

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK
OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZA ZAHVAT:
“CRPLJENJE PODZEMNIH VODA U SVRHU
NAVODNJAVANJA MASLINIKA, STANCIJA ST. ANTONIO,
VODNJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA“**



Pula, svibanj 2023.

Nositelj zahvata/investitor:

Stancija St. Antonio d.o.o.
Giovanni A. della Zonca 35A, 52215 Vodnjan
OIB: 24270062520

Ovlaštenik:

Eko.-Adria d.o.o.
Boškovićev 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 U SVRHU NAVODNJAVANJA MASLINIKA,
STANCIJA ST. ANTONIO, VODNAN, ISTARSKA ŽUPANIJA

Datum izrade:

Svibanj 2023.

Broj projekta:

592-1-2022, 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

OVLAŠTENJA	5
1. UVOD	9
1.1. Nositelj zahvata	9
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	10
2.1. Opis obilježja zahvata	10
2.2. Tehnički opis zahvata	10
2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa	14
2.3.1. Opis tehnološkog procesa	14
2.3.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	14
2.3.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	14
2.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	14
2.5. Varijantna rješenja	14
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	15
3.1. Geografski položaj	15
3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja	15
3.3. Hidrološke značajke	18
3.3.1. Stanje vodnog tijela	18
3.3.2. Ranjiva područja	20
3.3.3. Opasnost i rizik od poplava	21
3.4. Geološka građa područja lokacije zahvata	22
3.5. Seizmološke karakteristike područja	23
3.6. Klimatske značajke	24
3.7. Klimatske promjene	25
3.8. Kvaliteta zraka	28
3.9. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa	29
3.10. Kulturna baština	35
3.11. Promet	36
3.12. Stanovništvo	36
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	37
4.1. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na sastavnice okoliša	37
4.2. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na opterećenje okoliša	51
4.3. Pregled mogućih značajnih utjecaja na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa	54
4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija	54
4.5. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja	55
4.6. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće	55
4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	55
4.8. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja	56
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	57
6. ZAKLJUČAK	58
7. IZVORI PODATAKA	59
8. PRILOZI	62

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«.

Stranica 1 od 3

- 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

POPIS 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.		
<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. Kobiljka 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. Kobiljka 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 maslinika na k.č. 849 k.o. Vodnjan na području grada Vodnjana u Istarskoj županiji.

Nositelj i investitor zahvata je društvo Stancija St. Antonio d.o.o.

Stancija San Antonio je osnovana 2008. godine u Vodnjanu, a 2009. godine su posađene prve masline. Na njoj obrađujemo 7.000 stabala maslina, koje su u ekološkom uzgoju, a ulje je ekološki certificirano svjetski priznatim certifikatom, od kojih su najpoznatije slijedeće sorte: Buža ženska vodnjanska, Karbonaca, Istarska bjelica i Leccino. Maslinici su smješteni na cca 100 metara nadmorske visine i cca 800 metara udaljeni od mora.

Investitor želi ulaganjem u predmetni zahvat osigurati kontinuirano zahvaćanje dostatnih količina podzemnih voda u svrhu navodnjavanja maslinika.

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 je izradila tvrtka Eko.-Adria d.o.o. koja posjeduje Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, UR.BROJ: 517-03-1-2-21-10, 2. ožujka 2021. godine) – 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.

1.1. Nositelj zahvata

Nositelj zahvata/investitor:	Stancija St. Antonio d.o.o.
Adresa:	Giovanni A. della Zonca 35 A, 52215 Vodnjan
OIB:	24270062520
Mobitel:	00385 (0)98 481 030
e-mail adresa:	info@stancija-st-antonio.hr

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Opis obilježja zahvata

Nositelj zahvata planira crpiti podzemne vode u svrhu navodnjavanja postojećeg maslinika.

Navedeni zahvat planira se na k.č. 849 k.o. Vodnjan, lokacija Šalvela na području Grada Vodnjana, u Istarskoj županiji. Slikom u nastavku prikazana je katastarska čestica lokacije zahvata.



Slika 1.: Prikaz katastarske čestice lokacije zahvata

Istražni radovi izvesti će se s ciljem utvrđivanja mogućnosti zahvata podzemnih voda za potrebe navodnjavanja postojećeg maslinika. Predviđene potrebne količine vode koja će se crpiti su 2.000 m³/god. Minimalna količina vode koja će se crpiti predviđa se 30 lit/min, odnosno cca 1,8 m³/sat.

2.2. Tehnički opis zahvata

U više navrata ovo je područje istraživano primjenom različitih metoda, kako u cilju regionalnih istraživanja šireg područja, tako i neposrednog područja u cilju utvrđivanja mogućnosti zahvata podzemnih voda za raznolike potrebe te zaštite podzemnih voda.

Ovim programom, predloženi radovi mogu se svrstati u dvije grupe: kabinetske i terenske radove. Kabinetskim radovima cilj je prikupiti rezultate dostupnih, do sada izvedenih istraživanja te ih analizirati, obraditi i dati ocjenu prostora s obzirom na odlike lokacije i planiranog zahvata. Ocijenjeno je da postoji zadovoljavajući broj raznolikih podataka o neposrednoj lokaciji.

I Faza - kabinetski radovi:

Prikupljanje i analiza dostupnih podataka: geološka, geofizička, hidrogeološka, speleološka, istražna bušenja, laboratorijska ispitivanja uzoraka stijena i dr. Podatke o kakvoći voda, izdašnosti bunara. Dnevne i mjesečne padaline na najbližim meteorološkim postajama. Rezultati dosadašnjih regionalnih geološki i hidrogeoloških istraživanja, analiza užeg i šireg područja lokacije planirane gradnje. Podatke o izvedenim trasiranjima podzemnih voda u široj zoni planiranog zahvata.

II Faza - terenski istražni radovi:

Istražno bušenje - na lokaciji planiranih istražnih radova (bušenja) izvesti će se jedna istražna bušotina pojedinačne dubine do 200 m, u ovisnosti od rezultata do kojih će se doći tijekom izvođenja bušenja. Istražno bušenje izvesti će se motornom zračnom bušilicom, rotaciono udarnim načinom bušenja, uz praćenje uzoraka iznešenog materijala. Za potrebe rada stroja koriste se bio razgradljiva ulja: hidrol – PANOLIN HLP SYNTH, koje ima hrvatski eko znak, dok se za podmazivanje čekića koristi ulje - VERIGOL BIO PLUS. Međutim i pored toga 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 sprečavanja pojava koje mogu dovesti do izmjene kakvoće tla kao i površinskih i podzemnih voda.

Probno crpljenje izvesti će se metodom step testa i konstant testa. Imajući u vidu položaj planiranih radova, probnim crpljenjem cilj je utvrditi izdašnost istražno-eksploatacionie bušotine kojim neće doći do promjena vodnog režima (razina i kakvoće podzemnih voda). Tijekom probnog crpljenja pratiti će se vrijednosti elektrovodljivosti i temperature crpljenih voda. Po završetku istražnih radova oko bušotine će se izvesti betonski šaht i zatvaranje sa metalnim poklopcem u cilju zaštite bušotina i podzemnih voda. U slučaju da ista bude negativna izvršiti će se njeno zatvaranje, tj. saniranje na način da ne može doći do zagađenja podzemnih voda sa površine terena.

III Faza - izrada izvještaja:

U konačnom izvještaju biti će analizirani, obrađeni i interpretirani rezultati provedenih detaljnih vodoistražnih radova na planiranoj lokaciji. Vodoistražni radovi biti će izvedeni terenski i kabinetski, a rezultati radova prikazani tekstualno i grafički u prilogima. Jedan primjerak elaborata/završnog izvješća o vodoistražnim radovima izvedenim prema Vodopravnim uvjetima, sa sumarnim tehničkim podacima i rezultatima svih izvedenih istraživanja, u tiskanom i digitalnom obliku biti će dostavljen Hrvatskim vodama VGO Rijeka na korištenje.

Slikom u nastavku prikazan je položaj lokacije planiranih istražnih radova.



Slika 2.: Prikaz položaja lokacije planiranih istražnih radova

Slikom u nastavku prikazana je mikrolokacija planirane bušotine na k.č. 849 k.o. Vodnjan.



Slika 3.: Prikaz mikrolokacije planiranih istražnih radova – bušotina

Opis plana izvedbe zdenca

Tehnički podaci planiranog zdenca navedeni su u nastavku:

Prognoza dubine bušenja:	150-200 m cca
Način bušenja:	Rotacijsko-udarni
Način iznosa nabušenog materijala:	Komprimirani zrak
Promjer bušenja:	148 mm (ili približno)
Ugradnja:	PVC bunarske cijevi te PVC fitarske 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”
Trajno crpljenje	Uronjena crpka kapaciteta minimalno 30 lit/min

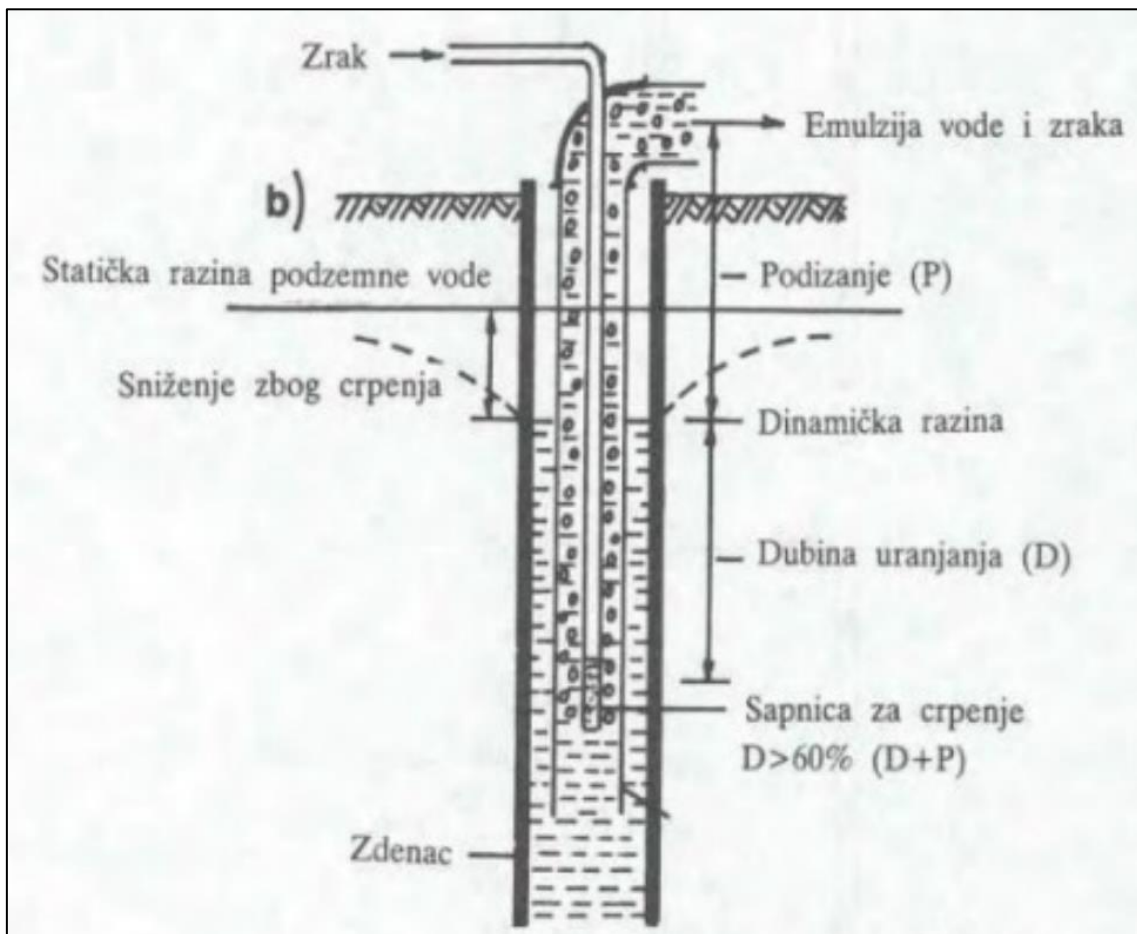
Ciljana dubina bušenja na lokaciji je na dubini većoj do 150 m.

Prema potrebi se u vršnom dijelu bušotine 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. Točan raspored i dubina ugradnje pojedinih intervala tehničke konstrukcije zdenca odrediti će se na temelju determinacije nabušenog materijala.

Tehničku konstrukciju zdenca čine PVC bunarske cijevi promjera Ø125/112 mm atestirane na 8 bara. Ugrađene cijevi sastoje se od pune cijevi, filtarskog dijela i taložnika. Uisni dio dubinske crpke treba ugraditi neposredno iznad donje kote fitarskog dijela cijevi kako bi vodoprijemni dio konstrukcije ostao u potpunosti saturiran tijekom eksploatacije.

Specifični kapacitet zdenca (redovitom izvedbom) povećava čišćenje i osvajanje istražno eksploatacijskog zdenca, uz iznos sitne frakcije u zoni vodonosnika oko zdenca. Radi toga se izvodi metoda „air lift“ uz korištenje zračnog kompresora za utiskivanje zraka, nominalnog pritiska minimalno 20 bara i kapaciteta protoka zraka od 22 m³/min. Pri tome se kombinira ravnomjeran rad kompresora s postupnim povećanjem dubine urona “air lift” do taložnika. Zatim se koriste zračni udari. Taj se postupak ponavlja do potpunog uklanjanja sitnih čestica

iz crpljene vode što rezultira potpunom bistroćom crpljene vode. Količina taloga tijekom ovog postupka mjeri se odgovarajućom mjernom posudom. Taj se postupak ne prekida dok se ne utvrdi potpuni izostanak taloga što je neophodno radi maksimalne zaštite potopne crpke. Slikom 4. Prikazan je shematski prikaz "air lift" metode.



Slika 4. Shematski prikaz „air lift“ metode (preuzeto iz Z. Pollak 1995. „Hidrogeologija za građevinare“)

Po završetku čišćenja i osvajanja zdenca, potrebno je ispitati hidrauličke karakteristike vodonosnika te tijek vode u njemu. Radi tog 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 precrpljivanja. U tu svrhu standardno se izvode dva pokusa crpljenja: crpljenje u koracima ("step test") i crpljenje sa stalnom količinom ("constant test"). Tada se koristi testna crpka kapaciteta do 1 lit/sek. Prvo se izmjeri statika razina podzemne vode u zdenacu. Pri crpljenju u koracima (najčešće tri koraka), prati se sniženje razine vode u zdenacu za tri različita režima crpljenja. Prvi korak obavlja se s najnižom crpljenom količinom, a zatim se povećava na drugi te na kraju završava trećim korakom s najvećom crpljenom količinom. Zatim se po prestanku crpljenja prati vrijeme povrata (recovery) razine na početnu (statičku) razinu te se prelazi na pokusno crpljenje s konstantnom količinom crpljenja.

Nakon navedenih postupaka ugrađuje se potopna crpka odgovarajućeg kapaciteta i nazivne snage za trajnu eksploataciju podzemne vode koja će odgovarati potrebama za crpljenom vodom i dozvoljenim kapacitetom izdašnosti zdenca.

Predviđene potrebne količine vode koja će se crpiti su 2.000 m³/god. Minimalna količina vode koja će se crpiti predviđa se 30 lit/min, odnosno cca 1,8 m³/sat. Predviđa se nabava potopne pumpe snage 2,2 kW. Radi potrebe rada potopne crpke i cijelog sustava električnom energijom planira se nabava električnog agregata na fosilno gorivo (dizel) snage 20 kW.

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 već opisanih.

2.5. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja zahvata izvođenja istražno-eksploatacijskih bušotina nisu razmatrana.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

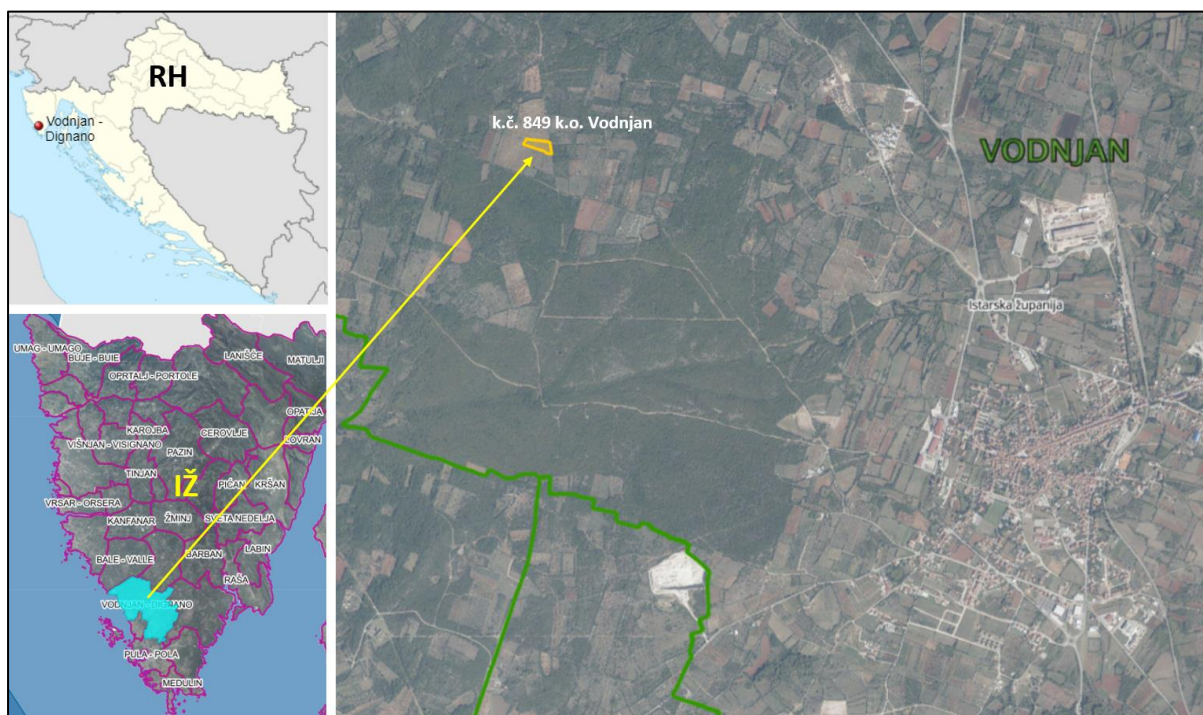
3.1. Geografski položaj

Lokacija planiranog zahvata je smještena u Istarskoj županiji na administrativnom području Grada Vodnjana – Dignano.

Istarska županija se nalazi u sklopu Republike Hrvatske na sjeveroistočnom dijelu Jadranskog mora gdje je s tri strane okružena morem. Kopnena površina iznosi 2.820 km², što iznosi ukupno 4,98 % od ukupne površine Republike Hrvatske. Županija je administrativno podijeljena na 41 teritorijalnu jedinicu lokalne samouprave, odnosno 10 gradova i 31 općinu.

Grad Vodnjan nalazi se na jugozapadnom dijelu Istarskog poluotoka. Kao jedinica lokalne samouprave Grad Vodnjan danas graniči s Općinama Bale, Fažana, Marčana i Svetvinčenat te s Gradom Pula. U sastavu Grada Vodnjana nalaze se četiri naselja: Gajana, Galizana, Peroj i Vodnjan. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine broj stanovnika na području Grada iznosi ukupno 5.838 osoba. Grad zauzima površinu od ukupno 105,6 km².

Slikom u nastavku dan je prikaz lokacije zahvata u odnosu na Republiku Hrvatsku.



Slika 5.: Prikaz lokacije zahvata u odnosu na Republiku Hrvatsku

3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

Za prostorni obuhvat predmetnog zahvata važeći su:

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)

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“.

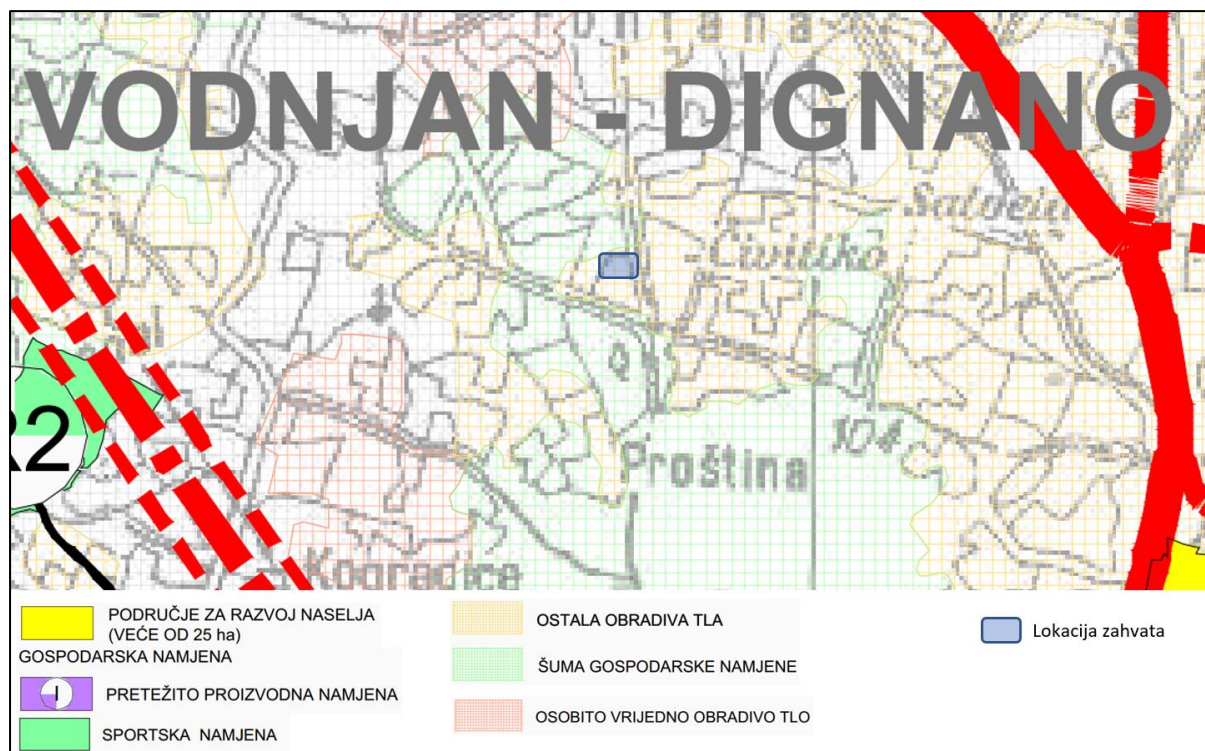
6.3.2. Navodnjavanje

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 prema prostorno planskoj dokumentaciji Istarske županije prikazana je slikom u nastavku.



Slika 6.: Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina, Prostor za razvoj i uređenje, Prostorni plan Istarske županije - s ucrtanom lokacijom zahvata

Prostorni plan uređenja Grada Vodnjana-Dignano ("Službene novine Grada Vodnjana-Dignano" br.: 04/07, 05/12, 06/13, 01/15, 06/15, 07/15 – ispr., 12/18 i 06/19)

U PPUG Vodnjan-Dignano navedeno je:

Članak 86.

Vrijedno obradivo tlo (P2) obuhvaća prvenstveno poljoprivredne površine namijenjene uzgoju žitarica, industrijskih kultura, povrtlarskih kultura te krmnog bilja, a u načelu je grupirano oko ruralnih naselja u relativno homogenom obliku (ruralno područje naselja).

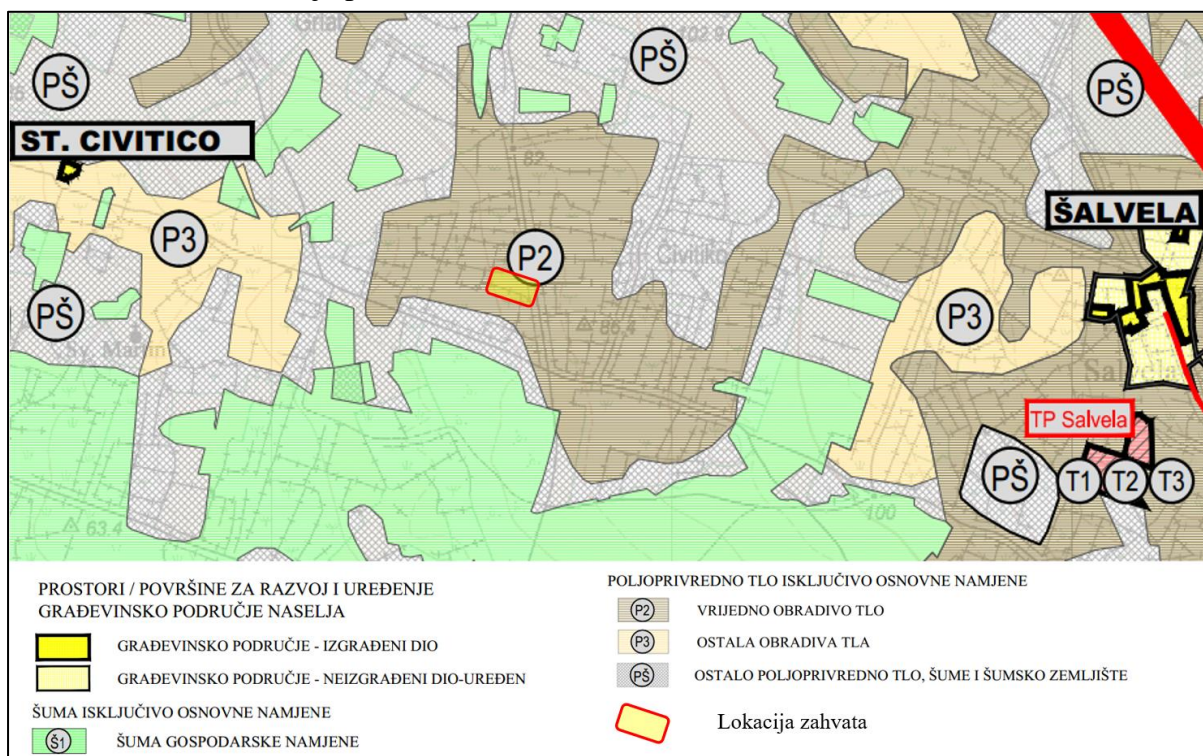
Na vrijednim obradivim tlima utvrđenim ovim Planom mogu se planirati slijedeći zahvati u prostoru: staklenici i plastenici s pratećim gospodarskim objektima za primarnu obradu poljoprivrednih proizvoda na kompleksima ne manjim od 10 000 m², farme za uzgoj stoke na kompleksima ne manjim od 50 000 m², peradarske farme na kompleksima ne manjim od 20 000 m², vinogradarsko - vinarski pogoni na kompleksima ne manjim od 20 000 m².

Na ovim se vrstama obradivih tala izuzetno daje mogućnost izgradnje stambeno - gospodarskih građevina za vlastite potrebe i turizma na seoskim gospodarstvima, te malih gospodarskih građevina.

Članak 156.

Svi zahvati u prostoru te obavljanje gospodarskih i drugih djelatnosti na području obuhvata ovog Plana, a naročito unutar zona sanitarne zaštite izvorišta, provode se isključivo temeljem uvjeta iz "Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Istarske županije - SN Istarske županije 12/05 i 2/11".

Lokacija zahvata je, prema PPUG Vodnjana-Dignano i kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina, smještena na poljoprivrednom tlu oznake P2 – vrijedno obradivo tlo. Navedeno je prikazano slikom u nastavku.



Slika 7.: Izvadak iz kartografskog prikaza broj 1. Korištenje i namjena površina, V. Izmjene i dopune PPUG Vodnjana-Dignano s ucrtanom lokacijom zahvata

Sukladno navedenom *smatra se da je predmetni zahvat u skladu s gradskom prostorno planskom dokumentacijom.*

3.3. Hidrološke značajke

3.3.1. Stanje vodnog tijela

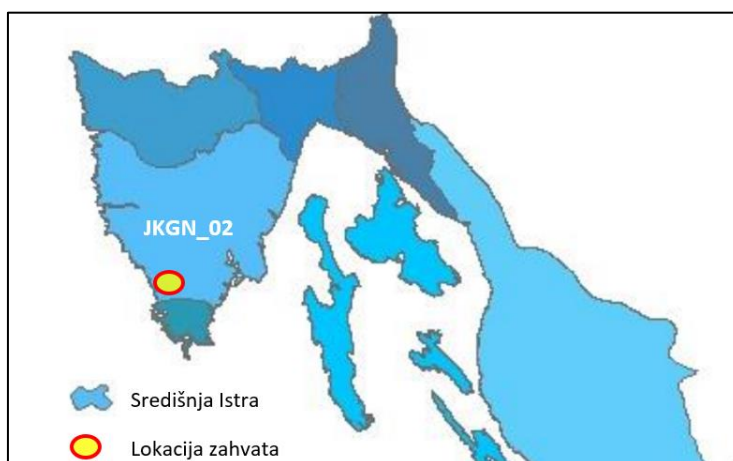
Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na administrativnom području Grada Vodnjana-Dignano u sklopu naselja Vodnjan koje pripada Jadranskom slivnom području. Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10 i 13/13). Ovim Pravilnikom utvrđene su granice područja podslivova, malih slivova i sektora u Republici Hrvatskoj. Ukupna površina Jadranskog slivnog područja iznosi 21.405 km².

Područje planiranog zahvata spada pod Jadransko vodno područje, unutar sektora „E“ u području malih slivova broj 22. naziva Područje malog sliva „Raša-Boljunčica“ koje obuhvaća gradove Labin, Pula, Rovinj i **Vodnjan** te općine Bale, Barban, Fažana, Gračišće, Kršan, Ližnjan, Lupoglav, Marčana, Medulin, Pićan, Raša, Sveta Nedelja, Svetvinčenat, Žminj.



Slika 8.: Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora s ucrtanom lokacijom zahvata

Područje planiranog zahvata nalazi se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. („Narodne novine“, broj 66/16) i Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027. klasificirano kao grupirano vodno tijelo podzemne vode Središnja Istra s kodom JKGN-02. U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjem 2016.-2021. u novom nacrtu Plana broj podzemnih voda ostao je isti. Slikom u nastavku prikazana je pregledna karta tijela podzemne vode na području lokacije zahvata, a prema Nacrtu Planu upravljanja vodnim područjem 2022.-2027.



Slika 9.: Prikaz tijela podzemnih voda području Istarske županije s ucrtanom lokacijom zahvata

Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Središnja Istra s kodom JKGN-02 prikazani su tablicom u nastavku.

Tablica 1.: Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu Središnja Istra

Kod	JKGN_02
Ime tijela podzemne vode	SREDIŠNJA ISTRA
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Površina (km²)	1717
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10⁶ m³/god)	771
Prirodna ranjivost	srednja 68,3%, visoka 6,1%, vrlo visoka 19,3%
Državna pripadnost tijela podzemnih voda	HR

Tablicom u nastavku prikazana je ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na krškom području Republike Hrvatske prema Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjem 2022.-2027. Za TPV Središnja Istra (JKGN-02) proveden je test za procjenu Općeg stanja podzemnih voda. Temeljem tog testa utvrđeno je dobro stanje kakvoće podzemnih voda s visokom pouzdanošću.

Tablica 2.: Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na krškom području Republike Hrvatske

KOD	TPV	Površina (km ²)	Testovi se provode DA/NE	Test opće provjere kakvoće		Test zaslanjenja i druge intruzije		Test zone sanitarne zaštite	
				Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.
JKGN-02	Središnja Istra	1717	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka

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

Tablica 3.: Ocjena količinskog stanja tijela podzemnih voda na krškom području Republike Hrvatske

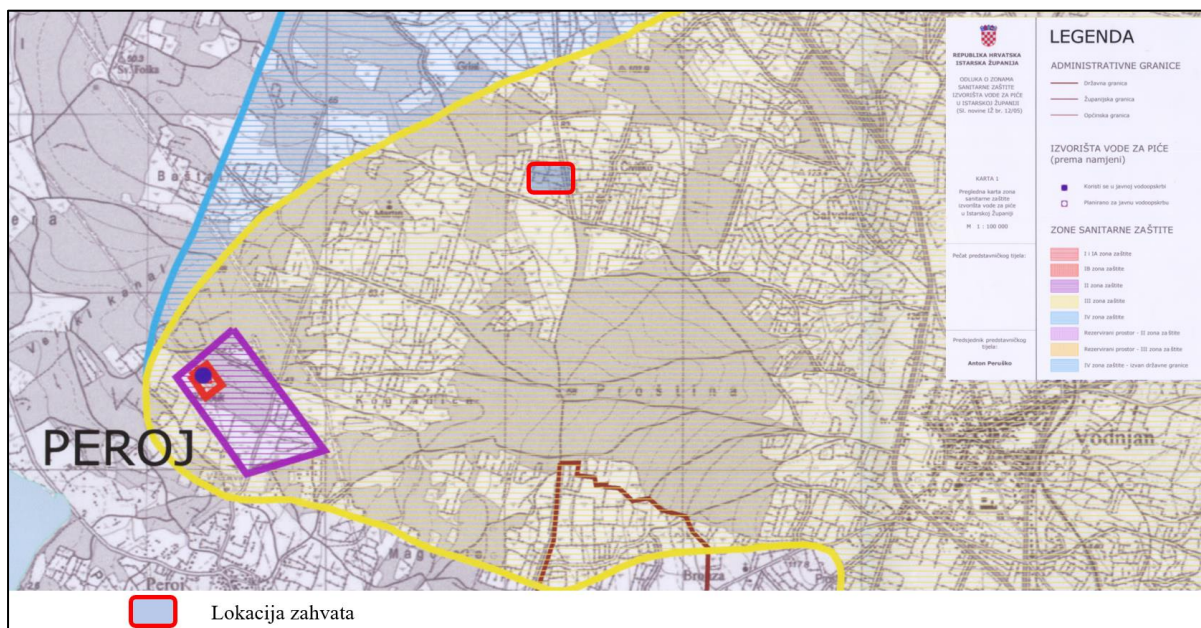
KOD	TPV	Ocjena stanja	Ocjena pouzdan.	Ocjena mogućnosti zaslanjenja i drugih intruzija	Učestalo prisutna zaslanjivanja i druge intruzije na mjestima vodozahvata	Prekomjernost crpljenja kao mogući uzrok zaslanjivanja	Ocjena stanja	Ocjena pouzdan.
JKGN-02	Središnja Istra	dobro	niska	DA	NE	NE	dobro	visoka

Na osnovu ukupne ocjene stanja zaključujemo da je područje TPV Središnja Istra ocijenjeno kao dobro.

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:

- a) zona ograničene zaštite - IV. zona
- b) zona ograničenja i kontrole - III. zona
- c) zona strogog ograničenja - II. zona
- d) zona strogog režima zaštite - I. zona

Temeljem kartografskog prikaza u nastavku utvrđeno je da se lokacija zahvata nalazi u III. zoni sanitarne zaštite.



Slika 10.: Prikaz planiranog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji

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.

3.3.2. Ranjiva područja

Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 130/12) dio područja 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 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 izvan ranjivog područja što je vidljivo na slici u nastavku.



Slika 11.: Prikaz lokacije zahvata u odnosu na ranjiva područja

3.3.3. 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.

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 126. i 127. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19 i 84/21), 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. godine o procjeni i upravljanju rizicima od poplava.



Slika 12.: Pregledna karta opasnosti od poplava s ucrtanom lokacijom zahvata

Pregledom kartografskog prikaza opasnosti od poplava na lokaciji zahvata za malu, srednju i veliku učestalost pojavljivanja poplava vidimo da je lokacija predmetnog zahvata u području izvan PPZRP.

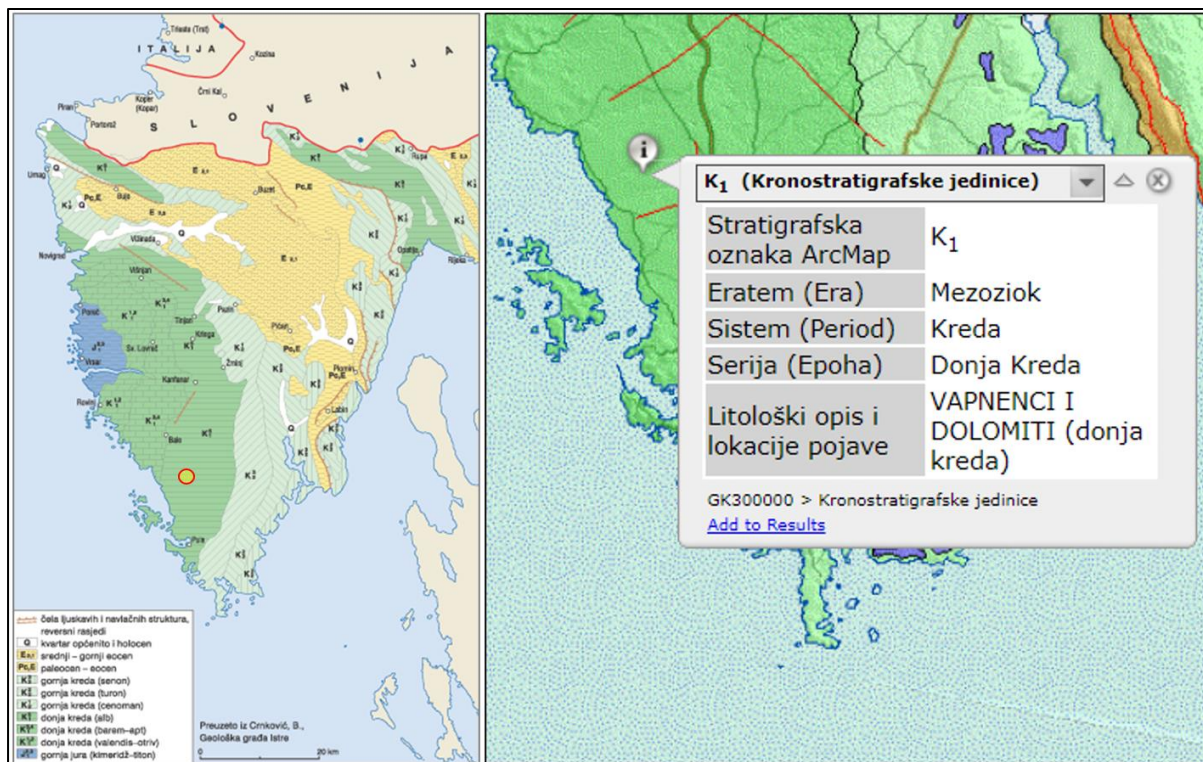
3.4. Geološka građa područja lokacije zahvata

Područje Istarskog poluotoka dio je dinarskog krškog područja specifične geomorfološke građe (kako na površini tako i u podzemlju) uglavnom razvijenim u karbonatnim stijenama. 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.

Središnji dio Istre zauzima pazinski paleogeni bazen unutar kojeg su se taložile klastične fliške naslage. Unutar bazena je relativno jednostavna geološka građa dok su njegovi rubni dijelovi izrazito poremećeni pri kontaktu sa megastrukturnom jedinicom Dinarske karbonatne platforme.

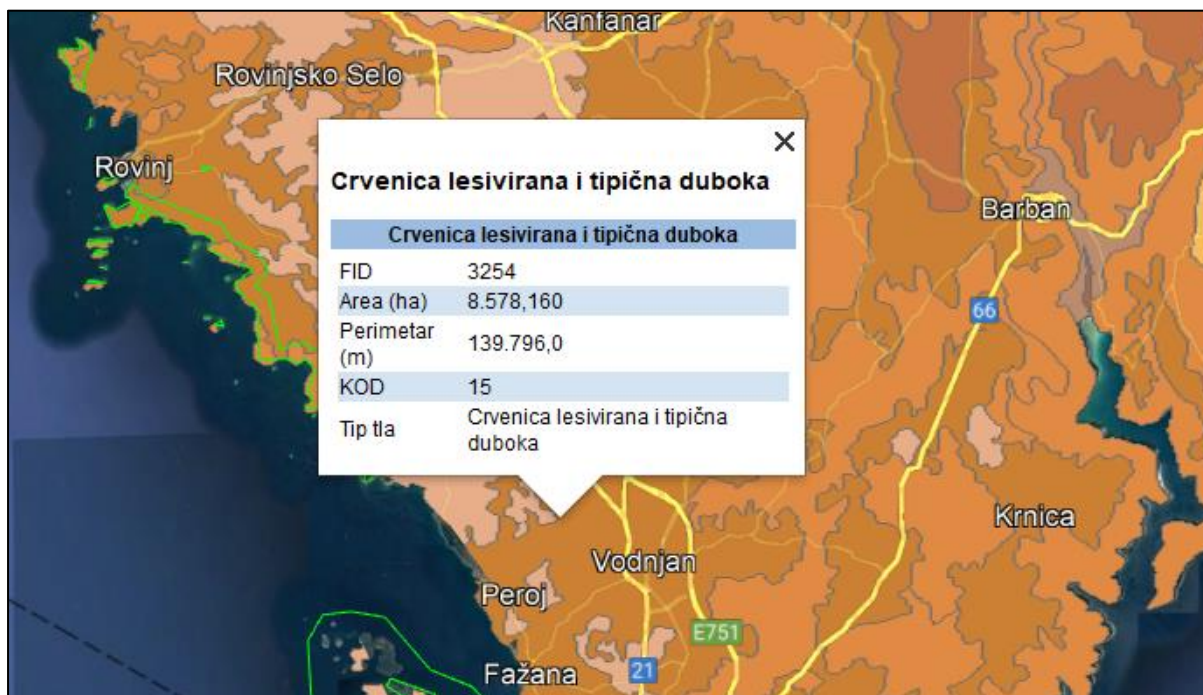
Područje južne i dijela središnje Istre karakterizira jednostavna geološka građa u kojoj prevladava dominacija Zapadnoistarske antiklinale koja je izgrađena od mezozojskih karbonatnih stijena.

Slikom u nastavku prikazana je geološka građa Istarskog poluotoka i geološka građa na području lokacije zahvata:



Slika 13.: Prikaz geološke građe Istarskog poluotoka te građa na lokaciji zahvata

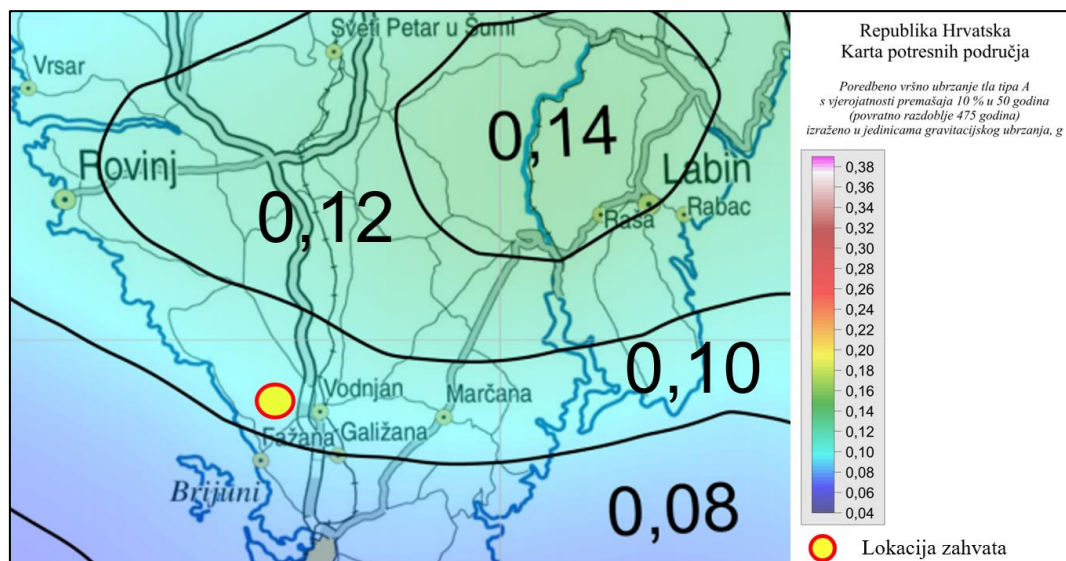
S pedološke točke gledišta, tlo na užem području lokacije zahvata prikazano je slikom u nastavku.



Slika 14.: Prikaz pedološke građe užeg područja predmetnog zahvata

3.5. Seizmološke karakteristike područja

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 (α_{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 izolinijama s rezolucijom od $0,02 g$. Prikaz lokacije zahvata na karti potresnih područja dan je slikom u nastavku.



Slika 15.: Karta potresnog područja s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata

Promatrano područje lokacije zahvata nalazi se u području $\alpha_{gR} = 0,10 g$.

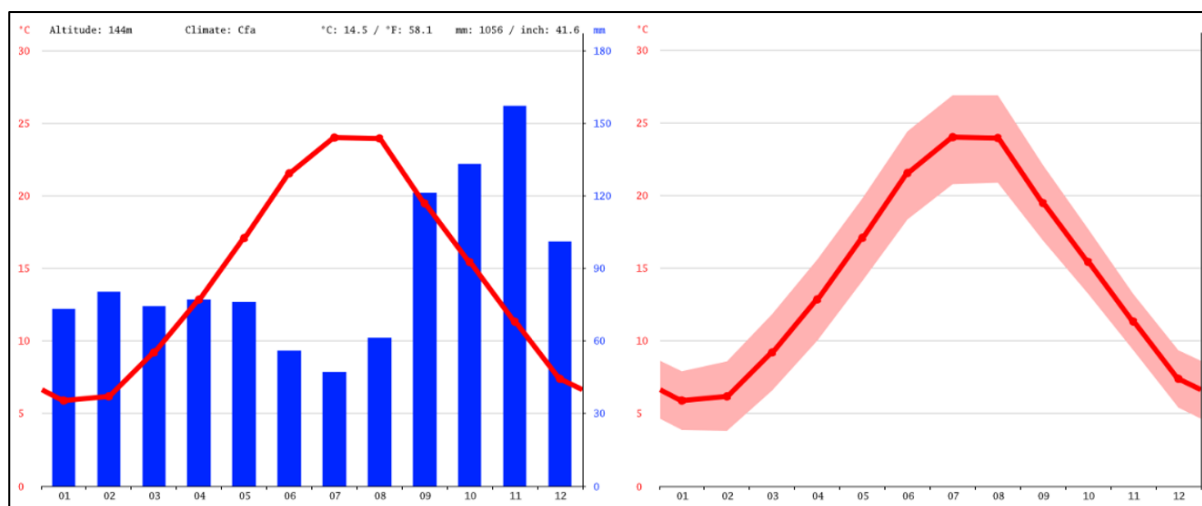
Kako su potresi u vremenu razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi, njihovo događanje na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres. Povratna razdoblja ($T = 475$ godina) imaju smisla samo za procjenu ukupnog broja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

3.6. 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 siječanjsku temperaturu iznad 4°C , a srpanjsku od 22 do 24°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 siječanjske temperature snižavaju se na 2 do 4°C , u najvišim predjelima na sjeveroistoku poluotoka i ispod 2°C . Srpanjske su temperature u unutrašnjosti 20 do 22°C , u brdovitoj Ćićariji 18 do 20°C , a na najvišim vrhovima i ispod 18°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%), rujnu (9,6%) te svibnju (10,0% godišnjih oborina). Oborina je najmanje na kraju zime, početku proljeća te ljeti dok je tuča moguća u lipnju i srpnju. Srednja godišnja količina oborina za područje sjeverne Istre iznosi oko 850 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 Vodnjana pripada kategoriji mediteranske klime s prohladnim i vlažnim zimama i toplim sunčanim i sušnim ljetima. Prema Köppen-Geiger klimatskoj klasifikaciji područje grada Vodnjana spada u Cfa klasifikaciju klime. Prosječna godišnja temperatura iznosi $14,5^{\circ}\text{C}$. Prosječna godišnja količina padalina iznosi 1.056 mm. Mjesec ožujak i ljetni mjeseci su najsušniji dijelovi godine, dok mjeseci listopad i studeni su mjeseci s najviše oborina u godini. Najčešći vjetrovi su bura (sjeveroistočnjak), jugo (jugoistočnjak) i garbinada (jugozapadnjak). U nastavku je prikazan klimatski dijagram područja predmetnog zahvata.



Slika 16.: Klimatski dijagram područja grada Vodnjana (prosječne godišnje padaline/prosječna mjesečna temperatura)

3.7. 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 vjetra, 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.

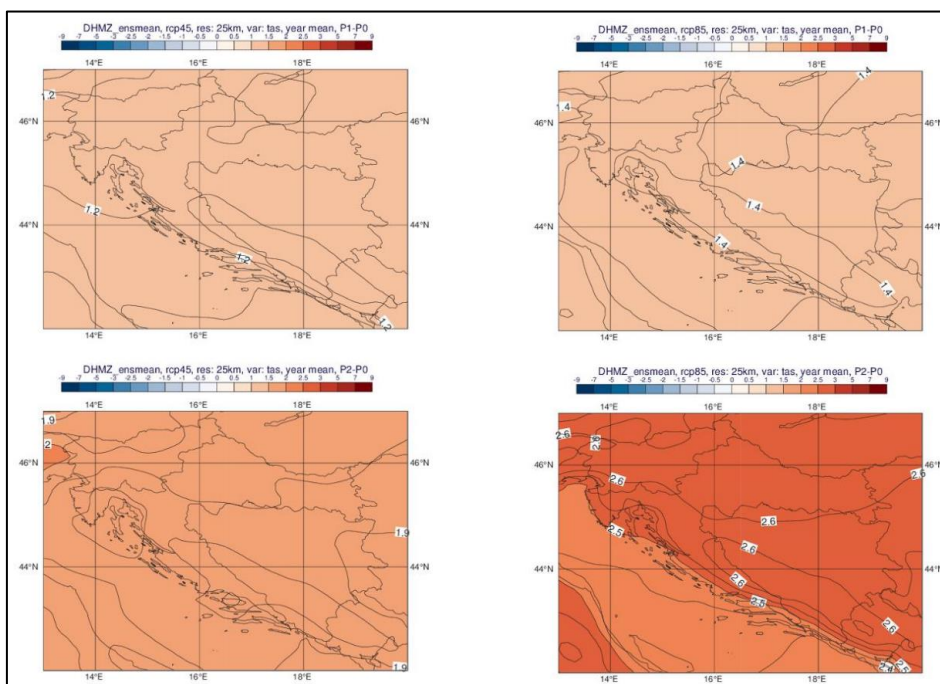
Dokumentom *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)* u sklopu projekta *Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta 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 17.: 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 oborina nisu jednoznačne kao za temperaturu. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborina u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine

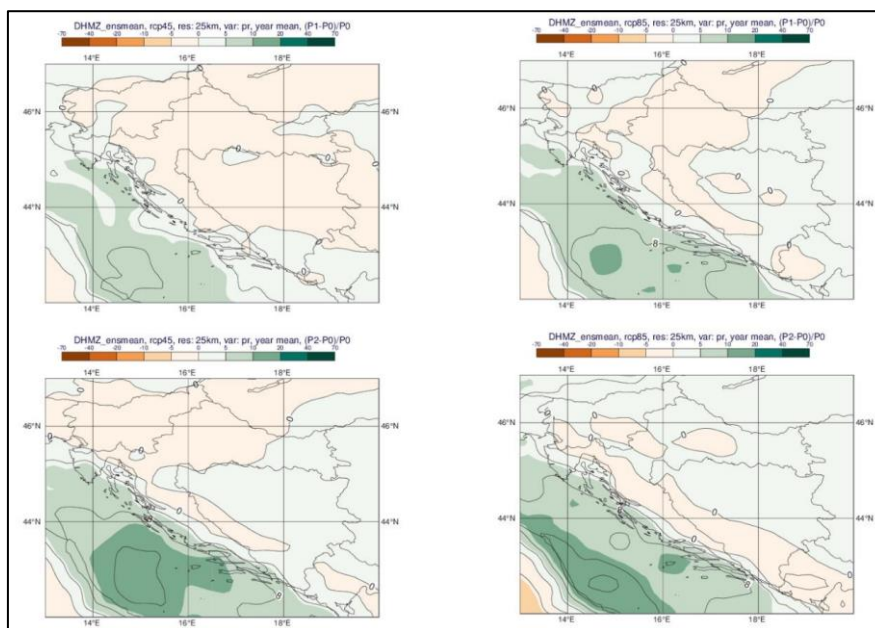
oborina. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10% (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborina u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15%. U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000. godine) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborina osjetno izraženiji u područjima strme orografije što ukazuje na bolji prikaz kvalitativne razdiobe oborina.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborina 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 oborina tijekom zime na čitavom području Republike 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 oborina 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. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborina u različitom postotku ovisno o dijelu Republike Hrvatske.

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborina 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 oborina u iznosu od 5 do 10%.



Slika 18.: Promjena srednje godišnje ukupne količine oborina (%) 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.; dolje: za razdoblje 2041.-2070., 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 Republike Hrvatske (maksimalno od 3 do 4%). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Republike Hrvatske (približno -10%). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040., 2041.-2070.) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Republike Hrvatske.

Najveća promjena, smanjenje do gotovo 50%, očekuje se za snježni pokrov u planinskim predjelima. Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15% do 2070. godine, 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.).

3.8. Kvaliteta zraka

Člankom 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14) određene su na teritoriju Republike Hrvatske 4 aglomeracije i 5 zona. Lokacija izgradnje planiranog 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 4.: Prikaz razina onečišćenosti zraka za HR 4 koja obuhvaća Istarsku županiju

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

Najbliža mjerna postaja za praćenje kvalitete zraka u odnosu na lokaciju planiranog zahvata (područje Grada Vodnjana-Dignano) je mjerna postaja Pula Fižela.

Tablica 5.: Podaci o kvaliteti zraka na postaji Pula Fižela za 2022. godinu

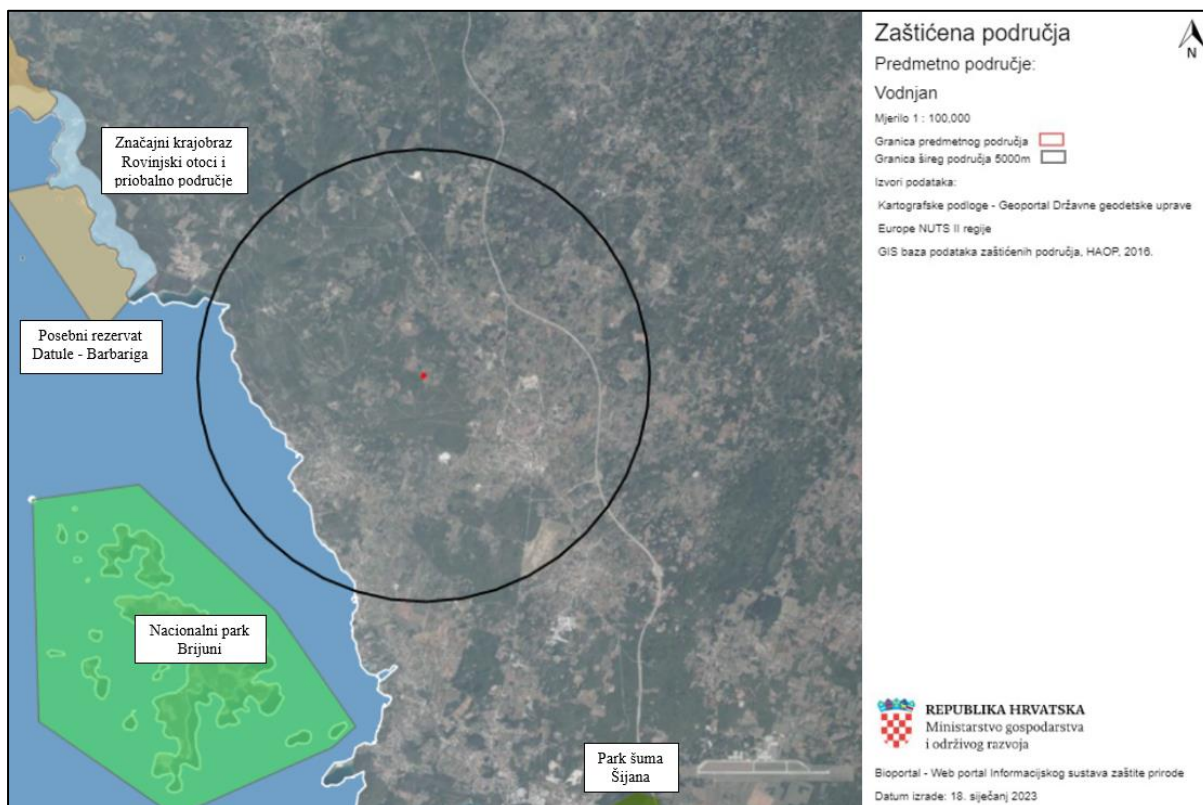
Postaja	Vrijeme uzorkovanja	Onečišćujuća tvar	Srednja vrijednost	Razina indeksa
Pula Fižela	01.01. – 31.12. 2022.	NO ₂ – dušikov dioksid (µg/m ³)	12,1412	Dobro (0-40 µg/m ³)
		O ₃ - ozon (µg/m ³)	64,3408	Prihvatljivo (50-100 µg/m ³)

Indeks kvalitete zraka se sastoji od 6 razina u rasponu vrijednosti od *dobro* do *izuzetno loše* i relativna je mjera onečišćenja zraka.

3.9. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa

Zaštićena područja

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, što je vidljivo iz grafičkog prikaza u nastavku.



Slika 19.: Grafički prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na zaštićena područja

Najbliža zaštićena područja predmetnom zahvatu nalaze se na udaljenostima većim od 5 km te su navedena u nastavku.

Nacionalni park Brijuni

- Površina: 3.400,46 ha
- Datum proglašenja: 09. 11. 1983.
- Granica: Otočje Brijuni koje čine otoci Veliki Brijun, Mali Brijun, Sv. Marko, Gaz, Obljak (Okrugljak), Supin, Supinić, Galija, Grunj, Krasnica (Vanga), Pusti otok (Madona), Vrsar, Sv. Jerolim i Kotež (Kozada), s morem i podmorjem.
- Značajke: Nacionalni park Brijuni oaza je veličanstvenog sklada čovjeka, biljnog i životinjskog svijeta. Na Brijunima je upisano gotovo 700 vrsta raslinja, oko 250 vrsta ptica, dok blaga mediteranska klima čini ovo mjesto ugodnim i ljekovitim. Brijuni su otočje i nacionalni park u Jadranskom moru, na hrvatskom dijelu Jadrana. Nalaze se nekoliko kilometara zapadno od istarske obale, nasuprot mjesta Fažana te se sastoje od 14 otoka i otočića ukupne površine 33,9 km². Zahvaljujući svojoj razvedenoj obali, povijesti, raznovrsnoj flori i fauni, zbog čega Brijune znaju zvati "raj na Zemlji", Brijuni su 27. listopada 1983. godine proglašeni nacionalnim parkom i omiljena su turistička destinacija.

Sadašnje granice Nacionalnog parka utvrđene 1999. godine obuhvaćaju kopno i okolno more. Dužina obalne linije svih otoka iznosi čak 46,8 km. Obale su uglavnom niske i kamenite, ali lako pristupačne zbog horizontalne slojevitosti stijena, a u nekim uvalama mjestimično ima šljunka i pijeska.

Park šuma Šijana

- Površina: 152,81 ha
- Datum proglašenja: 9. 5. 1964.
- Granica: Šijana kod Pule na kat. čest. br. 1724, 1725/1, 1725/2, 1725/3, 1726/1, 1726/2, 1726/3, 1727, 1729/2, 1730, 1733, 1741, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757/2, 1758, 1759/2, i 1760 (dio) sve k.o. Pula.
- Značajke: U manjem dijelu park-šume (oko 50 ha) dominiraju, u skupinama i pojedinačno, sljedeće vrste drveća: alepski bor (*Pinus halepensis*), pinjol (*P. pinea*), primorski bor (*P. pinaster*), himalajski cedar (*Cedrus deodara*), čempres (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* i *C.s.var. horizontalis*), te hrast medunac (*Quercus pubescens*). Osobito su značajni primjerci hrasta supltnjaka (*Quercus pseudosuber*). Na preostaloj površini raste bijeli grab (*Carpinus betulus*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), lovor (*Laurus nobilis*) i dr. Park šuma Šijana posjeduje šumarsko značenje (sjemenska baza supltnjaka) te osobito rekreacijsku vrijednost za građane grada Pule.

Posebni rezervat Datule - Barbariga

- Površina: 425,65 ha
- Datum proglašenja: 03. 10. 1994
- Podkategorija zaštite: paleontološki
- Granica: Obalni dio uvale Kolona, koji uključuje k.č. 6483, 5436/17, 6480/1 i 6480/3 sve k.o. Bale, otočić Santin (Kolone), te dio mora u širini od 1.000 m između rta Datule i rta Barbariga.
- Značajke: Radi se o nalazištu fosiliziranih kostiju Sauropoda (Reptilia, Saurischia) u slojevima donje krede (gornji Hauterivian/donji Barremian, 130-120 M). Dosad su identificirani ostaci 12 rodova Sauropoda: *Cetiosaurus conybeari*, *C. brevis*, *Ornithopsis hulkei*, *Eucamerotus foxi*, *Pelorosaurus conybeari*, *Pleurocoelus nanus*, *P. altus*, *P. valdensis*, *Aragosaurus ischiaticus*, *Chondrosteosaurus gigas*, *Malawisaurus dixei*, *Macrurosaurus semnus*, *Amargasaurus cazau*, *Mongolosaurus haplodon* te ostaci još nekoliko validno neopisanih vrsta ("*Titanosaurus*" *valdensis*, itd.). To daje širi međunarodni značaj nalazištu, jer postoje realne mogućnosti opisa potpuno novih vrsta. U istim slojevima nađeno je i nešto fosiliziranih biljnih ostataka (*Equisetum* sp.).

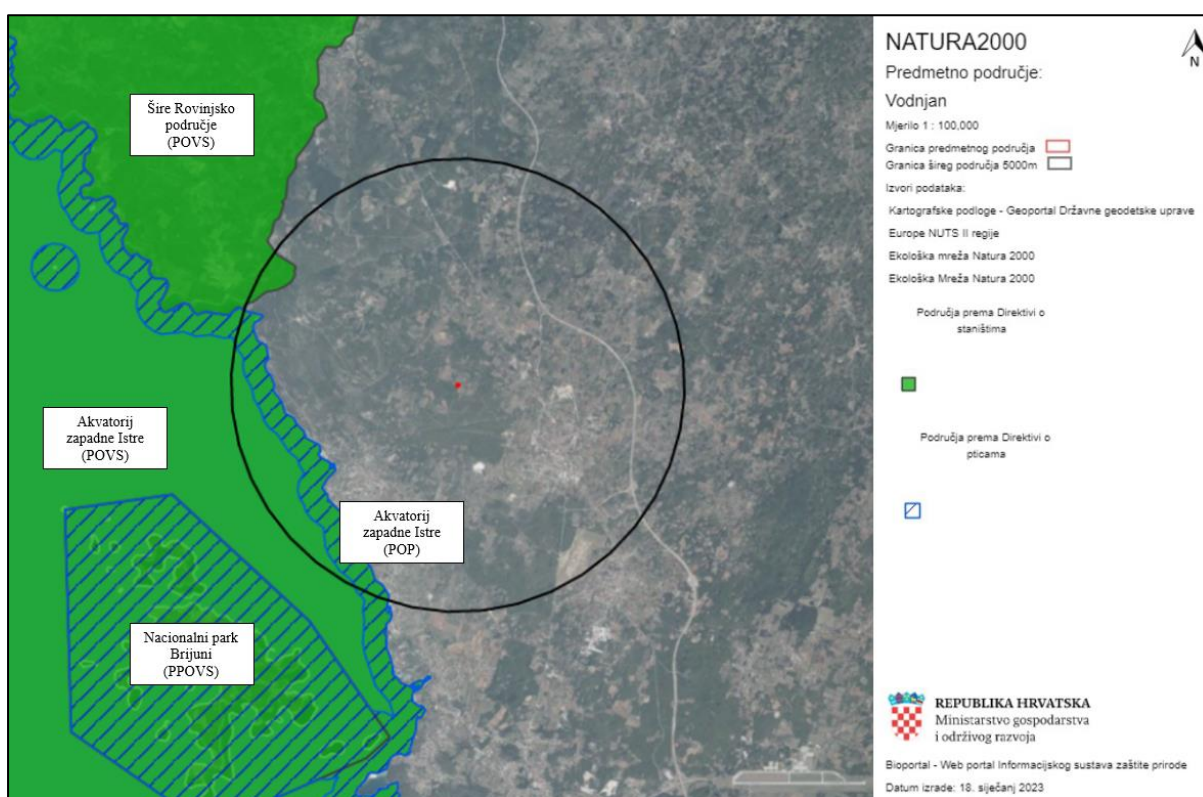
Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje

- Površina: 1.371,19 ha (kopneni dio)
- Datum proglašenja: 07. 07. 1968.
- Područje: Rezervatom su obuhvaćeni svi naseljeni i nenaseljeni otoci, kao i uže priobalno područje oko 500 m od obale, zavisno od konfiguracije terena od Rta sv. Ivana kod ulaza u Linski kanal do Barbarige, izuzimajući područje grada Rovinja od rampe na željezničkoj pruzi do ruba šume Monte Mulini (Ulica Mate Balote).
- Značajke: Pejzažno-estetska vrijednost područja s bujnom vegetacijom brucijskog i alepskog bora, cedrova, čempresa i autohtone makije hrasta crnike te razvedenošću obale s brojnim otocima, hridima, uvalama i rtovima.

Ekološka mreža

Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) definira se ekološka mreža kao sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, uključujući i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000. Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19), predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000 koju čine područja očuvanja značajna za ptice (POP), područja očuvanja značajna za vrste i staništa (POVS), posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS) te vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i staništa (vPOVS).

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (EU ekološke mreže Natura 2000) lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže, što je prikazano grafičkim prikazom u nastavku.



Slika 20.: Grafički prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na ekološku mrežu Natura 2000

Najbliža područja ekološke mreže nalaze se na udaljenosti od predmetnog zahvata:

- 3,3 km: HR1000032 Akvatorij zapadne Istre (POP) i HR5000032 Akvatorij zapadne Istre (POVS)
- 6 km: HR2000604 Nacionalni park Brijuni (PPOVS)
- 4,5 km: HR2001360 Šire Rovinjsko područje (POVS)

Obilježja navedenih područja ekološke mreže prikazana su u nastavku.

HR1000032 - Akvatorij zapadne Istre (POP)

Područje obuhvaća priobalne vode istarskog poluotoka s uvalama pogodnim za morske ptice koje se hrane ribom. Otočići i obalne hridi Nacionalnog parka Brijuni predstavljaju

najvažnije gnjezdilište morskog vranca, dok cjelokupno POP područje sadrži 9,4% nacionalne populacije morskog vranca. POP područje predstavlja jedno od dva važna zimovališta u Hrvatskoj za crvenogrlog plijenora (10% zimujuće populacije), jedno od tri važna zimovališta u Hrvatskoj za crnogrlog plijenora (5% zimujuće populacije) i jedno od tri važna zimovališta u Hrvatskoj za dugokljunu čigru (12% zimujuće populacije). Akvatorij obuhvaća Posebni rezervat u moru Limski kanal, Nacionalni park Brijuni i dijelom: Značajni krajobraz Limski kanal, Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje, Paleontološki Posebni rezervat Datule Barbariga, Značajni krajobraz Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag.

Površina područja iznosi 15.470,1519 ha (93,38% morska staništa). Ciljne ptičje vrste ekološke mreže i njihovi ciljevi očuvanja:

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

HR5000032 - Akvatorij zapadne Istre (POVS)

Ovo područje uključuje morsko područje zapadne Istre koje karakteriziraju otočići, obalne litice, uvale i plaže, lagune s pješčanim dnom i podmorski grebeni, špilje. Akvatorij uključuje Nacionalni park Brijuni, posebni paleontološki rezervat Datule-Barbariga, značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje, značajni krajobraz Donji Kamenjak i medulinski arhipelag. Značajnost područja očituje se u prisutnosti pješčanih dna koja su trajno prekrivena morem i preplavljenih ili dijelom preplavljenih morskih špilja, ali i važnosti staništa kao jednog od šest značajnih staništa u Hrvatskoj za vrstu dobri dupin (*Tursiops truncatus*).

Površina područja iznosi 76.297,8636 ha (100% morska staništa). Ciljni stanišni tipovi ekološke mreže:

- 1110 - Pješčana dna trajno prekrivena morem
- 8330 - Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje

HR2000604 – Nacionalni park Brijuni (PPOVS)

Glavno obilježje Brijunskog otočja je iznimna biološka raznolikost zahvaljujući geografskom položaju, geološkoj podlozi i geomorfologiji, raznolikosti staništa i otočne izoliranosti. Veliki Brijun, kao najveći otok arhipelaga, kultiviran je u skladan krajolik livada i parkova, bogatih ostataka graditeljske baštine te očuvanih tipova vegetacije karakterističnih za podneblje zapadne Istre. Značajna karakteristika Brijuna je bogata vegetacija kojoj pogoduje blaga mediteranska klima, puno sunca te obilje vlage. Zauzimanjem poljoprivrednih površina

te krčenjem šuma i njihovim pretvaranjem u krajobrazne parkove s prostranim livadama stvoren je jedinstven krajolik na hrvatskoj obali Jadrana. Zbog tisućljetne prisutnosti čovjeka na Brijunskom arhipelagu, životinjski svijet otočja, posebice Velikog Brijuna, osim autohtonih vrsta, obogaćen je i mnogim uvezenim vrstama koje nisu srodne ovom staništu, ali su se na njega aklimatizirale zahvaljujući povoljnim mikroklimatskim uvjetima. More sačinjava oko 80% zaštićenog područja Nacionalnog parka te posjeduje gotovo sve elemente jadranskog morskog ekosustava. Brijunski akvatorij važno je mrijestilište i reprezentativna oaza tipičnih morskih organizama sjevernog Jadrana, odnosno njihovih kolonija i zajednica. Od morskih organizama koji su zaštićeni Zakonom o zaštiti okoliša u Brijunskom akvatoriju mogu se pronaći školjke plemenita periska (*Pinna nobilis*) i prstac (*Lithophaga lithophaga*). Kornjače i dupini te zaštićeni morski kralješnjaci također se povremeno mogu pronaći u akvatoriju Brijuna. Endemske vrste na području Brijuna su alga jadranski bračić (*Fucus virsoides*) i plaštenjak jadranski ciganin. Podmorje Brijuna obiluje spužvama, školjkama, ježincima, rakovima, ribama i dr. Od riba su najbrojnije vrste brancin, orada, cipal, list, škarpina, ugor, zubatac, kavala... U prošlosti su u brijunskom akvatoriju pronađene i neke vrste koje nikada nisu viđene u Jadranu, kao i neke do tada znansvenicima nepoznate vrste znanstvenicima poput mekog koralja *Alcyonium brionense* (Kuekenthal 1906.) ili varijeteta spužve *Ircinia variabilis fistulata* (Syzmanski 1904.).

Površina područja iznosi 3.400,4578 ha (77,87% morska staništa). Ciljni stanišni tipovi ekološke mreže:

- 8330 - Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (cilj očuvanja: *očuvana morska špilja i dvije anhidralne krške jame*)
- *1120 - Naselja posidonije (*Posidion oceanicae*) (cilj očuvanja: *očuvano 2,35 ha postojeće površine stanišnog tipa*)
- *1150 - Obalne lagune (cilj očuvanja: *očuvano 11,6 ha postojeće površine stanišnog tipa*)
- 1170 - Grebeni (cilj očuvanja: *očuvano 391 ha postojeće površine stanišnog tipa*)
- 1240 - Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium spp.* (cilj očuvanja: *očuvano 40 ha postojeće površine stanišnog tipa*)

HR2001360 Šire Rovinjsko područje (POVS)

Područje obuhvaća zapadno-južni dio istarskog poluotoka šireg područja Rovinja. Karakteriziraju ga mozaična staništa (šuma, travnjaci, bare, jame, močvarna područja itd.) s vrstama specifičnim za mediteransku i eumediteransku klimu. Područje je djelomično naseljeno, postoji samo nekoliko naselja okruženih uglavnom oranicama ili livadama. Obala je vrlo dobro uređena s plažama, uvalama i lagunama. Područje uključuje geološki spomenik prirode Fantazija, Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje te ornitološki Posebni rezervat Palud.

Površina područja iznosi 10.194,7208 ha (100% kopnena staništa). Ciljne vrste i stanišni tipovi ekološke mreže s ciljevima očuvanja prikazani su u nastavku.

- Ciljne vrste:

- *Emys orbicularis* - barska kornjača (cilj očuvanja: *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) unutar 10.190 ha površine, koja podržavaju njenu populaciju*),
- *Testudo hermanni* - kopnena kornjača (cilj očuvanja: *očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod*

tradicionalnom poljoprivredom (maslinici, vrtovi, vinogradi), u blizini ili unutar ljudskih naselja oko štala i kuća, krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) unutar 9.800 ha, koja podržavaju njenu populaciju),

- *Elaphe quatuorlineata* - četveroprugi kravosas (cilj očuvanja: očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja i maslinici, u blizini ili unutar ljudskih naselja, oko štala i kuća, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) unutar 9.840 ha površine, koja podržavaju njenu populaciju).
 - Ciljni stanišni tipovi:
 - *1150 Obalne lagune (cilj očuvanja: očuvano 19 ha postojeće površine stanišnog tipa),
 - 1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (*Cakiletea maritima* p.) (cilj očuvanja: očuvano 0,27 ha postojeće površine stanišnog tipa na lokalitetima uvala Merić (Barbariga) i obalno područje na izlazu lagune Palud u more),
 - 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) (cilj očuvanja: očuvati 0,5 ha postojeće površine stanišnog tipa na lokalitetu u uvali Marić (Barbariga) te 16,5 ha postojeće površine stanišnog tipa u kompleksu sa zajednicom A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi na lokalitetu Palud),
 - *6220 Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* (cilj očuvanja: očuvano oko 2,7 ha postojeće travnjačke površine gdje stanišni tip dolazi u kompleksu sa stanišnim tipovima prema NKS D.3.3.1. Sastojine brnistre i I.4.1. Intenzivne košalice i pašnjaci),
 - 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost (cilj očuvanja: očuvan i saniran registrirani speleološki objekt (Veštar špilja) ovog stanišnog tipa, uključujući populacije vrsta važnih za stanišni tip).

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 u odnosu na stanišne tipove (kopnena nešumska staništa) prikazana je slikom u nastavku.



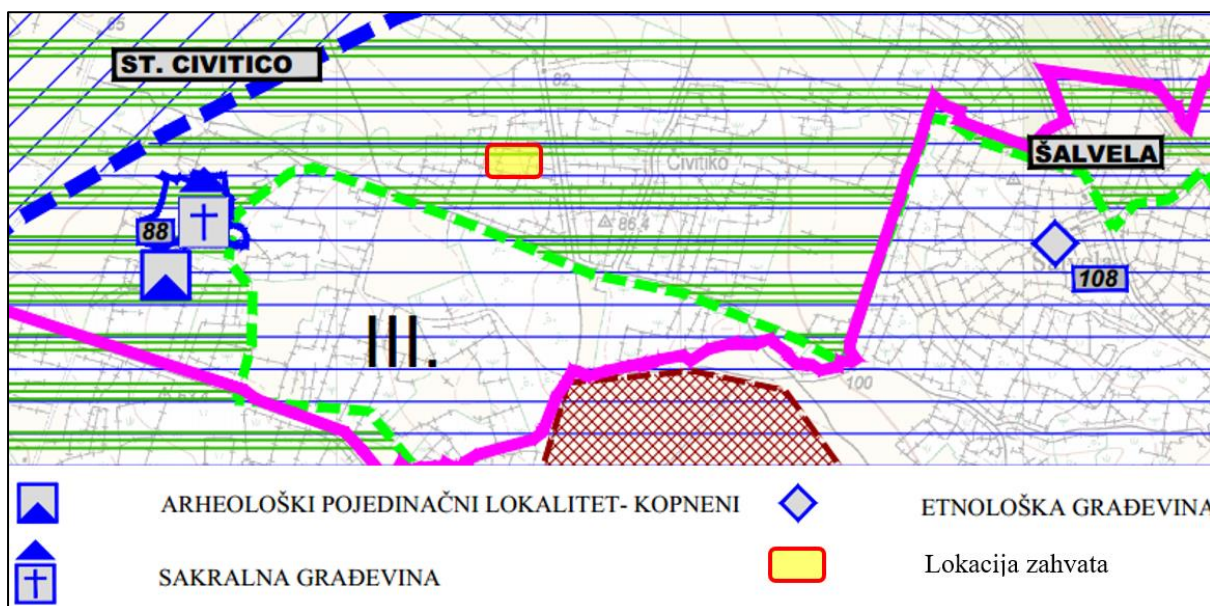
Slika 21.: Grafički prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na stanišne tipove prema Karti kopnenih nešumskih staništa

Predmetni zahvat planira se izvesti na području koje karakterizira stanišni tip *I.5.2. Maslinici*.

U okolici planiranog zahvata nalaze se stanišni tipovi: *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina* i *E. Šume*.

3.10. Kulturna baština

Prostorno-planskom dokumentacijom Grada Vodnjana, u grafičkom prikazu 3.1 - Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja - dan je prikaz obližnjih kulturnih dobara u okolici lokacije planiranog zahvata (slika u nastavku).



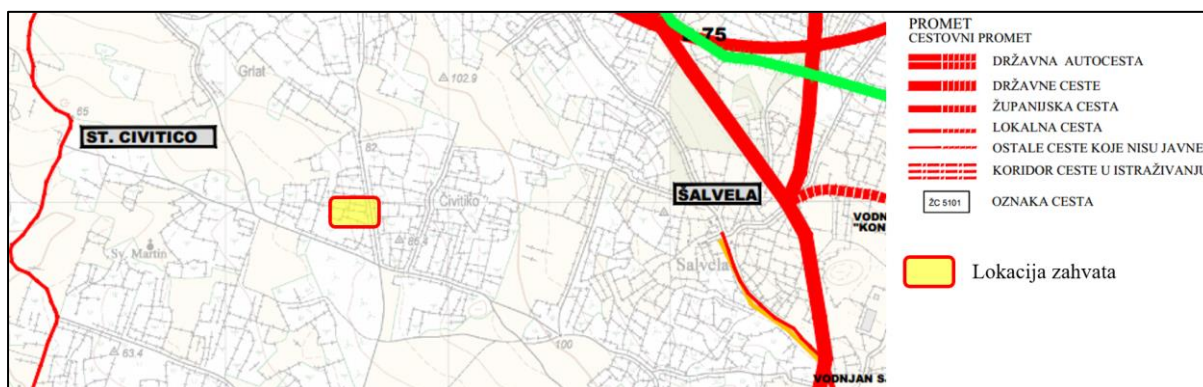
Slika 22. Kulturna dobra u blizini lokacije predmetnog zahvata (Izvor: V. Izmjene i dopune PPUG Vodnjana-Dignano: 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja posebnih uvjeta korištenja)

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području gdje se nalaze kulturna dobra. U blizini predmetnog zahvata nalaze se:

- Arheološki lokalitet, sakralna građevina SV. MIHOVIL - PEROJ (na udaljenosti od oko 900 m zračne linije)
- Etnološka građevina ŠALVELA STANCIJA - VODNJAN (na udaljenosti od oko 1.500 m zračne linije)

3.11. Promet

Prikaz lokacija predmetnog zahvata u odnosu na prometnice dan je slikom u nastavku.



Slika 23. Prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: V Izmjene i dopune PPUG Vodnjan-Dignano: 2.2 Infrastrukturni sustavi; Telekomunikacije, elektroenergetika, plinoopskrba i promet)

3.12. Stanovništvo

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Istarskoj županiji, na području općine Bale. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine Grad Vodnjan - Dignano broji 6.119 stanovnika.

Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 1.400,00 m (zračne linije) od lokacije zahvata.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

U ovom poglavlju razmatrani su nepovoljni utjecaji na okoliš tijekom izgradnje, tijekom korištenja i 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.

Sukladno izdanim Vodopravnim uvjetima (Prilog 1.) za izvođenje hidrogeoloških istražnih radova – istražnog bušenja na k.č. 849 u k.o. Vodnjan od strane Hrvatskih voda VGO Rijeka (KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000742, URBROJ: 374-23-2-22-2, od 02. 12. 2022.) vodoistražnim radovima se planira izvedba jedne bušotine (dubine od 120 do 150 metara).

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 predmetnog zahvata na sastavnice okoliša

a) Tlo, zemljina kamena kora 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 izvedbom jedne istražno eksploatacijske bušotine.

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 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 ili čistu vodu za iznošenje materijala kako bi se minimalizirao mogući negativni utjecaj na okoliš. Propisnom izvedbom građevinskih radova bušenja tla negativni utjecaji na podzemne vode bili bi 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. Za potrebe rada stroja koriste se bio razgradljiva ulja: hidrol – PANOLIN HLP SYNTH, koje ima hrvatski eko znak, dok se za podmazivanje čekića koristi ulje - VERIGOL BIO PLUS. Međutim i pored toga 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 sprečavanja 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 postojećeg maslinika 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 JKG-02 Središnja Istra. S obzirom na dobro količinsko i kemijsko 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 JKG-02 Središnja Istra površine je 1.717 km² s godišnjim obnovljivim zalihama podzemne vode od 771 * 10⁶ m³/godišnje. Previđena godišnja potreba za navodnjavanjem predmetnog zahvata iznosi oko 2.000 m³ godišnje (10 punjenja spremnika kapaciteta 200 m³ za 10 zalijevanja 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 dva betonska šahta s metalnim poklopcima te dopremanje cijevi i bunarskih crpki za polaganje u bušotine) i to na način povećanja emisija plinova nastalih izgaranjem fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) i povećane emisije prašine.

Izvođač radova rukovodit će se 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 zdenaca, zatim će se pomoću cijevi dopremati do nadzemnog spremnika (tanka) za vodu kapaciteta 200 m³, te će se iz navedenog spremnika, plastičnim cijevima položenim na nosače, voda dopremati do površina koje će se zatim navodnjavati. Za dobivanje električne energije koristiti će se električni dizel agregat tako da će korištenjem istog dolaziti do emisija onečišćujućih tvari u zrak nastalih izgaranjem fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) 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 CO₂. 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 CO₂ 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 fugalivne emisije, kao što su one nastale zbog rashladnih sredstava ili istjecanja metana.

Na lokaciji predmetnog zahvata, radi opskrbe crpki električnom energijom, bit će osiguran agregat na fosilno gorivo (dizel) snage (20 kW) čijim radom (izgaranje goriva) nastaju izravne emisije stakleničkih plinova. Za godišnje crpljenje 2.000 m³ podzemne vode brzinom 1,8 m³/sat očekuje se potrošnja od oko 5.228,76 l dizel goriva godišnje koja bi emitirala oko 13,07 t CO₂.

Godišnje izravne emisije stakleničkih plinova zahvata povezane s potrošnjom goriva agregata proračunate su na oko **13,07 t CO₂ 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 agregata koji uzrokuje izravne emisije stakleničkih plinova te stoga neizravne emisije stakleničkih plinova uslijed potrošnje el. 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 agregata za proizvodnju el. 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 **13,07 t CO₂ godišnje**.

Osnovne emisije (B_e) 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 CO₂ godišnje**.

Relativne emisije (R_e) stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih (A_b) i osnovnih (B_e) emisija. Računicom razlike apsolutnih i osnovnih emisija dolazi se do relativnih emisija stakleničkih plinova projekta od **+13,07 t CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 učinkovitom 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 emisija stakleničkih plinova pri korištenju zahvata prvenstveno proizvodnjom električne energije na agregatu. Mjere

zmanjenja utjecaja zahvata na klimatske osobine područja ukomponirane su u predmetni zahvat u obliku općih mjera energetske učinkovitosti. Očekivane emisije CO₂ nisu u tolikom obimu (apsolutne i relativne emisije projekta ne prelaze godišnji prag emisije od 20.000 t CO₂) 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 niskougljičnog razvoja te za predmetni zahvat nisu propisane dodatne mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvenciranja 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 CO₂ ne prelaze granični prag za provedbu faze 2 (detaljne analize) od 20.000 t CO₂ godišnje. Također, predviđene ukupne emisije CO₂ 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, crpljenje vode*),
- 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*)

Svatom 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 6. 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. Isto tako, veće količine mogle bi povećati količine podzemne vode u okolini 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 crpljenja vode 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. U slučaju značajnog smanjenja dostupnosti podzemne vode za crpljenje na lokaciji zahvata doći će do nemogućnosti provođenja planiranog crpljenja vode predmetnog zahvata. Na lokaciji zahvata tijelo podzemne vode karakteriziraju obnovljive zalihe podzemne vode od $771 \cdot 10^6$ m³/god, dok se zahvatom planiraju godišnje zahvaćati količine do 2.000 m³ što predstavlja zahvaćanje 0,00026% 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. 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 7. prikazana je analiza izloženosti za predmetnu lokaciju zahvata na području Grada Vodnjana.

Tablica 7. Analiza izloženosti za predmetnu lokaciju zahvata na području Grada Vodnjana

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 (CO₂) 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 (južni dio istarskog poluotoka) u odnosu na **postojeće klimatske uvjete** okarakterizirana je **niskom izloženošću** zahvata na trenutne klimatske varijable i nepogode.

Lokacija zahvata (južni 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 povećanja 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 izloženosti.*

13 - Za lokaciju predmetnog zahvata mala je vjerojatnost pojave poplavnih događaja s obzirom da se zahvat nalazi izvan 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 izloženosti.*

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 8. prikazana je analiza ranjivosti predmetnog zahvata crpljenja podzemnih voda na području Grada Vodnjana.

Tablica 8. Tablica ranjivosti predmetnog zahvata crpljenja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja na području Grada Vodnjana

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 9. i Tablica 10).

Tablica 9. 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 10. 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 11.) 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 11. 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 postavljeni 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.

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 niske razine emisija 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 zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na sastavnicu okoliša.

Tijekom korištenja zahvata

S obzirom na lokaciju zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na sastavnicu okoliša.

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.

f) Biljni i životinjski svijet

Tijekom izgradnje zahvata

Lokacija predmetnog zahvata nalazit će se na dijelu katastarske čestice na kojoj je već postojeći nasad 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 stanišnim 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.

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

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, 44/17, 90/18 i 32/20) nepokretna i pokretna kulturna dobra od interesa su za Republiku Hrvatsku i uživaju njenu osobitu zaštitu.

U relativnoj blizini predmetnog zahvata nalaze se objekti kulturno-povijesne baštine no oni su dovoljno udaljeni (najbliža lokacija kulturnog dobra je udaljena oko 900 metara) da provođenjem građevinskih radova predmetnog zahvata neće biti ugroženi.

Tijekom korištenja zahvata

S obzirom na lokaciju i karakter zahvata, tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kulturnu 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 zahvatima dosta malih razmjera. Utjecaje nije moguće izbjeći, a nakon završetka radova predmetnog zahvata negativni će utjecaji u potpunosti izostati. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 1.400,00 m (zračne linije) od lokacije zahvata.

Tijekom korištenja zahvata

Svi utjecaji na stanovništvo okolnog područja uslijed korištenja planiranog zahvata ne smatraju se značajnim jer se najbliži stambeni objekti nalaze na udaljenosti od oko 1.400,00 m (zračne linije) od lokacije zahvata.

i) Promet

Tijekom izgradnje zahvata

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

Tijekom korištenja zahvata

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

4.2. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na opterećenje okoliša

a) Otpad

Tijekom izgradnje zahvata

Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21) određuju se prava, obveze i odgovornosti proizvođača otpada u postupanju s otpadom. Sav nastali otpad potrebno je predati ovlaštenim osobama za gospodarenje otpadom uz prateću dokumentaciju (prateći list). Prilikom izvođenja radova nastaju i druge kategorije otpada prikazane u tablici u nastavku.

Tablica 12.: Grupe i podgrupe otpada koje mogu nastati izvođenjem radova na zahvatu

Ključni broj	Naziv otpada
13 - otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	
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)
15 - otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
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*
17 - građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	
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*
20 – komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
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 otpadom. Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom gradnje odgovoran je izvođač radova temeljem ugovora. Nakon završetka radova lokacija će se potpuno očistiti od svog otpadnog materijala koji će se zbrinuti u dogovoru s nadležnim službama sukladno zakonu i propisima.

Utjecaj opterećenja okoliša otpadom tijekom izvođenja građevinskih radova smatra se privremenim i umjereno 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 13.: Grupe i podgrupe otpada koje mogu nastati tijekom korištenja zahvata

Ključni broj	Naziv otpada
15 - otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
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 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 izvođenja radova određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21) i toga će se izvođač radova pridržavati. Mogući su manji negativni utjecaji buke na stanovnike koji borave u blizini izvođenja radova.

Tijekom izvođenja 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 lokalno stanovništvo.

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

- Zaštićena područja

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. Najbliža zaštićena područja u odnosu na lokacije predmetnog zahvata nalaze se na udaljenostima na kojima neće doći do bilo kakvih negativnih utjecaja prilikom izvođenja građevinskih radova i korištenja planiranog zahvata.

- Ekološka mreža

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže na udaljenostima koje neće imati ikakvog utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže. S obzirom na navedeno ne očekuje ikakav utjecaj na područja ekološke mreže i njihove ciljeve očuvanja tijekom opremanja i korištenja zahvata.

- Staništa

Tijekom izgradnje zahvata

Lokacija predmetnog zahvata izvodi se na staništu koje karakteriziraju kultivirane površine. Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do djelomičnog zaposjedanja staništa zbog prisutnosti radne opreme i otpadnih materijala od iskopa. 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 kako bi ovaj utjecaj bio značajno negativnog karaktera.

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 postrojenja i/ili izvan njega, a potencijalno može ugrožavati život i zdravlje ljudi te sastavnice okoliša.

Tijekom izgradnje zahvata

Sagledavajući predmetni zahvat izgradnje moguć je nastanak neplaniranih događaja koji ugrožavaju ljude i okoliš.

Tijekom izvođenja radova na zahvatu moguće su sljedeće akcidentne situacije:

- požar na vozilima i mehanizaciji potrebnim pri transportu materijala i opreme,
- požar na otvorenim površinama zahvata,
- nesreće uslijed sudara i prevrtanja strojeva i mehanizacije potrebnim pri izgradnji planiranog zahvata,
- onečišćenje tla i podzemnih voda nepropisnim skladištenjem otpada ili izlivanjem goriva, maziva i ulja,
- 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

Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji Istarske županije i Grada Vodnjana u okruženju lokacije zahvata nisu planirani zahvati koji bi mogli sa zahvatom crpljenja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja uzrokovati negativne kumulativne utjecaje.

Također, u blizini predmetnog zahvata trenutno se ne nalaze druge građevine za crpljenje podzemne vode te stoga neće dolaziti do kumulativnih utjecaja na tijelo podzemne vode uslijed zahvaćanja podzemne vode.

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 maslinika u blizini maslinika, isključuje se mogućnost nastanka ekološke nesreće.

4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na lokaciju i karakteristike predmetnog zahvata ne očekuju se prekogranični utjecaji.

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 biti će uklonjeni, a teren saniran na način dovođenja u stanje najsličnije prvobitnom.

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 u svrhu navodnjavanja maslinika.

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

6. ZAKLJUČAK

Predmet elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat zahvaćanja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja maslinika na k.č. 849 k.o. Vodnjan na području Grada Vodnjana u Istarskoj županiji.

Analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi izgradnja bušotine i crpljenje vode iz podzemlja mogli imati na sve sastavnice okoliša.

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

Iz navedenih se razloga se zahvat zahvaćanja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja maslinika na k.č. 849 k.o. Vodnjan na području Grada Vodnjana 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)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica 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)
- 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)
- Climate Bank Roadmap 2021-2025, Grupa Europske investicijske banke, studeni 2020. (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)

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 Vodnjana-Dignano (“Službene novine Grada Vodnjana-Dignano“ br.: 04/07, 05/12, 06/13, 01/15, 06/15, 07/15 – ispr., 12/18 i 06/19)

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 i 62/20 i 117/21)

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/vodnjan/vodnjan-58064/>)
- Klimatske promjene (<https://repozitorij.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>)
- Program hidrogeoloških istraživanja u cilju utvrđivanja mogućnost zahvata dostatnih količina podzemnih voda za potrebe polijevanja maslinika na k.č. 849 k.o. Vodnjan (DTJ d.o.o., Medulin, studeni 2022.)

- 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)
- 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)

8. PRILOZI

1. Vodopravni uvjeti za izvođenje hidrogeoloških istražnih radova – istražnog bušenja na k.č. 849 u k.o. Vodnjan

1. Vodopravni uvjeti



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

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

KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000742
URBROJ: 374-23-2-22-2
Datum: 02.12.2022

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 društva Stancija San Antonio d.o.o., Giovanni A. Della Zonca 35 A, 52215 Vodnjan (OIB:24270062520), 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. 849 u k.o. Vodnjan**

I. Vodopravni uvjeti su slijedeći:

1. Hidrogeološke istražne radove s istražnim bušenjem na k.č.849 u k.o. Vodnjan, izvoditi prema Programu hidrogeoloških istraživanja, koje je izradila tvrtka DTJ d.o.o iz Medulina, 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 koristi 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.



078119899

- 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

Društvo Stancija San Antonio d.o.o., Giovanni A. Della Zonca 35 A, 52215 Vodnjan (OIB:24270062520) podnijeli su zahtjev, kao vlasnici gore navedene čestice, koji je zaprimljen u Hrvatske vode VGO Rijeku, 01. prosinca 2022. godine za izdavanje vodopravnih uvjeta za izvođenje vodoistražnih radova – istražnog bušenja radi zahvaćanja tehnološke podzemne vode za potrebe navodnjavanja na k.č. 849 u k.o. Vodnjan.

Zahtjevu je priloženo:

- program hidrogeoloških istražnih radova s lokacijom i tehničkim opisom bušenja
- e-kopija izvadka zemljišnih knjiga, k.č. 849 u k.o. Vodnjan

Uvidom u dokumentaciju utvrđeno je da je planiranim vodoistražnim radovima predviđeno bušenje istražno-eksploatacijske bušotine na k.č. 849 k.o. Vodnjan radi korištenja vode za potrebe navodnjavanja maslinika.

Lokacija istraživanja nalazi se u granicama III zone sanitarnih zaštita pulskih bunara koje su utvrđene Odlukom o zonama sanitarnih zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Službene novine Istarske županije br. 12/05 i 2/11) čije područje sanitarnih zone ima određene mjere zaštite podzemnih voda.

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. Odreknuća prava na žalbu daje se u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik i predaje Hrvatskim vodama na isti način kao i žalba.



Službena osoba:

Marko Čone, dipl.ing.politeh. i ing. grad.

Dostaviti:

1. Stancija San Antonio d.o.o., Giovanni A. Della Zonca 35 A, 52215 Vodnjan, AR
2. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora (putem e-mail adrese: vodopravni.akti@mzoe.hr)
3. VGI Labin (putem elektroničke pošte)
4. Služba korištenja voda, ovdje
5. Pismohrana, ovdje



078119899