.

Na području Grada Buja ne nalaze se zračne luke, ali se na oko 80 km udaljenosti nalazi međunarodna zračna luka u Puli i na oko 60 km zračna luka Ronchi dei Legionari u smjeru grada Monfalcone, Italija.

Područje Grada Buja nema izravnu željezničku vezu s ostatkom države. Najbliža željeznička postaja nalazi se u Buzetu na hrvatskoj strani i u Kopru na slovenskoj strani.

U blizini lokacije zahvata prolaze i biciklističke i pješačke staze.

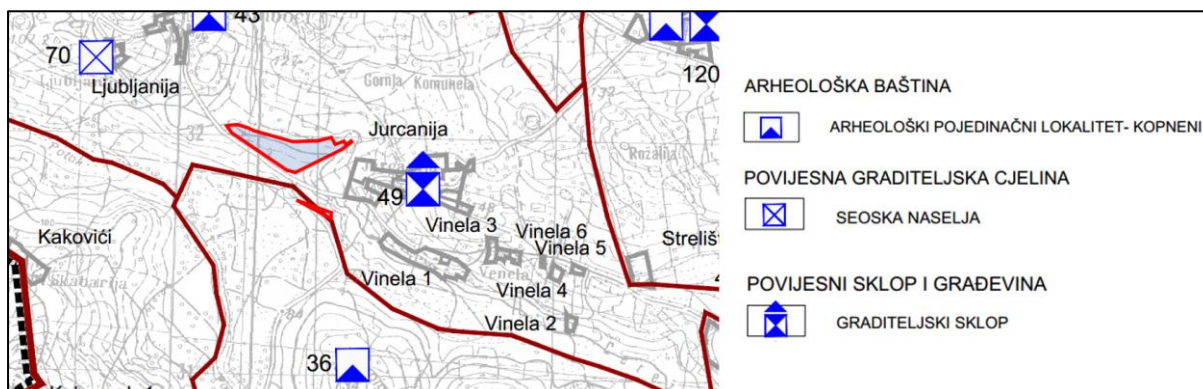
Slikom 33. prikazan je prometni sustav s ucrtanom lokacijom zahvata iz prostorno planske dokumentacije Grada Buja.



Slika 33. Prikaz lokacije zahvata (katastarske čestice) u odnosu na promet (PPUG Buje, Kartografski prikaz 2.1, Infrastrukturni sustavi, Promet, Mjerilo 1:25.000)

### 3.13. Kulturna baština

Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22) nepokretna i pokretna kulturna dobra od interesa su za Republiku Hrvatsku i uživaju njenu osobitu zaštitu. Slikom 34. prikazana su kulturna dobra u blizini lokacije zahvata.



Slika 34. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na kulturna dobra (PPUG Buje, Kartografski prikaz 3.1, Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti, Mjerilo 1:25.000)

Najbliža kulturna dobra u blizini lokacije zahvata su:

- Graditeljski sklop u Jurcaniji (49); povijesni sklop i građevina, najbliža udaljenost oko 450 m
- Arheološko nalazište na lokalitetu Cupiga (36); arheološka baština, najbliža udaljenost oko 700 m
- Ruralna cjelina Ljubljanija (70); seosko naselje, najbliža udaljenost oko 500 m

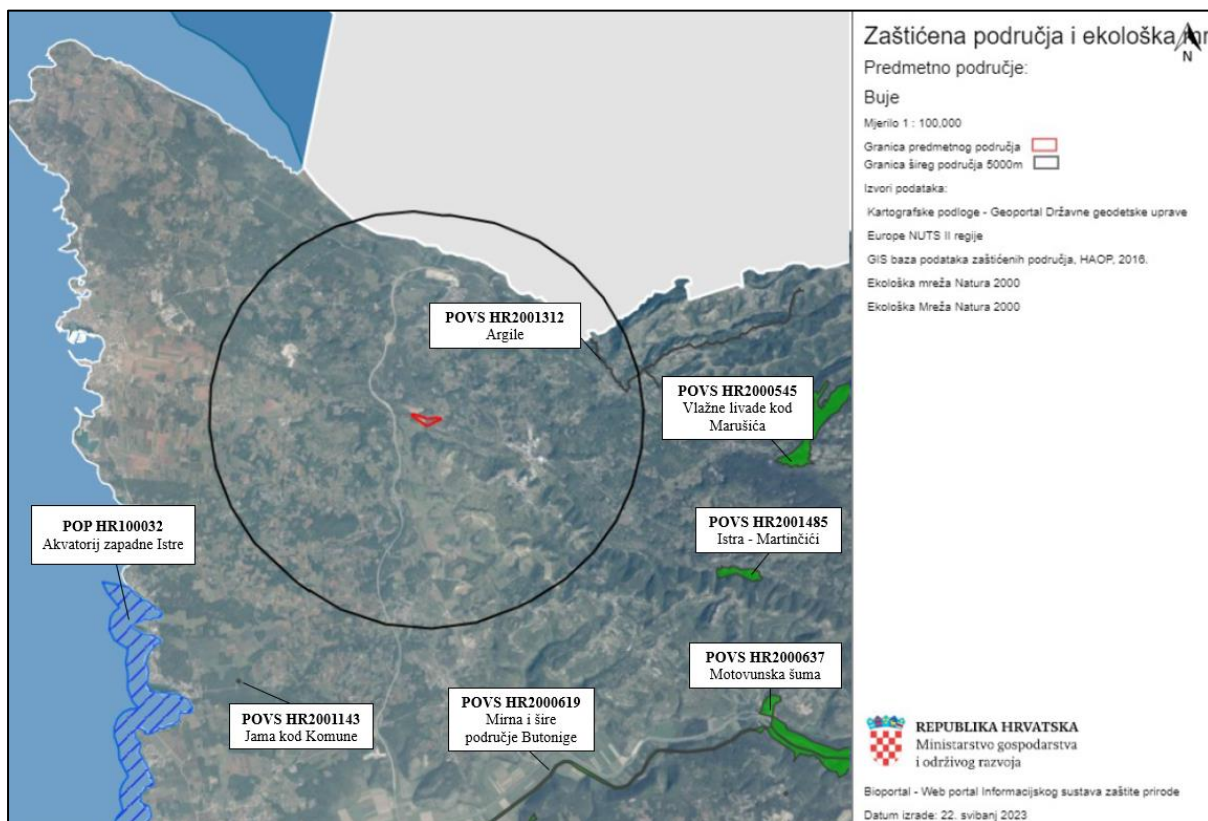
### 3.14. Stanovništvo

Predmetni zahvat izvodi se na području između naselja Gamboci i Buja na administrativnom području Grada Buja. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine naselje Gamboci naseljava 100, a Buje 2.087 stanovnika. Područje Grada Buja naseljava ukupno 4.441 stanovnika.

### 3.15. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa

#### Zaštićena područja i ekološka mreža

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području koje je prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) određeno kao zaštićeno. Također, prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (EU ekološke mreže Natura 2000) lokacija planiranog predmetnog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže. Navedeno je prikazano slikom 35. u nastavku.



Slika 35. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura 2000

Najbliža zaštićena područja u odnosu na lokaciju zahvata nalaze se na udaljenostima većim od 10 km, dok se najbliža područja ekološke mreže (osim HR2001312 – Argile) nalaze na udaljenostima većim od 5 km od lokacije zahvata. Opis obližnjih područja ekološke mreže dan je u nastavku (zaštićena područja ne nalaze se u blizini lokacije zahvata).

### **HR2001312 – Argile (POVS)**

Područje površine 7,34 ha uključuje potok Argile (na sjevernom dijelu poluotoka Istre, u blizini slovenske granice) koji prolazi kroz dolinu, zemljište koje se uglavnom koristi za poljoprivredu, nešto livada i nekoliko sela okruženih šumovitim brežuljcima. Udaljenost od lokacije predmetnog zahvata iznosi oko 4,6 km. Ciljnu vrstu ekološke mreže predstavlja bjelonogi rak - *Austropotamobius pallipes*.

### **HR1000032 – Akvatorij zapadne Istre (POP)**

Područje površine 15.470,1519 ha uključuje obalne vode istarskog poluotoka s uvalama koje su pogodna za morske ptice koje se hrane ribama. Otočići i obalne litice predstavljaju stanište na kojima se morski vranici gnijezde, dok obalne vode predstavljaju važno stanište za zimovalice. Udaljenost od lokacije predmetnog zahvata iznosi oko 8,1 km. Ciljne ptičje vrste i ciljevi očuvanja ekološke mreže dani su u nastavku:

- *Alcedo atthis* - vodomar (zimovalica) (cilj očuvanja: *očuvana populacija i staništa (estuariji, morska obala) za održanje značajne zimujuće populacije*)
- *Gavia arctica* - crnogri plijenor (zimovalica) (cilj očuvanja: *očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije*)
- *Gavia stellata* - crvenogri plijenor (zimovalica) (cilj očuvanja: *očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije*)
- *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* - morski vranac (gnjezdarica) (cilj očuvanja: *očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 150-180 p.*)
- *Sterna hirundo* - crvenokljuna čigra (gnjezdarica) (cilj očuvanja: *očuvana populacija i staništa za gniježđenje (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-10 p.*)
- *Sterna sandvicensis* - dugokljuna čigra (zimovalica) (cilj očuvanja: *očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije*)

### **HR2001143 – Jama kod Komune (POVS)**

Područje površine 0,78 ha obuhvaća krašku jamu na sjeverozapadnom dijelu istarskog poluotoka u blizini naselja Dajla. Udaljenost od lokacije predmetnog zahvata iznosi oko 7,9 km. Ciljni stanišni tip ekološke mreže obuhvaća jame zatvorene za javnost (8310) kao važno stanište za vodene podzemne svojte *Troglocharis*, *Niphargus*, *Sphaeromides*.

### **HR2000619 – Mirna i šire područje Butonige (POVS)**

Područje površine 1.476,7178 ha obuhvaća rijeku Mirnu i jezero Butonigu. Rijeka Mirna najveći je istarski vodotok. Spada u srednje velike rijeke. Duljina toka je 38,5 km. Dobar dio njenog sliva, površine oko 560 km<sup>2</sup>, nalazi se na vodonepropusnom flišu koji zajedno sa svojim pritocima tvori dolinu bujičnog karaktera. Jezero Butoniga je umjetno jezero u Istri, na rijeci Butonigi. Glavna namjena je vodoopskrba, zadržavanje vodenih valova i navodnjavanje. Glavne pritoke su Butoniga, Draguč i Račićki potok. Udaljenost od lokacije predmetnog zahvata iznosi 9,1 km. Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi s ciljevima očuvanja dani su u nastavku:



Tablica 7. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2000619 – Mirna i šire područje Butoniga (POVS)

Hrvatski naziv staništa / Hrvatski naziv vrste	Šifra stanišnog tipa / Znanstveni naziv vrste	Cilj očuvanja
Nizinske košarice ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510	Očuvano 175 ha površine stanišnog tipa
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160	Očuvano 310 ha postojeće površine stanišnog tipa
primorska uklija	<i>Alburnus arborella</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (tekuće i mirnije dijelove vodotoka, s razvijenom obalnom vegetacijom, kao i bazenčice koji se zadržavaju tijekom sušnog razdoblja, također i jezerska staništa) unutar 42,1 km riječnog toka i potoka te unutar 188 ha jezera Butoniga
mren	<i>Barbus plebejus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (tekuće dijelove vodotoka s razvijenom obalnom vegetacijom, kao i bazenčice koji se zadržavaju tijekom sušnog razdoblja, ali i jezerska staništa blizu utoka okolnih potoka) unutar 49,4 km riječnog toka i potoka te unutar 188 ha jezera Butoniga
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 1210 ha
lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>	Očuvana populacija u brojnosti od najmanje 3500 do 5000 jedinki i pogodna staništa za vrstu (vlažne šume i livade, pašnjaci, stajaća vodena tijela i kanali važni za polaganje jaja i rast punoglavaca) u zoni od 1210 ha
barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 1480 ha
bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Očuvano 48 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom)
uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vlažne livade uz vodotoke te poplavne šume) u zoni od 1130 ha
trbušasti zvrčić	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (obalno područje vodotoka) u zoni od 1130 ha
kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	Očuvano 370 ha pogodnih staništa vrste (vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera, kao i niži dijelovi

		gorskih čistina)
močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>	Očuvana populacija od najmanje 160 jedinki i pogodna staništa za vrstu (vlažni travnjaci) u zoni od 20 ha

**HR2000637 – Motovunska šuma (POVS)**

Površina područja iznosi 1.009,9236 ha. Područje se proteže fluvijalnom dolinom rijeke Mirne koja se brdovitim krajolikom ulijeva u Jadransko more i predstavlja posljednji ostatak autohtonih šuma vlažnih nizina zvanih "longoze". Udaljenost od lokacije predmetnog zahvata iznosi 10,9 km. Ciljevi očuvanja ekološke mreže dani su u nastavku:

**Tablica 8. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2000637 Motovunska šuma (POVS)**

Hrvatski naziv staništa / Hrvatski naziv vrste	Šifra stanišnog tipa / Znanstveni naziv vrste	Cilj očuvanja
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> i Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	91F0, 9160	Očuvano 675 ha postojeće površine kompleksa stanišnih tipova 91F0 Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> i 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 1000 ha
lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>	Očuvana populacija od najmanje 10000 do 120000 jedinki i pogodna staništa za vrstu (vlažne šume i livade, pašnjaci, stajača vodena tijela i kanali važni za polaganje jaja i rast punoglavaca) u zoni od 1000 ha
barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 1000 ha
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 695 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
kataks	<i>Eriogaster catax</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (tople, relativno vlažne, otvorene šume, rubovi šuma, otvorene površine) u zoni od 1000 ha
uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vlažne livade uz vodotoke te poplavne šume) u zoni od 835 ha
velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>	Očuvana populacija te očuvana skloništa i pogodna staništa (šumska staništa, posebice

		šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine) u zoni od 695 ha
--	--	---

### **HR2001485 – Istra-Martinčići (POVS)**

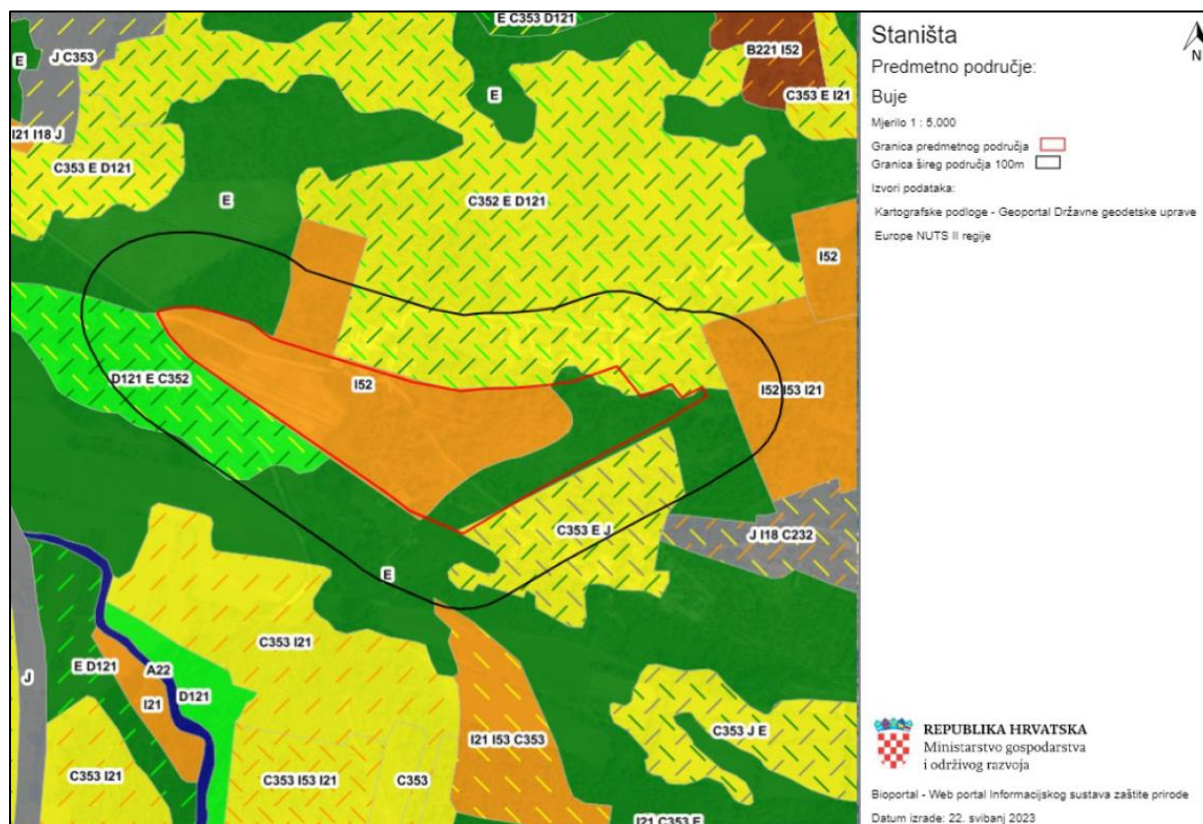
Područje površine 23,987 ha obuhvaća sjeverni dio Istre u blizini naselja Martinčići koje karakteriziraju livade i oranice smještene u podnožju šumovitih brežuljaka. Udaljenost od lokacije predmetnog zahvata iznosi 8,1 km. Ciljnu vrstu ekološke mreže predstavlja vrsta jadranska kozonoška - *Himantoglossum adriaticum*.

### **HR2000545 – Vlažne livade kod Marušića (POVS)**

Područje površine 96,6756 ha na sjevernom dijelu istarskog poluotoka u blizini naselja Marušići obuhvaća vlažne livade uz potok Bazuje. Udaljenost od lokacije predmetnog zahvata iznosi 8,8 km. Ciljnu vrstu ekološke mreže predstavlja vrsta močvarni okaš - *Coenonympha oedippus* s ciljem očuvanja: *očuvano 28 ha pogodnih staništa za vrstu (vlažne livade)*.

### **Staništa**

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) stanište je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sustava, određena zemljopisnim, biotičkim i abiotičkim svojstvima, sva staništa iste vrste čine jedan stanišni tip. Lokacija predmetnog zahvata (čestica na kojoj se izvodi bušotina) u odnosu na stanišne tipove prikazana je u nastavku.



**Slika 36. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata u odnosu stanišne tipove**

Predmetni zahvat planira se izvesti na području koje karakteriziraju stanišni tipovi: *I.5.2. Maslinici* i *E šume*.

U okolini predmetnog zahvata nalaze se i stanišni tipovi: *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*, *C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone*, *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*, *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*, *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*, *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*, *I.5.3. Vinogradi*, *J. Izgrađena i industrijska staništa*

## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

U ovom poglavlju razmatrani su nepovoljni utjecaji na okoliš tijekom izgradnje i korištenja predmetnih zahvata te uslijed akcidentnih situacija. Aktivnosti koje će se odvijati mogu izravno ili neizravno, trajno ili privremeno utjecati na sastavnice okoliša. Definiranjem utjecaja na okoliš može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata za okoliš te na temelju toga predložiti mjere zaštite koje je potrebno provesti tijekom izgradnje i korištenja.

Vodoistražnim radovima se planira izvedba bušotina, a sve sukladno izdanim Vodopravnim uvjetima (Prilog 1.) za izvođenje hidrogeoloških istražnih radova – istražnog bušenja na k.č. 303, 101/1 k.o. Buje i na k.č 217 k.o. Kršete od strane Hrvatskih voda VGO Rijeka (KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000755, URBROJ: 374-23-2-22-2, od 07. 12. 2022.).

Izdani vodopravni uvjeti obuhvatili su aktivnosti i radnje u cilju zaštite okolnog tla, površinskih i podzemnih voda, kao i u cilju zaštite istražno-eksploatacijskih bušotina

### 4.1. Pregled mogućih utjecaja na sastavnice okoliša

#### a) Tlo i vode

##### *Tijekom izgradnje zahvata*

Provedbom planiranog zahvata neizbježan je utjecaj na tlo, zemljinu koru i podzemne vode zbog samih karakteristika planiranog zahvata – zahvaćanje podzemnih voda.

Vodoistražnim radovima će se izvesti jedna bušotina u tlu koja se smatra značajnim utjecajem na tlo, no ovakav utjecaj je neizbježan zbog karakteristika zahvata. Tijekom izvođenja istražnog bušenja poduzeti će se mjere s ciljem sprječavanja pojava koje mogu dovesti do izmjene kakvoće tla kao i površinskih i podzemnih voda u vidu onečišćenja, odnosno kako bi se minimalizirao utjecaj na tlo.

Kako se pri provođenju građevinskih radova ne bi narušila kvaliteta podzemnih voda (iz kojih se planira zahvaćanje vode) u bušotinu će se ugrađivati zaštitne cijevi koje sprječavaju urušavanje bušotine i koje su izrađene od materijala koji ne utječe na kvalitetu podzemnih voda kao ni tla s kojim su u dodiru. Tehnologija izrade bušotina koristi zrak za iznošenje materijala kako bi se minimalizirao mogući negativni utjecaj na okoliš. Propisnom izvedbom građevinskih radova bušenja tla negativni utjecaji na podzemne vode biti će minimalni.

Radi nepravilnog privremenog skladištenja otpadnih materijala na lokaciji izgradnje zahvata, moguće je pojavljivanje izlivanja tvari u tlo. Tijekom izvođenja građevinskih (vodoistražnih) radova na lokaciji bušotine neće se skladištiti naftni derivati te druge opasne tvari već će za to biti predviđen posebno odvojeni prostor. Gorivo koje je potrebno za rad strojeva prilikom bušenja donosit će se po potrebi do lokacije bušotine i ulijevati u strojeve koji će biti položeni na metalne kadice tzv. tankvane. Istražno bušenje izvesti će se motornom zračnom bušilicom, rotaciono udarnim načinom bušenja, uz praćenje uzoraka iznešenog materijala. Tijekom izvođenja istražnog bušenja poduzeti će se mjere (postavljanje višestruke PVC ili PE folije ispod i oko stroja, dnevnog spremnika goriva i maziva) s ciljem sprječavanja pojava koje mogu dovesti do izmjene kakvoće tla kao i površinskih i podzemnih voda. Ukoliko se otpadni materijal pravilno privremeno skladišti na način da je onemogućeno izlivanje u okolno područje (otpadni materijali moraju biti natkriveni i smješteni u tankvane koje onemogućavaju izlivanje u tlo) ne očekuje se značajni utjecaj na tlo i vode.

Do lokalnog onečišćenja može doći uslijed nepravilnog korištenja mehanizacije koja se koristi za dopremanje materijala i opreme na način da se izliju otpadna ulja, goriva i maziva u tlo. Ukoliko se ove pojave pravodobno uoče te se saniraju koristeći se apsorbensima za sprječavanje širenja izlivanja, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo, zemljinu kamenu koru i

vode. Sa eventualno onečišćenim tlom koje se odstrani s lokacije, potrebno je postupati kao s opasnim otpadom i zbrinuti ga kod ovlaštene osobe za gospodarenje tom vrstom otpada.

Pravilnim uređenjem gradilišta, pravilnom provedbom građevinskih radova, pravilnim rukovođenjem radne mehanizacije te propisanim gospodarenjem nastalim otpadom, eventualni negativni utjecaji na tlo, zemljinu kamenu koru i vode tijekom izgradnje zahvata biti će izbjegnuti.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata podzemna voda će se crpiti u svrhu navodnjavanja vlastitih nasada maslina što se smatra značajnim utjecajem na komponentu podzemne vode. Radi karakteristika predmetnog zahvata ovakav je utjecaj neizbježan i trajan, ali se ne smatra značajno negativnim utjecajem na okoliš s obzirom na stanje podzemnih voda na lokaciji. Na lokaciji zahvata neće nastajati otpadne vode.

Ušće bušotine biti će zaštićeno betonskim šahtom i željeznim poklopcem s lokotom kako bi se spriječilo nekontrolirano unošenja onečišćenja u okoliš putem bušotine.

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGN-01 Sjeverna Istra. S obzirom na dobro količinsko stanje navedenog vodnog tijela ne očekuje se kako bi predmetni zahvat negativno utjecao na kvalitetu i količinu podzemnih voda. Prema podacima Hrvatskih voda grupirano tijelo podzemne vode JKGN-01 Sjeverna Istra površine je 907 km<sup>2</sup> s godišnjim obnovljivim zalihama podzemne vode od 441\*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/godišnje. Previđena godišnja potreba za navodnjavanjem predmetnog zahvata iznosi oko 1.440 m<sup>3</sup> godišnje što predstavlja 0,0003% od ukupnih količina obnovljivih zaliha navedenog tijela podzemne vode. S obzirom na vrlo malu količinu podzemne vode koja će se crpiti u odnosu na obnovljive zalihe tijela podzemne vode, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na količinsko stanje navedenog tijela podzemne vode.

#### b) Zrak

##### *Tijekom izgradnje zahvata*

U fazi izgradnje predmetnog zahvata za očekivati je da će doći do određenog utjecaja na zrak, prvenstveno pri obavljanju radova. Tijekom izvođenja zahvata može doći do lokalnog onečišćenja zraka uslijed korištenja strojeva za bušenje te vozila koja se koriste za dopremanje materijala i opreme (izgradnja betonskog šahta s metalnim poklopcem te dopremanje cijevi i bunarskih crpki za polaganje u bušotinu) i to na način povećanja emisija plinova nastalih izgaranjem fosilnih goriva (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) i povećane emisije prašine.

Izvođač radova će se rukovoditi načelima dobre građevinske prakse te će se koristiti ispravna građevinska mehanizacija koja je redovito servisirana kod ovlaštenog servisera.

Utjecaj na zrak će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen te ti utjecaji neće biti značajni i negativno utjecati na kvalitetu zraka okolnog područja.

##### *Tijekom korištenja zahvata*

Podzemna voda će se ugrađenom bunarskom crpkom na električni pogon zahvaćati iz zdenca, zatim će se pomoću plastičnih cijevi dopremati do nadzemnih vodospremnika (dva montažno-demontažna) za vodu kapaciteta od 164 m<sup>3</sup> te će se iz navedenih vodospremnika, plastičnim cijevima položenim na nosače, voda dopremati do površina koje će se zatim navodnjavati sustavom „kap po kap“. Za dobivanje električne energije koristiti će se motorni agregat tako da će korištenjem istog dolaziti do emisija onečišćujućih tvari u zrak nastalih izgaranjem fosilnih goriva (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) koje će biti lokalnog i periodičnog karaktera te sa utjecajem na zrak koji nije značajno štetnog karaktera.

### c) Klima

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) (u daljnjem tekstu: Tehničke smjernice) koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (European Investment Bank, veljača 2022.). U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš. Priprema za klimatske promjene je proces kojim se određeni zahvat u prostoru priprema za buduće predviđene klimatske promjene na način da se u projekt implementiraju mjere ublaživanja klimatskih promjena i mjere prilagodbe na klimatske promjene. Proces priprema za klimatske promjene obuhvaća dva stupa i dvije faze. Dva stupa se odnose na klimatsku neutralnost (ublaživanje klimatskih promjena) i otpornost na klimatske promjene (prilagodba na klimatske promjene), a svaki stup je podijeljen u dvije faze. Prva je faza pregleda, a o njegovu ishodu ovisi hoće li se provesti druga faza. Svaki zahvat potrebno je pregledati kroz dva stupa te ovisno o ishodima pregleda odlučiti o daljnjoj potrebi provedbe detaljne analize (druga faza).

#### *Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena*

Tijekom izvođenja predmetnog zahvata očekuju se emisije stakleničkih plinova koji nastaju radom motornih vozila i strojeva za obavljanje radova bušenja. Takvi su utjecaji jednokratni, lokalizirani i vremenski ograničeni te neizbježni, a njihove ukupne emisije nisu značajne da bi mogle dugoročno utjecati na klimatske karakteristike područja. Mjere smanjenja emisije stakleničkih plinova radnih strojeva prilikom provođenja izgradnje zahvata odnose se na korištenje ispravne mehanizacije koja koristi motore s unutarnjim izgaranjem te koja je redovito servisirana kod ovlaštenog servisera. Na taj način doći će do umanjavanja emisija stakleničkih plinova u okoliš tijekom provođenja faze izvođenja zahvata.

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekata iz Tablice 2. Tehničkih smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. Pregledom i pripremom zahvata na klimatske promjene je predmetni zahvat, u 1. fazi ublažavanja klimatskih promjena, svrstan u kategoriju infrastrukturnih projekata za koje u pravilu neće biti potrebna procjena ugljičnog otiska: sve druge kategorije projekata ili opsezi projekata u kojima su apsolutne i/ili relativne emisije manje od (pozitivnog ili negativnog) praga od 20.000 tona CO<sub>2</sub>. Za predmetni zahvat izrađena je procjena ugljičnog otiska infrastrukturnih projekata kako bi se potvrdile apsolutne i/ili relativne emisije zahvata manje od praga od 20.000 tona CO<sub>2</sub> za koje u pravilu neće biti potrebna procjena ugljičnog otiska.

U metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega emisije stakleničkih plinova“.

- **Opseg 1. - izravne emisije stakleničkih plinova** koje fizički proizvode izvori koji se upotrebljavaju u projektu. To su, na primjer, izgaranje krutih/tekućih/plinovitih goriva, industrijski procesi te fugalne emisije, kao što su one nastale zbog rashladnih sredstava ili istjecanja metana.

Na lokaciji predmetnog zahvata, radi opskrbe cijelog sustava električnom energijom, bit će osiguran motorni agregat na fosilno gorivo (dizel) čijim radom (izgaranje goriva) nastaju izravne emisije stakleničkih plinova. Očekivane emisije CO<sub>2</sub> s predviđenim parametrima iz tehničkog dijela projekta (predložena crpka nazivne snage do 1,8 kW, procijenjeno na 1 l/sek) iznose do 4,71 t CO<sub>2</sub> godišnje.

Godišnje izravne emisije stakleničkih plinova zahvata povezane s potrošnjom goriva agregata proračunate su na oko **4,71 t CO<sub>2</sub> godišnje**.

- **Opseg 2. - neizravne emisije stakleničkih plinova** povezane s potrošnjom energije (električna energija, grijanje, hlađenje i para) koja se zahvatom planira trošiti (električna energija, grijanje, hlađenje).

Na lokaciji zahvata dolazi do potrošnje električne energije radom motornog agregata koji uzrokuje izravne emisije stakleničkih plinova te stoga neizravne emisije stakleničkih plinova uslijed potrošnje električne energije nisu razmatrane.

- **Opseg 3. - druge neizravne emisije stakleničkih plinova** koje se mogu smatrati posljedicom projektnih aktivnosti (emisije iz opsega 1./2. na višim/nnižim razinama lanca iz postrojenja koje je potpuno posvećeno projektnoj aktivnosti, a ne bi postojalo da nje nema i koje nije postojalo prije početka projekta).

S obzirom na karakter zahvata, opseg 3. emisije stakleničkih plinova zahvata nije razmatran.

Metodologija za procjenu ugljičnog otiska sastoji se od sljedećih glavnih koraka:

1. utvrđivanje projektnih granica;
2. utvrđivanje razdoblja procjene;
3. utvrđivanje opsega emisija koje će se uključiti u procjenu;
4. kvantifikacija apsolutnih emisija projekta ( $A_b$ );
5. utvrđivanje i kvantifikacija osnovnih emisija ( $B_e$ );
6. izračun relativnih emisija ( $R_e = A_b - B_e$ ).

Projektnom granicom opisuje se što se uključuje u izračun apsolutnih, osnovnih i relativnih emisija.

- Apsolutne emisije temelje se na projektnoj granici koja obuhvaća sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. (prema potrebi) koje nastaju u projektu. Opseg 1. odnosi se na izravne emisije stakleničkih plinova, opseg 2. na neizravne emisije stakleničkih plinova, a opseg 3. na druge neizravne emisije stakleničkih plinova.
- Relativne emisije temelje se na projektnoj granici koja na odgovarajući način obuhvaća scenarije „provedbe projekta” i scenarije „bez provedbe projekta”. Obuhvaćene su sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. (prema potrebi), ali bi mogla biti potrebna granica izvan fizičkih granica projekta kako bi se mogla izvesti osnovna vrijednost.
- Apsolutne ( $A_b$ ) emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada.
- Osnovne ( $B_e$ ) emisije stakleničkih plinova emisije su koje bi nastale u očekivanom alternativnom scenariju koji u razumnoj mjeri predstavlja emisije koje bi nastale da se projekt ne provodi.
- Relativne ( $R_e$ ) emisije stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih i osnovnih emisija.

Apsolutne i relativne emisije kvantificirale su se za uobičajenu godinu rada. U izračun apsolutnih, osnovnih i relativnih emisija uračunate su emisije koje nastaju potrošnjom električne energije, odnosno emisije koje nastaju radom motornog agregata za proizvodnju električne energije.

Apsolutne emisije ( $A_b$ ) stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada. Apsolutne emisije stakleničkih plinova određene su kao



zbroj izravnih i neizravnih emisija projekta koje za predmetni zahvat iznose **4,71 t CO<sub>2</sub> godišnje**.

Osnovne emisije (B<sub>e</sub>) stakleničkih plinova određene su kao one emisije koje bi nastajale bez provedbe projekta, odnosno zahvata. Bez provedbe zahvata neće dolaziti do emisija stakleničkih plinova, odnosno osnovne emisije zahvata iznose **0 t CO<sub>2</sub> godišnje**.

Relativne emisije (R<sub>e</sub>) stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih (A<sub>b</sub>) i osnovnih (B<sub>e</sub>) emisija. Računicom razlike apsolutnih i osnovnih emisija dolazi se do relativnih emisija stakleničkih plinova projekta od **+4,71 t CO<sub>2</sub> godišnje**.

Lokacija predmetnog zahvata se ne izvodi na šumskom području koje predstavlja ponor ugljika i čijim se uklanjanjem negativno utječe na ublažavanje klimatskih promjena.

Procjenom ugljičnog otiska projekta potvrđuje se kako su godišnje apsolutne i relativne emisije CO<sub>2</sub> manje od 20.000 t čime je potvrđeno kako za predmetni zahvat nije bilo potrebno provoditi detaljnu analizu (2. faza - ublažavanje), već ublažavanje klimatskih promjena projekta završava s fazom pregleda (faza 1 - ublažavanje). Čak ni ukupne relativne emisije projekta do kraja 21. stoljeća neće prekoračiti godišnji prag emisije od 20.000 t CO<sub>2</sub> čime se dodatno potvrđuje kako za projekt nije potrebno provoditi detaljnu analizu utjecaja na klimu. U smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu propisane nikakve dodatne mjere vezane za smanjenje i/ili povećanje sekvenciranja emisija stakleničkih plinova.

#### *Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti*

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu ("Narodne novine", broj 63/21) (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitim korištenju resursa. Put kojim nas vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature. Niskougljičnom strategijom definirano je oko stotinu mjera koje se mogu primijeniti za smanjenje emisija (tehničkog i netehničkog tipa), u različitim sektorima: proizvodnji električne energije i topline, proizvodnji i preradi goriva, prometu, općoj potrošnji (kućanstva i usluge), industriji, poljoprivredi, korištenju zemljišta, promjeni korištenja zemljišta i šumarstvu, otpadu, korištenju proizvoda te fugalnim emisijama. Ove mjere su ugrađene u tri glavna scenarija: Referentni scenarij (NUR), Scenarij postupne tranzicije (NU1) i Scenarij snažne tranzicije (NU2).

Predmetnim zahvatom pokušalo se, u granicama svojih mogućnosti, umanjiti emisije stakleničkih plinova koje će nastajati korištenjem bušotine za crpljenje podzemne vode. Mjere koje se planiraju u vidu smanjenja emisija stakleničkih plinova nisu specifične, već općenite te obuhvaćaju energetska učinkovitost uređaja za proizvodnju električne energije (agregata).

Pregledom emisija zahvata vidljivo je kako će dolaziti do minimalnih emisija stakleničkih plinova pri korištenju zahvata prvenstveno proizvodnjom električne energije na motornom agregatu. Mjere smanjenja utjecaja zahvata na klimatske osobine područja ukomponirane su u predmetni zahvat u obliku općih mjera energetske učinkovitosti. Očekivane emisije CO<sub>2</sub> nisu u tolikom obimu (apsolutne i relativne emisije projekta ne prelaze godišnji prag emisije od 20.000 t CO<sub>2</sub>) da bi zahtijevale posebne prilagodbe zahvata i provedbu daljnje detaljne analize i pripreme za klimatsku neutralnost (ublažavanje klimatskih promjena). S obzirom na karakteristike zahvata i sve navedeno, može se zaključiti kako je zahvat u skladu s

ciljevima Strategije niskougličnog razvoja te za predmetni zahvat nisu propisane dodatne mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvestracije stakleničkih plinova.

- Izjava o pregledu klimatske neutralnosti: Pregledom klimatske neutralnosti projekta (faza 1) zaključeno je kako projekt ne zahtijeva procjenu ugljičnog otiska jer se radi o izvođenju bušotine za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina te kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu (faza 2). Ipak, izrađena je metoda procjene ugljičnog otiska kako bi se potvrdila faza 1 te je zaključeno kako apsolutne i relativne emisije CO<sub>2</sub> ne prelaze granični prag za provedbu faze 2 (detaljne analize) od 20.000 t CO<sub>2</sub> godišnje. Također, predviđene ukupne emisije CO<sub>2</sub> projekta neće do kraja 21. stoljeća dostići navedeni granični prag.

#### Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat – prilagodba klimatskim promjenama

Za predmetni zahvat izrađena je analiza osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti na klimatske promjene u 1. fazi prilagodbe klimatskim promjenama. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Analizom ranjivosti nastoje se utvrditi relevantne klimatske nepogode za predmetnu vrstu projekta na planiranoj lokaciji. Ranjivost projekta sastoji se od dvaju aspekata: mjere u kojoj su sastavnice projekta općenito osjetljive na klimatske nepogode (osjetljivost) i vjerojatnosti da će na lokaciji projekta doći do nepogode sada ili u budućnosti (izloženost). Analiza izloženosti usmjerena je na lokaciju projekta, a analiza osjetljivosti na vrstu projekta.

Analiza u nastavku izrađena je prema Tehničkim smjernicama i Smjernicama za voditelje projekata od Europske komisije: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.

##### - *Analiza osjetljivosti*

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o njegovoj lokaciji. Analizom osjetljivosti obuhvaća se cjelokupni projekt kroz četiri tematska područja:

- imovina i procesi na lokaciji projekta (*bušotina, vodospremnici, cijevi za navodnjavanje, crpljenje vode i navodnjavanje*),
- ulazni materijal kao što su voda, energija i sirovine (*potrošnja goriva i proizvodnja el. energije, količina zahvaćene podzemne vode*),
- ostvarenja kao što su proizvodi i usluge (*voda za navodnjavanje*),
- pristup i prometne veze, čak ako i nisu pod izravnom kontrolom projekta (*transport, prometna povezanost lokacije*)

Svakom tematskom području i klimatskoj nepogodi dodjeljuje se „visoka”, „srednja” ili „niska” vrijednost gdje:

- **visoka osjetljivost**: klimatska nepogoda može znatno utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze,
- **srednja osjetljivost**: klimatska nepogoda može blago utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze,
- **niska osjetljivost**: klimatska nepogoda nema nikakav utjecaj (ili je on beznačajan).

Tablicom u nastavku prikazana je analiza osjetljivosti za predmetni zahvat.

Tablica 9. Analiza osjetljivosti za predmetni zahvat

Klimatske varijable i nepogode		Tematska područja				
Primarni klimatski faktori		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni materijali	Proizvodi i usluge	Prometna povezanost	Najviša vrijednost tematskih područja
1.	Promjena prosječnih temperatura zraka					
2.	Intenziviranje ekstremnih temperatura zraka					
3.	Promjena prosječnih količina oborina					
4.	Intenziviranje ekstremnih količina oborina					
5.	Promjena prosječne brzine vjetra					
6.	Povećanje maksimalnih brzina vjetra					
7.	Vlažnost					
8.	Sunčevo zračenje					
Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni materijali	Proizvodi i usluge	Prometna povezanost	Najviša vrijednost tematskih područja
9.	Porast razine mora					
10.	Temperatura mora					
11.	Dostupnost vode					
12.	Oluje					
13.	Poplave					
14.	Suše					
15.	Erozija tla					
16.	Šumski požari					
17.	Nestabilnost tla					
18.	Kakvoća zraka					
19.	Efekt urbanih toplinskih otoka					
<i>Klimatska osjetljivost</i>		<i>NISKA</i>	<i>SREDNJA</i>	<i>VISOKA</i>		

Važne klimatske varijable i nepogode su one za koje je zahvat ocijenjen kao visoko osjetljiv ili srednje osjetljiv za barem jednu od četiri tematska područja. Klimatske varijable na koje je zahvat visoko osjetljiv nisu određene, ali je zahvat srednje osjetljiv na intenziviranje ekstremnih količina oborina (4), dostupnost vode (11), poplave (13), suše (14) i nestabilnost tla (17). Za ostale klimatske varijable zahvat je okarakteriziran niskom osjetljivošću.

Intenziviranje ekstremnih količina oborina je klimatska pojava koja bi mogla utjecati na predmetni zahvat u vidu pojave poplava na lokaciji koje bi mogle oštetiti opremu za crpljenje i navodnjavanje. Isto tako, veće količine mogle bi povećati količine podzemne vode u okolici lokacije zahvata čime bi se smanjila mogućnost manjka podzemne vode za crpljenje. Također, u slučaju plavljenja područja bilo bi otežano prometovanje koji bi onemogućilo održavanje i servisiranje sustava navodnjavanja zahvata. Opisane osjetljivosti zahvata okarakterizirane su

kao srednje jer se ne očekuje značajan negativan utjecaj na predmetni zahvat, ali je moguć određeni utjecaj koji nije ni potpuno zanemariv.

Smanjenje dostupnosti vodnih resursa predstavlja glavnu klimatsku pojavu koja utječe na predmetni zahvat s obzirom da se radi o crpljenju podzemne vode za navodnjavanje poljoprivrednih površina. U slučaju značajnog smanjenja dostupnosti podzemne vode za crpljenje na lokaciji zahvata doći će do nemogućnosti provođenja planiranog navodnjavanja zahvata. Na lokaciji zahvata tijelo podzemne vode karakteriziraju obnovljive zalihe podzemne vode od  $441 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ , dok se zahvatom planiraju godišnje zahvaćati količine do  $1.440 \text{ m}^3$  što predstavlja zahvaćanje 0,0003% od ukupnih godišnjih zaliha podzemne vode tijela podzemne vode na lokaciji zahvata. Pojava duljih sušnih razdoblja mogla bi utjecati na količine dostupne podzemne vode za crpljenje. Opisane osjetljivosti zahvata okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan negativan utjecaj na predmetni zahvat, ali je moguć određeni utjecaj koji nije ni potpuno zanemariv.

Pojava nestabilnosti tla je klimatski utjecaj koji bi na predmetni zahvat mogao utjecati u vidu fizičkog oštećenja sustava za crpljenje podzemne vode i navodnjavanje. Opisane osjetljivosti zahvata okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan negativan utjecaj na predmetni zahvat, ali je moguć određeni utjecaj koji nije ni potpuno zanemariv.

#### - Analiza izloženosti

Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za planiranu lokaciju zahvata, neovisno o vrsti projekta. Analiza izloženosti izvodi se u dva dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženost budućim klimatskim uvjetima. Za analizu izloženosti uzete su klimatske varijable i nepogode koje su u prethodnoj analizi osjetljivosti određene srednjom ili visokom osjetljivošću. Tablicom 10. prikazana je analiza izloženosti za predmetnu lokaciju zahvata na području Grada Buja.

Tablica 10. Analiza izloženosti za predmetnu lokaciju zahvata na području Grada Buja

Klimatske varijable i nepogode		Izloženost zahvata		
Primarni klimatski faktori		Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost postojećih i budućih klimatskih uvjeta
4.	Intenziviranje ekstremnih količina oborina			
Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete		Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost postojećih i budućih klimatskih uvjeta
11.	Dostupnost vode			
13.	Poplave			
14.	Suše			
17.	Nestabilnost tla			
<i>Klimatska izloženost</i>		<i>NISKA</i>	<i>SREDNJA</i>	<i>VISOKA</i>

U Državnom hidrometeorološkom zavodu su klimatske promjene u budućoj klimi na području Republike Hrvatske analizirane simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju za dva 30-godišnja razdoblja:

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Lokacija zahvata (sjeverozapadni dio istarskog poluotoka) u odnosu na **postojeće klimatske uvjete** okarakterizirana je **niskom izloženošću** zahvata na trenutne klimatske varijable i nepogode.

Lokacija zahvata (sjeverozapadni dio istarskog poluotoka) u odnosu na **buduće klimatske uvjete** okarakterizirana je **izloženošću** zahvata na buduće klimatske varijable i nepogode kako je navedeno u nastavku.

4 - U budućim razdobljima (za scenarij RCP4.5.) očekuje se blago smanjenje prosječne godišnje količine padalina u Republici Hrvatskoj (do 2070. godine očekuje se smanjenje srednje godišnje količine oborina do oko 5 %). U zimskoj i proljetnoj sezoni se za lokaciju očekuje manji porast ukupne količine oborina (do 5%), dok se u jesenskoj i ljetnoj sezoni očekuje smanjenje ukupne količine oborina (do 5%). U kasnijim vremenskim periodima (2041.-2070.) očekuje se sezonsko smanjenje količine oborina u svim sezonama osim zimi. Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće. Ove su promjene općenito male. U budućim razdobljima (za scenarij RCP8.5.) očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine (najviše 8 – 9 % u sjevernim i središnjim krajevima RH). Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine (najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %). U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine, dok bi u jesen prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine. *Na lokaciji predmetnog zahvata može se očekivati godišnje smanjenje količine oborina sa smanjenjem broja kišnih razdoblja. U zimskom razdoblju moguće je povećanje količina oborina. Predviđene promjene u količinama oborina na lokaciji zahvata ne smatraju se značajnima te je lokacija zahvata u budućim razdobljima okarakterizirana niskom izloženošću.*

11, 14 - U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj, a smanjio bi se i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen. U budućim razdobljima ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). U budućim klimatskim razdobljima u većini se krajeva očekuje povećanje

evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima. Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima. U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. U drugom budućem razdoblju predviđa se smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće). *Na lokaciji zahvata očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja, posebice ljeti te povećanje broja vrućih dana koji mogu uzrokovati toplinske valove. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na predviđene promjene koji bi mogle dovesti do pojave sušnih razdoblja i smanjenja dostupnosti vode u budućim razdobljima okarakterizirana je srednjom izloženošću.*

13 - Za lokaciju predmetnog zahvata moguća je pojava poplavnih događaja s obzirom da se zahvat nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Očekivane promjene u količinama padalina u budućem razdoblju ukazuju na smanjenje prosječnih godišnjih količina padalina što umanjuje mogućnost nastanka poplavnih događaja kao i predviđena povećanja sušnih razdoblja. *Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na predviđenu mogućnost poplavnih događaja u budućim razdobljima (na temelju predviđanja količina padalina, sušnih razdoblja i sl.) okarakterizirana je niskom izloženošću.*

17 - Buduća ugroženost lokacije zahvata u odnosu na nestabilnosti tla nije okarakterizirana kao značajna te se smatra kako je *lokacija minimalno izložena pojavom nestabilnosti tla.*

#### - Analiza ranjivosti

Analiza ranjivosti spoj je ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti koji je usmjeren na klimatske varijable i nepogode kojima je dana srednja i visoka ocjena u analizi izloženosti.

Procjenom ranjivosti, koja je temelj za odluku o potrebi provedbe sljedeće faze (procjene rizika), nastoje se utvrditi potencijalne znatne nepogode i povezani rizik. Njome se obično otkrivaju najvažnije nepogode za procjenu rizika.

Tablicom 11. prikazana je analiza ranjivosti predmetnog zahvata crpljenja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja na području Grada Buja.

**Tablica 11. Tablica ranjivosti predmetnog zahvata crpljenja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja na području Grada Buja**

Najviša osjetljivost u 4 tematska područja	Najviša izloženost za postojeće i buduće klimatske uvjete		
	Niska	Srednja	Visoka
Niska			
Srednja		11, 14	
Visoka			
Klimatska ranjivost	NISKA	SREDNJA	VISOKA

Analizom ranjivosti zahvata utvrđeno je da je zahvat srednje ranjiv na pojave smanjenja dostupnosti vodnih resursa (11) i sušnih razdoblja (14).

#### - Procjena rizika

S obzirom da je procijenjena srednja ranjivost zahvata na navedene klimatske varijable, provedena je daljnja analiza, odnosno procjena rizika.

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko ranjivih aspekata zahvata (kao i umjereno ranjivih aspekata za koje se smatra da je potreba dodatna analiza) s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu  $R = P \times S$ , gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje s pet kategorija prikazanih u nastavku (Tablica 12. i Tablica 13).

**Tablica 12. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti**

1	2	3	4	5
Beznačajna	Manja	Srednja	Znatna	Katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine

**Tablica 13. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti**

1	2	3	4	5
Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja zahvata).

U tablici u nastavku (Tablica 14.) dana je procjena rizika za predmetni zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (narančasto) do jako visokog (crvenog).

Tablica 14. Procjena razine rizika zahvata

				OPSEG POSLJEDICE				
				Beznačajne	Manje	Srednje	Znatne	Katastrofalne
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST	95%	<i>Gotovo sigurno</i>	5					
	80%	<i>Vjerojatno</i>	4					
	50%	<i>Srednje vjerojatno</i>	3	14				
	20%	<i>Malo vjerojatno</i>	2		11			
	5%	<i>Rijetko</i>	1					
<i>Razina rizika</i>				<i>Nizak</i>	<i>Srednji</i>	<i>Visok</i>	<i>Ekstreman</i>	

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena za ključne utjecaje, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru predmetnog zahvata. S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika (nizak rizik), uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem za predmetni zahvat, zaključeno je da nema potrebe za provedbu daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe.

Za predmetni zahvat zaključeno je kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu i posebne prilagodbe zahvata na klimatske promjene (2. faza otpornosti na klimatske promjene) jer se smatra da je zahvat zadovoljavajuće pripremljen na očekivane klimatske promjene u granicama svojih mogućnosti prilagodbe.

#### *Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene*

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Da bi se to postiglo postavljani su ciljevi:

- smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena,
- povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i
- iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritete mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera. U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također, obrađene su i dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

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



ii. prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)

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

U okviru stupa i. prilagodba na, s obzirom na lokaciju i karakteristike zahvata, za predmetni zahvat nije zabilježen mogući štetan utjecaj. Odnosno, ne smatra kako je zahvat pod značajnim rizikom od očekivanih klimatskih promjena te ga nije potrebno dodatno prilagođavati na određene očekivane klimatske promjene.

U okviru stupa ii. prilagodba od, s obzirom na lokaciju i karakteristike zahvata, predmetni zahvat bi mogao biti u riziku promjena u okolišu uzorkovanih klimatskim promjenama koje se odnose na pojavu sušnih razdoblja i smanjenja dostupnosti vodnih resursa i koje bi dovele do potrebe dodatnih prilagodbi projekta. Mjere prilagodbe projekta su zadovoljavajuće te obuhvaćaju racionalno korištenje vodenih resursa. Ne smatra se kako je zahvat u značajnom riziku promjena u okolišu uzorkovanih klimatskim promjenama koje bi dovele do potrebe dodatnih prilagodbi klimatskim promjenama izvan predviđenih prilagodba.

- Izjava o pregledu otpornosti na klimatske promjene: Pregledom otpornosti projekta na klimatske promjene (faza 1) zaključeno je kako je projekt zadovoljavajuće otporan na klimatske promjene te kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu (faza 2), odnosno kako ne postoje značajni klimatski rizici koji bi zahtijevali posebne mjere prilagodbe na klimatske promjene.

#### Konsolidirana dokumentacija o pregledu/pripremi za klimatske promjene

Predmetni zahvat analiziran je procesom klimatske pripreme projekta koja obuhvaća dva stupa (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza).

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. izrađena je kvantitativna analiza emisija stakleničkih plinova te je zaključeno kako će zahvatom crpljenja podzemne vode doći do minimalnog povećanja emisije stakleničkih plinova u odnosu na postojeće stanje. U smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu predložene dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova. Provedba zahvata crpljenja podzemne vode u svrhu navodnjavanja neće utjecati na pitanja u području klimatskih promjena jer je utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom korištenja zahvata zanemariv. U fazi pregleda zahvata, u pogledu ublažavanja klimatskih promjena, zaključeno je kako radi karakteristika zahvata i emisija stakleničkih plinova zahvata, koje su značajno ispod graničnih vrijednosti emisija, da za predmetni zahvat nije potrebno provoditi sljedeću fazu, detaljnu analizu. Postojeće mjere ublažavanja su zadovoljavajuće te obuhvaćaju mjere smanjenja energetske učinkovitosti.

U fazi pregleda zahvata, u pogledu prilagodbe zahvata na klimatske promjene, zaključeno je kako je predmetni zahvat srednje ranjiv na klimatske nepogode smanjenja dostupnosti vodenih resursa i pojave sušnih razdoblja, no također je u niskom riziku od takvih utjecaja. S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika, uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem za predmetni zahvat, zaključeno je da nema potrebe za propisivanje dodatnih mjera ublažavanja utjecaja klimatskih promjena na predmetni zahvat. Utjecaj klimatskih promjena na predmetni projekt je zanemariv obzirom da se radi o sustavu

crpljenja podzemne vode i navodnjavanja poljoprivrednih površina. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat.

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom može se smatrati klimatski neutralnim jer ne uvjetuje nastanak značajnih emisija stakleničkih plinova za svoje korištenje. Svi klimatski neutralni zahvati u skladu su sa Strategijom niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21) i Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.). Provedena analiza pokazala je da je predviđeni zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme te za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama. Također, predmetni zahvat ne uvjetuje provedbu mjere prilagodbe od klimatskih promjena. S obzirom na minimalne emisije stakleničkih plinova smatra se da je zahvat u skladu sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20).

Budući da u dostupnim klimatskim scenarijima nisu predviđene promjene klime koje bi mogle dovesti do zaključaka koji su različiti od prethodnih, u očekivanom vijeku korištenja zahvata nije potrebno provoditi nove analize otpornosti na klimatske promjene

d) More

*Tijekom izgradnje zahvata*

S obzirom na lokaciju predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na morski okoliš tijekom provođenja izgradnje zahvata.

*Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na morski okoliš s obzirom na udaljenost zahvata od obalne linije.

e) Krajobraz

*Tijekom izgradnje zahvata*

Tijekom izgradnje planiranog zahvata neizbježan je privremeni utjecaj na krajobraz zbog prisutnosti radnih strojeva i opreme za bušenje na lokaciji zahvata. Utjecaj je neizbježan, privremen i minimalno negativan.

*Tijekom korištenja zahvata*

Na lokaciji planirane bušotine predviđen je betonski šaht sa željeznim poklopcem koji neće značajno narušiti krajobrazne vizure područja. Montažno-demontažni čelični vodospremnici će zbog male visine i jednostavnog oblika te smještaja na parceli biti dobro uklopljeni u postojeći teren i vizure krajolika. Zbog razvedenog krajolika te nasada maslinika neće biti vidljivi (niži su od stabala maslina).

f) Biljni i životinjski svijet

*Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat (bušotina i dva montažno-demontažna vodospremnika) nalaziti će se na dijelu katastarskih čestica na kojoj se već nalaze nasadi maslina. Negativni utjecaji na biljni i životinjski svijet mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja građevinske mehanizacije te narušavanja okolnih stanišnih karakteristika radi povećane emisije buke i prašine zbog izvođenja građevinskih radova

zahvata. Prema svemu navedenom može se zaključiti kako flora i fauna područja neće biti bitno narušena izgradnjom predmetnog zahvata.

Svi utjecaji na biljni i životinjski svijet uslijed izvođenja građevinskih radova smatraju se umjereno negativnim, privremenim te prostorno ograničenim. Također, provedbom zahvata ne očekuje se značajan utjecaj na bioraznolikost područja.

*Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na stanišne karakteristike okolnog područja.

g) Kulturno-povijesna baština

*Tijekom izgradnje zahvata*

U relativnoj blizini predmetnog zahvata nalaze se objekti kulturno-povijesne baštine no oni su dovoljno udaljeni (najbliža lokacija kulturnog dobra je udaljena oko 450 metara) da provođenjem građevinskih radova predmetnog zahvata neće biti ugroženi.

*Tijekom korištenja zahvata*

S obzirom na karakter predmetnog zahvata, tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.

h) Stanovništvo

*Tijekom izgradnje zahvata*

Tijekom izgradnje zahvata negativni učinci koji bi se mogli odraziti na stanovništvo su oni koji se inače javljaju pri izvođenju građevinskih radova, a to su negativni utjecaji buke i prašine. Utjecaj je prostorno ograničen pošto se radi o zahvatu malih razmjera. Utjecaje nije moguće izbjeći, a nakon završetka radova na predmetnom zahvatu negativni će utjecaji u potpunosti izostati. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 200,00 m (zračne linije) od najbliže točke lokacije zahvata.

*Tijekom korištenja zahvata*

Svi utjecaji na stanovništvo okolnog područja uslijed korištenja planiranog zahvata ne smatraju se značajnim.

i) Promet

*Tijekom izgradnje zahvata*

S obzirom na lokaciju zahvata i karakter samog zahvata neće doći do utjecaja na prometne karakteristike.

*Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata neće doći do utjecaja na prometne karakteristike okolnog područja.

j) Svjetlosno onečišćenje

*Tijekom izgradnje zahvata*

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata neće dolaziti do emisija koje bi uzrokovale svjetlosno onečišćenje s obzirom da će se građevinski i zemljani radovi izvoditi tijekom dana te neće dolaziti do potrebe dodatnog noćnog osvjetljenja.

Ukoliko se ukaže potreba za noćnim radovima svjetlosno onečišćenje bi nastajalo kao posljedica osvjetljenja zbog sigurnijeg izvođenja građevinskih radova, odnosno upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i radnim strojevima. U tom slučaju se očekuje neizbježan utjecaj svjetlosnog onečišćenja, lokalnog i kratkotrajnog karaktera.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

Predmetni zahvat izvodi se na lokaciji koju karakterizira razina svjetlosnog onečišćenja kao prijelazna razina između ruralnog područja i prigradskog područja. Korištenjem zahvata neće doći do promjene u razinama svjetlosnog onečišćenja u odnosu na postojeće stanje.

#### k) Šumarstvo

#### *Tijekom izgradnje zahvata*

Bušotina za crpljenje podzemnih voda i postavljanje jednog montažno-demontažnog vodospremnika izvesti će se na k.č. 217 k.o. Kršete koja se nalazi na Odsjeku državnih šuma oznake 40d naziva Kršin. Drugi montažno-demontažni vodospremnik će se postaviti na k.č. 11/1 k.o. Buje koja se nalazi području Odsjeka državnih šuma 41a naziva Kršin.

Zahvat se neće izvoditi na šumskom području već uz rub postojećeg maslinika na najvišim točkama katastarske čestice.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se ikakav negativan utjecaj na obližnja šumska staništa i šumarstvo.

U fazi korištenja neće biti značajnijeg negativnog utjecaja na šume i šumarstvo. Lokacija bušotine i vodospremnika održavati će se radi pristupa, na način periodičnog uklanjanja vegetacije (košnja) iz čega slijedi da se na lokaciji neće omogućiti samoobnavljanje šumskih sastojina.

## **4.2. Opterećenje okoliša**

#### a) Otpad

#### *Tijekom izgradnje zahvata*

Provedbom građevinskih radova stvarat će se različite vrste otpadnih materijala: građevinski otpad, komunalni neopasni otpad i opasni otpad kojeg treba prikupljati na odgovarajućim mjestima na lokaciji zahvata, razdvojiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za prikupljanje i zbrinjavanje opasnog i neopasnog otpada. Tijekom izvođenja građevinskih radova zahvata mogu nastati sljedeće vrste otpada klasificirane prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22) u DODATKU X. prikazane tablicom 15.

Tablica 15. Vrste otpada koje mogu nastati izvođenjem građevinskih radova

Ključni broj	Naziv otpada
<b>13 - otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>	
13 01 01*	hidraulična ulja koja sadrže poliklorirane bifenile (PCB)
13 01 04*	klorirane emulzije
13 01 05*	neklorirane emulzije
13 01 09*	klorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja
13 01 12*	biološki lako razgradiva hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02 04*	klorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 06*	sintetska motorna, strojna i maziva ulja
13 02 07*	biološki lako razgradiva motorna, strojna i maziva ulja
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 07 01*	loživo ulje i dizel-gorivo
13 07 02*	benzin
13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
<b>15 - otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</b>	
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasne krute porozne materijale (npr. azbest), uključujući prazne spremnike pod tlakom
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
15 02 03	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
<b>17 - građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)</b>	
17 01 01	beton
17 02 01	drvo
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni opasnim tvarima
17 04 05	željezo i čelik
17 05 03*	zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
<b>20 – komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada</b>	
20 03 01	miješani komunalni otpad

Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22) određuju se prava, obveze i odgovornosti proizvođača otpada u postupanju s nastalim otpadom. Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom gradnje odgovoran je izvođač radova temeljem ugovora. Nakon završetka radova i pojedinih faza radova gradilište će se potpuno očistiti od svog otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih vrsta otpada te će otpadni materijali biti zbrinuti u dogovoru s nadležnim službama sukladno zakonu i propisima.

Utjecaj opterećenja okoliša otpadom tijekom izvođenja građevinskih radova smatra se privremenim i manje značajnim utjecajem. Kako će se tijekom izvođenja radova pravilno postupati s nastalim otpadom, poštujući zakonske propise i mjere zaštite okoliša, neće doći do negativnog utjecaja na sastavnice okoliša.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja planiranog zahvata može doći do nastajanja vrsta otpada koje su prikazane tablicom u nastavku.

**Tablica 16. Vrste otpada koje mogu nastati tijekom korištenja zahvata**

Ključni broj	Naziv otpada
<b>15 - otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</b>	
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasne krute porozne materijale (npr. azbest), uključujući prazne spremnike pod tlakom
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
15 02 03	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*

Do nastanka navedenih vrsta otpada može doći u slučaju akcidenta sa izlivanjem goriva pri nadolijevanju mobilnog agregata fosilnim gorivom. Nositelj zahvata će odmah sanirati mikro lokaciju te navedeni otpad predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada.

#### b) Buka

##### *Tijekom izgradnje zahvata*

Tijekom izvođenja radova doći će do povećanja emisije buke u okolnom području radi izvođenja samih radova te radi transporta materijala i opreme potrebnih za izvođenje predmetnog zahvata. Buka motora strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke bit će prostorno ograničena te će se isključivo javljati tijekom radnog vremena u periodu izvođenja radova zahvata.

Zaposleni radnici koji rukuju s radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku koristiti će zaštitna sredstva u skladu s pravilima zaštite na radu.

Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica građevinskih radova određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04) i toga će se izvođač radova pridržavati. Mogući su umjereni negativni utjecaji buke na stanovnike koji borave u blizini izvođenja radova (najbliže stambene građevine nalaze se na udaljenosti od oko 200 m od lokacije bušenja zdenca).

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

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

Tijekom izgradnje planiranog zahvata utjecaji buke su privremeni te prostorno i vremenski ograničeni te kao takvi nemaju značajan negativan utjecaj na okoliš.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata neće dolaziti do razina buke koje bi mogle utjecati na sastavnice okoliša ili stanovništvo.

### **4.3. Pregled mogućih značajnih utjecaja na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa**

#### a) Zaštićena područja

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na zaštićenim područjima koja posjeduju određenu kategoriju zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliža zaštićena područja u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata nalaze se na udaljenostima na kojima neće doći do negativnih utjecaja prilikom izvođenja radova i korištenja planiranog zahvata.

#### b) Ekološka mreža

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na područjima ekološke mreže Natura 2000. Najbliža područja ekološke mreže u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata nalaze se na udaljenostima na kojima neće doći do negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže prilikom izvođenja radova i korištenja planiranog zahvata.

#### c) Staništa

#### *Tijekom izgradnje zahvata*

Lokacija predmetnog zahvata izvodi se na staništu koje karakteriziraju kultivirane površine. Negativan utjecaj provođenja radova ogleda se u zaposjedanju staništa koje obuhvaća radni pojas prilikom bušenja i privremenog skladištenja zemljanog materijala i/ili otpada od iskopa te u određivanju parkirališnih mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojti te može dovesti i do gubitka staništa ukoliko se radi o trajnom zaposjedanju. Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se značajnije privremeno korištenje okolnih površina izvan granice samog zahvata (radni pojas). Od izvođača radova se očekuje da zonu radova organizira na način da privremeno zauzeće okolnih površina bude minimalno, sukladno propisima i projektu organizacije građenja. S obzirom na karakter zahvata i lokaciju zahvata ovakav se utjecaj ne smatra značajnim negativnim utjecajem na stanišne karakteristike okolnog područja. Tijekom izgradnje zahvata očekuje se povećanje buke u prostoru koja bi mogla negativno utjecati na stanišne karakteristike okolnog područja. S

obzirom na vremenski ograničeno trajanje utjecaja i predviđeni intenzitet buke tijekom rada strojeva, ne očekuje se značajno negativni utjecaj.

Daljnji negativni utjecaji na karakteristike staništa mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, procjednih voda uslijed nepravilnog skladištenja otpada, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja radne mehanizacije te narušavanja karakteristika staništa radi povećane emisije buke i prašine uslijed provođenja radova.

Mogući negativni utjecaji na stanišne karakteristike uslijed provođenja radova bili bi ograničeni na trajanje radova, prostorno lokalizirani i umjerenog intenziteta. Završetkom radova svi bi negativni utjecaji na stanišne karakteristike nestali te bi eventualnu degradiranu okolnu vegetaciju bilo potrebno obnoviti autohtonim vrstama bilja.

S obzirom na veličinu zahvata i činjenicu da se planirani zahvat izvodi na kultiviranom području ne očekuje se značajan negativan utjecaj na stanišne karakteristike prostora.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na stanišne karakteristike.

#### **4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija**

Akcidentna situacija je neplanirani događaj koji je nastao unutar obuhvata zahvata i/ili izvan njega, a potencijalno može ugrožavati život i zdravlje ljudi te sastavnice okoliša.

#### *Tijekom izgradnje zahvata*

Sagledavajući proces izgradnje predmetnog zahvata moguć je nastanak neplaniranih događaja koji ugrožavaju ljude i okoliš.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguće su akcidentne situacije vezane uz gradilišne radove i radnje vezane uz gradilište:

- požar na vozilima i mehanizaciji potrebnim pri izgradnji planiranog zahvata,
- nesreće uslijed sudara i prevrtanja strojeva i mehanizacije potrebnim pri izgradnji planiranog zahvata,
- onečišćenje tla i podzemnih voda gorivom, mazivima i uljima,
- onečišćenje tla i podzemnih voda nepropisnim skladištenjem otpada,
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Ukoliko dođe do akcidentne situacije potrebno je što prije otkloniti izvor negativnog utjecaja te obavijestiti nadležna tijela.

Pridržavanjem zakonskih propisa i mjera zaštite okoliša mogućnost nastanka akcidentnih situacija bit će svedena na minimum.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata primjenjivati će se standardi i procedure s ciljem sprječavanja nesreća koje imaju svrhu zaštite ljudi, imovine i okoliša.

Do akcidentne situacije može doći uslijed nadolijevanja mobilnog agregata fosilnim gorivom. Nositelj zahvata će odmah sanirati onečišćenu mikro lokaciju te navedeni otpad predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada.



#### **4.5. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja**

Predmetni zahvat obuhvaća izgradnju jednog zdenca za crpljenje podzemnih voda i izgradnju (montaža) dva montažno-demontažna vodospremnika u svrhu navodnjavanja vlastitih nasada maslina sustavom “kap po kap”. Radi procjene kumulativnih utjecaja zahvata razmatrani su već postojeći i planirani zahvati koji bi zajedno s predmetnim zahvatima mogli uzrokovati značajno negativan utjecaj na okoliš. Za procjenu kumulativnih utjecaja korištena je prostorno-planska dokumentacija Grada Buja na čijem se administrativnom području provodi predmetni zahvat te baza podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u kojoj su evidentirani zahvati za koje je u proteklom razdoblju provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Negativni kumulativni utjecaji za vrijeme faze izvođenja radova mogući su u slučaju istovremenog provođenja građevinskih radova drugih zahvata, odnosno u slučaju da se u isto vrijeme provodi izvođenje predmetnog zahvata i drugih planiranih zahvata u blizini. U takvom slučaju doći će do kumulativnog povišenja emisija prašine i čestica u zrak te buke u okoliš. Ovakav kumulativni utjecaj je umjerenog intenziteta i privremenog karaktera ograničen na trajanje građevinskih radova.

Planirani zahvat se izvodi izvan područja ekološke mreže te neće zajedno s eventualno drugim zahvatima u blizini uzrokovati kumulativne negativne utjecaje na područja obližnje ekološke mreže, odnosno neće ugrožavati ciljeve očuvanja ekološke mreže. Negativni kumulativni utjecaji na okolišne sastavnice tijekom korištenja zahvata se ne očekuju.

S obzirom na lokaciju i karakteristike planiranog zahvata ne očekuje se kako će realizacija predmetnog zahvata zajedno s drugim zahvatima u prostoru uzrokovati značajni kumulativno-negativni utjecaj na okoliš.

Negativni kumulativni utjecaji na okolišne sastavnice tijekom korištenja zahvata se ne očekuju.

#### **4.6. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće**

S obzirom na lokaciju i karakteristike predmetnog zahvata, crpljenje podzemne vode u svrhu navodnjavanja maslina, isključuje se mogućnost nastanka ekološke nesreće.

#### **4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Uzimajući u obzir lokaciju planiranog zahvata i karakteristike samog zahvata, izvedba zdenca u svrhu crpljenja podzemnih voda te postavljanje dva montažno-demontažna vodospremnika i njihovo korištenje neće imati ikakvih prekograničnih utjecaja na susjedne države.

#### **4.8. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja**

U slučaju trajnog prestanka korištenja bušotine, nakon vađenja crpke, kabela i crpnih cijevi, bušotina će biti zapunjena. Betonski šaht i metalni poklopac na ušću bušotine bit će uklonjeni, a teren saniran na način dovođenja u stanje najbližnje prvobitnom.

Također, dva vodospremnika će se demontirati i lokacija će se dovesti u prvobitno stanje.

Nakon prestanka korištenja zahvata ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okolišne sastavnice.

## **5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

Ovim elaboratom procijenjeni su mogući utjecaji na sastavnice okoliša za predmetni zahvat – zahvaćanje podzemnih voda i postavljanje dva montažno-demontažna vodospremnika u svrhu navodnjavanja vlastitih nasada maslina sustavom „kap po kap“.

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

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

Mjere zaštite prirode i okoliša provoditi će se tijekom pripreme zahvata, tijekom izvedbe te tijekom korištenja sukladno važećim zakonima i propisima.

## 6. ZAKLJUČAK

Predmet elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat crpljenja podzemnih voda (na k.č. 217 k.o. Kršete) i postavljanje dva montažno-demontažna vodospremnika (jedan na k.č. 217 k.o. Kršete i jedan na k.č. 11/1 k.o. Buje) u svrhu navodnjavanja vlastitih maslina sustavom „kap po kap“. Navedene katastarske čestice nalaze se na administrativnom području Grada Buja u Istarskoj županiji.

Analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi izgradnja bušotine i crpljenje vode iz podzemlja te postavljanje dva montažno-demontažna vodospremnika mogli imati na sve sastavnice okoliša.

Svi negativni utjecaji koji se javljaju tijekom izgradnje i korištenja ovakvog zahvata nisu značajno negativnog i trajnog karaktera, odnosno većina negativnih utjecaja je privremenog i lokalnog karaktera ograničena na fazu izvođenja građevinskih radova.

**Iz navedenih razloga se zahvat crpljenja podzemnih voda i postavljanje dva montažno-demontažna vodospremnika u svrhu navodnjavanja vlastitih maslina sustavom „kap po kap“ na administrativnom području Grada Buja u Istarskoj županiji smatra prihvatljivim za okoliš.**

## 7. IZVORI PODATAKA

### Zaštita okoliša i prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21 i 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 111/22)

### Gospodarenje otpadom

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, broj 3/22)

### Zaštita voda

- Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19 i 84/21)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 96/19)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10 i 31/13)
- Plan upravljanja vodnim područjem 2016. – 2021. („Narodne novine“, broj 66/16)
- Nacrt Plana upravljanja vodnim područjem 2022. – 2027.
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 130/12)
- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta voda za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11)

### Zaštita od buke

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21)

### Zaštita zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19 i 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 42/21)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 72/20)

### **Zaštita klime**

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“, broj 83/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
- Strategija niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01) ([https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo/Climate\\_proofing\\_HRV.pdf](https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo/Climate_proofing_HRV.pdf))
- Climate Bank Roadmap 2021-2025, Grupa Europske investicijske banke, studeni 2020. ([https://www.eib.org/attachments/thematic/eib\\_group\\_climate\\_bank\\_roadmap\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/thematic/eib_group_climate_bank_roadmap_en.pdf))
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.2, Europska investicijska banka, veljača 2022. ([https://www.eib.org/attachments/publications/eib\\_project\\_carbon\\_footprint\\_methodologies\\_2022\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/publications/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2022_en.pdf))

### **Svjetlosno onečišćenje**

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)

### **Šumarstvo**

- Zakon o šumama („Narodne novine“, broj 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20)

### **Prostorno uređenje i gradnja**

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/118, 39/19 i 98/19)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16-pročišćeni tekst),
- Prostorni plan uređenja Grada Buja-Buie („Službene novine Grada Buja – Gazzetta ufficiale della Citta di Buie“, broj 02/05, 10/11 (I. ID), 10/11 (II. ID), 01/12 - ispr., 05/15, 21/18, 08/19 - pročišćeni tekst, 05/20, 06/22 i 18/22)

### **Kulturno-povijesna baština**

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22)

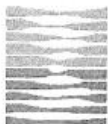
### **Ostalo**

- Bioportal (<http://www.iszp.hr/>)
- Geološka karta Hrvatske 1:300.000 (<http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>)

- Geoportal (<http://geoportal.dgu.hr/>)
- ISZO - Informacijski sustav zaštite okoliša (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
- CRO Habitas – Katalog stanišnih tipova (<http://www.crohabitats.hr/#/>)
- Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.hr>, <http://hidro.dhz.hr>)
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava (<http://korp.voda.hr>)
- Klimatski podaci (<https://en.climate-data.org/europe/croatia/buje/buje-768321/>)
- Klimatske promjene (<https://repositorij.meteo.hr/regcm4-simulacije>)
- Digitalna pedološka karta Hrvatske (Izvor: <https://tlo-i-biljka.eu/GIS.html>)
- Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)
- Izvješće o projekcijama emisija stakleničkih plinova po izvorima i njihovo uklanjanje ponorima, 2019. ([http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012\\_klima/dostava\\_podataka/Izvjesca/HRV\\_RoP\\_2019.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/HRV_RoP_2019.pdf))
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2017., 2019. ([http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012\\_klima/dostava\\_podataka/Izvjesca/HRV\\_%20NIR\\_2019.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/HRV_%20NIR_2019.pdf))
- Glavni projekt – Tehnološki elaborat navodnjavanja maslinika, KURIR ING d.o.o., prosinac 2022. godine
- Vodoistražni radovi, Program radova na istražno-eksploatacijskim bušotinama SA-1, SA-2 i SA-3, Plan izvedbe zdenaca, GEOBUŠAČ-INŽENJERING d.o.o., studeni 2022. godine

## **8. PRILOZI**

1. Vodopravni uvjeti za izvođenje hidrogeoloških istražnih radova – istražnog bušenja na k.č. 303 i 101/1 sve u k.o. Buje i k.č. 217 k.o. Kršete



**HRVATSKE VODE**  
VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA SLIVOVE SJEVERNOG JADRANA  
51000 Rijeka, Đure Šporera 3

Telefon: 051 / 666 400  
Telefax: 051 / 336 947

KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000755  
URBROJ: 374-23-2-22-2  
Datum: 07.12.2022

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernoga Jadrana Rijeka (VGO Rijeka), temeljem članka 158. stavka 4. točke 4. Zakona o vodama (Narodne novine broj 66/19 i 84/21), po zahtjevu Valenta Sakača, vlasnika OPG-a Sakač, Buroli 31, Buje, 52474 Brtonigla (OIB:59643672978), za izdavanje vodopravnih uvjeta za izvođenje hidrogeoloških istraživanja, nakon pregleda dostavljene dokumentacije izdaju

**VODOPRAVNE UVJETE**  
**za izvođenje hidrogeoloških istražnih radova – istražnog bušenja**  
**na k.č. 303, 101/1, k.o. Buje, k.č. 217 k.o. Kršete**

I. Vodopravni uvjeti su sljedeći:

1. Hidrogeološke istražne radove s istražnim bušenjem na česticama k.č. 303, 101/1, k.o. Buje, k.č. 217 k.o. Kršete izvoditi prema Programu hidrogeoloških istraživanja, koje je izradila tvrtka Geobušač-Inžinjer d.o.o., Moždeneć 129, 42220 Novi Marof, u studenom 2022. god, a sve u svrhu utvrđivanja postojanja i rasprostranjenosti količine i kakvoće podzemne vode koja bi se koristila kao tehnološka voda za navodnjavanje maslina.
2. Vodoistražne radove i istražno bušenje treba provesti pravna ili fizička osoba koja ima Rješenje nadležnog ministarstva o ispitivanju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti bušenja za izvođenje ovakvih vrsta radova.
3. Prije početka izvođenja radova Investitor je dužan od Hrvatskih voda VGO Rijeka zatražiti imenovanje ovlaštenika za vršenje vodnog nadzora, te imenovanu osobu izvijestiti 8 dana prije početka radova.
4. Izraditi detaljnu hidrogeološku kartu mikrolokacije bušotine u mjerilu M 1 : 5000 s lokacijom istražne bušotine u HTRS96/TM projekciji.
5. Kapacitet izvedenog istražno-eksploatacijskog zdenca potrebno je utvrditi na temelju pokusnog crpljenja (step test s 3 količine u trajanju minimalno 2h i konstant test u trajanju minimalno 24 h) te odrediti najnižu kotu crpljenja vode kako se njegovim korištenjem ne bi negativno utjecalo na vodni režim i kakvoću vode. Pokusno crpljenje potrebno je obaviti u uvjetima malih voda, odnosno u sušnom razdoblju.
6. Tijekom pokusnog crpljenja potrebno je mjeriti razinu i kakvoću podzemne vode (temperatura i elektrovodljivost) te pratiti utjecaj na eventualno evidentirane susjedne vodne objekte.
7. Crpljenu vodu tijekom pokusnog crpljenja potrebno je ispustiti na udaljenost dovoljnu da ne dođe do povrata vode u podzemlje neposredno uz istražno-eksploatacijski zdenac.
8. Izvođač radova dužan je tijekom radova poduzimati sve potrebne mjere da spriječi svako onečišćenje površine, površinskih voda, podzemlja i podzemnih voda naftom, naftnim derivatima, te opasnim i agresivnim tekućinama radnih strojeva, kao i ostalim tvarima opasnim za vode.
9. Izvođač radova je obavezan koristiti ugradbeni materijal s certifikatom koji odgovara EU standardima.
10. Promjene tijekom izvođenja radova nastale zbog iznenadnih okolnosti izvođač je dužan usuglasiti s ovlaštenikom za vršenje vodnog nadzora.
11. U slučaju da u izvedenoj bušotini nisu pronađene količine vode, potrebno je o tome odmah obavijestiti ovlaštenika za vodni nadzor, a bušotinu zatvoriti i zaštititi od vanjskih utjecaja.



078129359



- II. Investitor je odgovoran za sve štete koje bi izvođenjem radova ili eksploatacijom vodozahvata mogle nastati po vodnogospodarske interese te će u tom slučaju biti dužan o svom trošku odstraniti uzroke šteta, a štete nadoknaditi.
- III. Investitor je dužan zatražiti izmjenu vodopravnih uvjeta, ili zatražiti nove vodopravne uvjete, ako namjerava mijenjati tehnologiju rada ili obaviti druge promjene koje mogu utjecati na vodni režim.
- IV. Izvođač radova dužan je izraditi završni elaborat o provedenim vodoistražnim radovima s rezultatima obrade svih podataka te jedan primjerak u tiskanom i digitalnom obliku dostaviti Hrvatskim vodama. Hrvatske vode ocijenit će izrađeni elaborat te potvrditi da li su istražni radovi izvedeni sukladno ovim vodopravnim uvjetima.
- V. Za zahvaćanje i korištenje podzemne vode za čije se izvođenje izdaju ovi vodopravni uvjeti, ako se dokažu količine vode, potrebno je ishoditi vodopravnu dozvolu prava korištenja voda propisanom Zakonom o vodama.
- VI. Vodopravni uvjeti sukladno čl. 14. Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata važe dvije godine od dana njihove izvršnosti. Ako se radovi ne provedu u propisanom roku, investitor je dužan zatražiti produženje roka važenja ovih uvjeta ili zatražiti nove vodopravne uvjete.

#### Obrazloženje

Valent Sakač, vlasnik OPG-a Sakač, Buroli 31, Buje, 52474 Brtonigla (OIB:59643672978), podnio je zahtjev, kao vlasnik gore navedenih parcela, koji je zaprimljen u Hrvatske vode VGO Rijeku, 05. prosinca 2022. godine za izdavanje vodopravnih uvjeta za izvođenje vodoistražnih radova – istražnog bušenja radi zahvaćanja tehnološke podzemne vode za potrebe navodnjavanja maslina.

Zahtjevu je priloženo:

- program hidrogeoloških istražnih radova s lokacijom i tehničkim opisom bušenja
- e-kopija izvadka zemljišnih knjiga, k.č. 303, 101/1, k.o. Buje, k.č. 217 k.o. Kršete

Uvidom u dokumentaciju utvrđeno je da je planiranim vodoistražnim radovima predviđeno bušenje istražno-eksploatacijske bušotine na k.č. 303, 101/1, k.o. Buje, k.č. 217 k.o. Kršete radi korištenja vode za potrebe navodnjavanja maslinika.

Lokacija istraživanja ne nalazi se zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Službene novine Istarske županije br. 12/05 i 2/11).

S obzirom da je podnesen zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta za izvođenje vodoistražnih radova koji mogu trajno, povremeno ili privremeno utjecati na vodni režim, a za koje se prema posebnim propisima o prostornom uređenju i gradnji ne izdaje lokacijska dozvola, u smislu članka 158. stavka 4. točke 4. Zakona o vodama riješeno je kao u izreci ovih vodopravnih uvjeta.

#### Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovih vodopravnih uvjeta može se u roku od 15 dana od dana dostave istog izjaviti žalba Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora. Žalba se predaje ovome tijelu neposredno, poštom, elektroničkom putem ili se izjavljuje usmeno na zapisnik.

Napomena:

Stranka se može odreći prava na žalbu od dana primitka ovih vodopravnih uvjeta do isteka roka za izjavljivanje žalbe. Odreknuće prava na žalbu daje se u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik i predaje Hrvatskim vodama na isti način kao i žalba.



Marko Čerić, dipl.ing. politeh. i ing. građ.

Dostaviti:

1. Valent Sakač, vlasnik OPG-a Sakač, Buroli 31, Buje, 52474 Brtonigla, AR
2. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora (putem e-mail adrese: [vodopravni.akti@mzoe.hr](mailto:vodopravni.akti@mzoe.hr))
3. VGI Labin (putem elektroničke pošte)
4. Služba korištenja voda, ovdje
5. Pismohrana, ovdje

07-12-2022



078129359