



Zadruga  
Granum Salis



# **MALA** **HIDROELEKTRANA** **VINODOL DOLAC**

OCJENA O POTREBI  
PROCJENE UTJECAJA  
ZAHVATA NA OKOLIŠ

**Elaborat zaštite okoliša**

Zagreb, lipanj 2018.





<b>ZAHVAT</b>	<b>MALA HIDROELEKTRANA VINODOL - DOLAC</b>
<b>IZVRŠITELJ</b>	Zadruga Granum Salis Fallerovo šetalište 22, HR-10000 Zagreb
<b>NARUČITELJ</b>	Hrvatska elektroprivreda - HEP d.d.
<b>BROJ PROJEKTA</b>	U-1/18
<b>VERZIJA</b>	V1-1
<b>DATUM</b>	Lipanj 2018.
<b>VODITELJ PROJEKTA</b>	Sunčana Bilić, mag. ing. prosp. arch.
<b>ČLANOVI STRUČNOG TIMA</b>	<b>Zelena infrastruktura d.o.o.</b>
Stručni suradnici (zaposleni stručnjaci i voditelji stručnih poslova zaštite okoliša ovlaštenika)	<b>Dr.sc. Tomi Haramina</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• vode i vodna tijela</li><li>• klimatske promjene</li></ul> <b>Sunčana Bilić, mag. ing. prosp. arch.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• krajobrazna obilježja područja</li><li>• kulturna baština</li><li>• otpad</li></ul> <b>Zoran Grgurić, mag. ing. silv., CE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• pedološke značajke</li><li>• gospodarske djelatnosti</li></ul> <b>Višnja Šteko, mag. ing. prosp. arch., CE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• prostorno-planska dokumentacija</li></ul>
Ostali stručni suradnici	<b>Martina Čipčić-Bragadin, mag. ing. prosp. arch., CE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• prostorno-planska dokumentacija</li><li>• krajobrazna obilježja područja</li></ul>
Stručni suradnici	<b>Gekom d.o.o.</b> <b>Goran Gašparac, mag. phys. et geophys.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• kvaliteta zraka</li><li>• klimatološke značajke</li></ul> <b>Melita Burić, mag. phys. et geophys.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• vode i vodna tijela</li><li>• hidrološka obilježja</li><li>• razine buke</li></ul> <b>Luka Antonić, univ. bacc. Ing. mech.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• utjecaj zahvata na klimu</li></ul>

Stručni suradnici  
(zaposleni stručnjaci i  
voditelji stručnih poslova  
zaštite okoliša ovlaštenika)

**Geonatura d.o.o.**

**Ana Đanić**, mag. oecol. et prot. nat.

- biološka raznolikost
- zaštićena područja
- ekološka mreža

**Marina Škunca**, mag. biol.

- biološka raznolikost
- zaštićena područja
- ekološka mreža

Ostali stručni suradnici

**Ivana Pušić**, mag.oecol. et prot.nat.

- biološka raznolikost
- zaštićena područja
- ekološka mreža

**Vanjski suradnik**

**Dr.sc. Kristina Pikelj**, mag. ing. geol.

- geološke i hidrogeološke značajke

**KONTROLA KVALITETE**

**Dr.sc. Tomi Haramina**

**UPRAVITELJ**

**Prof. dr. sc. Oleg Antičić**



# SADRŽAJ

## UVOD 10

<b>1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....</b>	<b>11</b>
<b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....</b>	<b>12</b>
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.....	12
2.2. Uvodno o zahvatu.....	12
2.3. Opis glavnih obilježja zahvata .....	13
2.3.1. Zahvatna građevina i dovodni kanal .....	14
2.3.1.1. Zahvatna građevina.....	15
2.3.1.2. Dovodni kanal .....	16
2.3.2. Kompenzacijski bazen.....	17
2.3.2.1. Lokacija.....	17
2.3.2.2. Volumen i ostvarenje bazena.....	18
2.3.2.3. Ulazna građevina dovodnog tunela .....	19
2.3.3. Dovodni tunel .....	20
2.3.4. Tlačni cjevovod .....	22
2.3.5. Strojarnica.....	22
2.3.5.1. Lokacija.....	22
2.3.5.2. Strojarnica.....	23
2.3.5.3. Konstrukcija, materijali i instalacije.....	27
2.3.5.4. Zračenje, osvjetljenje i grijanje.....	27
2.3.6. Odvodni tunel i izlazna građevina.....	27
2.3.6.1. Izlazna građevina .....	27
2.3.6.2. Odvodni tunel.....	28
2.3.6.3. Slapište difuzora.....	28
2.3.7. Elektrotehnička oprema .....	28
2.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces .....	29
2.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	29
2.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....	29
2.6.1. Iskop zemljanog i kamenog materijala .....	29
2.6.2. Pristupni put.....	30
2.6.3. Priključak na mrežu .....	30
2.6.4. Mogućnosti navodnjavanja .....	30
2.7. Varijantna rješenja zahvata.....	32
<b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>33</b>
3.1. Šire područje smještaja zahvata .....	33
3.2. Važeća prostorno-planska dokumentacija .....	34

3.2.1.	Prostorni plan Primorsko - goranske županije.....	35
3.2.2.	Prostorni plan uređenja Grada Crikvenice .....	44
3.2.3.	Prostorni plan uređenja Vinodolske općine .....	50
3.2.4.	Prostorni plan područja posebnih obilježja Vinodolske doline.....	56
3.2.5.	Zaključak .....	61
<b>3.3.</b>	<b>Opis lokacije zahvata.....</b>	<b>62</b>
3.3.1.	Kvaliteta zraka .....	62
3.3.2.	Klimatološke značajke.....	62
3.3.3.	Geološke i hidrogeološke značajke.....	63
3.3.4.	Vode i vodna tijela.....	68
3.3.5.	Pedološke značajke.....	74
3.3.6.	Biološka raznolikost .....	75
3.3.6.1.	Ugroženi i rijetki stanišni tipovi .....	77
3.3.6.2.	Ugrožene i potencijalno ugrožene biljne i životinjske vrste .....	77
3.3.7.	Zaštićena područja.....	80
3.3.8.	Ekološka mreža .....	81
3.3.8.1.	Značajke područja ekološke mreže.....	82
3.3.9.	Kulturna baština .....	82
3.3.10.	Krajobrazna obilježja područja.....	82
3.3.11.	Gospodarske djelatnosti.....	84
3.3.11.1.	Poljoprivreda .....	84
3.3.11.2.	Šumarstvo .....	84
3.3.11.3.	Lovstvo .....	85
3.3.12.	Postojeće razine buke .....	85
<b>4.</b>	<b>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....</b>	<b>86</b>
4.1.	Utjecaj na kvalitetu zraka .....	86
4.2.	Klimatske promjene .....	86
4.2.1.	Utjecaj zahvata na klimatske promjene - emisije stakleničkih plinova.....	86
4.2.2.	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat .....	86
4.2.2.1.	Projekcija klimatskih promjena.....	86
4.2.2.2.	Opasnosti od klimatskih promjena na području zahvata .....	87
4.3.	Utjecaj na kakvoću vode i vodna tijela .....	95
4.4.	Utjecaj na tlo.....	97
4.5.	Utjecaj na biološku raznolikost.....	97
4.6.	Utjecaj na zaštićena područja .....	100
4.7.	Utjecaj na ekološku mrežu .....	100
4.8.	Utjecaj na kulturnu baštinu .....	102
4.9.	Utjecaj na krajobrazna obilježja .....	102
4.10.	Utjecaj na gospodarske djelatnosti.....	107

4.10.1. Poljoprivreda.....	107
4.10.2. Šumarstvo .....	107
4.10.3. Lovstvo .....	107
4.11. Utjecaj povećanih razina buke.....	108
4.12. Utjecaj od otpada .....	108
4.13. Utjecaj uslijed akcidentnih situacija .....	111
4.14. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	111
<b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>112</b>
5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša.....	112
5.2. Prijedlog praćenja stanja okoliša .....	112
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>113</b>
<b>7. IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>118</b>
<b>8. PRILOZI .....</b>	<b>123</b>
8.1. OPĆI PRILOZI .....	123
8.1.1. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Zadrugu Granum Salis .....	124
8.1.2. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Zelenu infrastrukturu d.o.o.....	129
8.1.3. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Geonaturu d.o.o.....	133
8.1.4. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Gekom - Geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o.....	137
8.1.5. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša pravnoj osobi Zelena infrastruktura d.o.o.....	141
8.1.6. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša pravnoj osobi Geonatura d.o.o.....	146





## UVOD

Projekt koji se razmatra ovim Elaboratom je mala hidroelektrana Vinodol Dolac (u daljnjem tekstu mHE Vinodol Dolac), a nositelj zahvata je Hrvatska elektroprivreda d.d. (u daljnjem tekstu HEP d.d.).

HEP d.d. razvija projekt mHE Vinodol Dolac snage 4,3 MW na području Primorsko-goranske županije, odnosno Grada Crikvenice i Vinodolske općine. Planirana mHE predstavlja nadogradnju postojećeg hidroenergetskog sustava Vinodol koji energetski iskorištava vode Gorskog kotara (vodotoci Ličanka, Lokvarke, Križ potok, Potkoš, Benkovac i Potok). Drugim riječima, mHE će koristiti preostali energetski potencijal na prostoru Vinodolske doline preusmjeravanjem vode iz postojeće hidroelektrane Vinodol i potoka Dubračine (neposredno uz postojeću HE Vinodol) preko tunela i strojarnice do morske obale.

Pri tome je mHE Vinodol Dolac planirana kao višenamjenski objekt koji bi, osim proizvodnje električne energije u sustavu premija za obnovljive izvore energije, trebao imati i sljedeće funkcije: (1) rasterećenje korita Dubračine od voda HE Vinodol; (2) doprinos zaštiti od poplava Grada Crikvenice, te oslobađanje područja koje je rezervirano za plavljenje potoka Dubračine za druge namjene; (3) osiguravanje vode za navodnjavanje poljoprivrednih površina na potezu Dramalj-Jadranovo; i (4) osiguranje stabilnijeg rada HE Vinodol za vrijeme visokih voda Dubračine. U ovom višenamjenskom korištenju mHE kao zadnjeg objekta na iskorištenju vodnog potencijala na energetskoj stepenici Gorski kotar – Jadransko more, tehničko rješenje građevine sastoji se od niza objekata s kojima se omogućava funkcionalan i siguran rad pri svim uvjetima rada, a ponajprije vezano uz hidrološka stanja sliva koji gravitira mHE.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš jer spada u kategoriju 2. *Energetika (osim zahvata u Prilogu I.) – Hidroelektrane* (Prilog II., točka 2.2.). Provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu MZOE).

S obzirom da se planirani zahvat nalazi u blizini ekološke mreže, nositelj zahvata je prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18) obvezan provesti i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru postupka ocjene o potrebi procjene.

Tvrtka Elektroprojekt d.d. izradila je za potrebe HEP d.d. Idejno rješenje sa studijom predizvodljivosti za mHE Vinodol Dolac (2017.) koje je poslužilo kao osnova za izradu ovog Elaborata.

Ovlaštenik za izradu Elaborata zaštite okoliša za planirani zahvat je tvrtka Zelena infrastruktura d.o.o. iz Zagreba (Prilog 8.1.1 Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda) koja posjeduje Rješenje MZOE o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode i okoliša (Prilog 8.1.3).

# 1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Nositelj zahvata je Hrvatska elektroprivreda d.d. sa sjedištem u Gradu Zagrebu.

**Naziv:** Hrvatska elektroprivreda d.d.  
**Sjedište:** Ulica grada Vukovara 37, 10000 Zagreb  
**OIB:** 28921978587  
**Odgovorna osoba:** Frane Barbarić, predsjednik Uprave

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### 2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Prema PRILOGU II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) - Popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, predmetni zahvat spada u kategoriju:

2. *Energetika (osim zahvata u Prilogu I.):*
- 2.2. *Hidroelektrane.*

### 2.2. Uvodno o zahvatu

HEP d.d. planira mHE Vinodol Dolac snage 4,3 MW na području Primorsko-goranske županije, odnosno Grada Crikvenice i Vinodolske općine. Planirana mHE predstavlja nadogradnju postojećeg hidroenergetskog sustava Vinodol koji energetske iskorištava vode Gorskog kotara.

Postojeći izgrađeni hidroenergetski sustav Vinodol obuhvaća vodotoke Ličanku, Lokvarku, Križ potok, Potkoš, Benkovac i Potok pod grobljem. Ovo slivno područje ima značajnu varijaciju protoka tijekom godine, a zbog čega su na slivnom području izgrađena akumulacijska jezera Lokvarka, Bajer i Lepenica. Energetski potencijal ovih vodotoka koristi se na glavnoj stepenici u postojećoj HE Vinodol, smještenoj u Vinodolskoj dolini na 56 m n.m. Vode energetske iskorištene u HE Vinodol odlaze potokom Dubračina u Jadransko more na području Grada Crikvenice. Prije ispuštanja voda u potok Dubračinu, dio voda daje se na korištenje za potrebe rada Rafinerije nafte u Rijeci – do 20.000 m<sup>3</sup>/dnevno, odnosno do 7.300.000 m<sup>3</sup>/godišnje (pri čemu se dio vode dobiva uzvodnim prirodnim dotokom Dubračine u bazen Tribalj). Preostale vode i bruto energetske pad od oko 55 m moguće je energetske iskoristiti probijanjem tunela do morske obale i izgradnjom strojarnice neposredno uz morsku obalu.

Upravo s ciljem iskorištavanja preostalog energetske potencijala na prostoru Vinodolske doline, HEP d.d. je pokrenuo razvoj projekta mHE kojom će se vode iz postojeće hidroelektrane Vinodol i potoka Dubračine (neposredno uz postojeću hidroelektranu Vinodol) preusmjeriti preko tunela i strojarnice do morske obale. U tu svrhu, Idejnim rješenjem sa studijom izvodljivosti (Elektroprojekt d.d., 2017.) analizirana su četiri varijantna rješenja mHE, s različitim lokacijama strojarnice. Pri tome je odabrana upravo varijanta mHE Vinodol Dolac, predviđena kao višenamjenski objekt koji bi trebao imati sljedeće funkcije:

- proizvodnja električne energije u sustavu premija za obnovljive izvore energije,
- rasterećenje korita Dubračine od voda HE Vinodol,
- doprinos zaštiti od poplava Grada Crikvenice, te oslobađanje područja koje je rezervirano za plavljenje potoka Dubračine za druge namjene,
- osiguravanje vode za navodnjavanje poljoprivrednih površina na potezu Dramalj-Jadranovo (neposredno iznad planiranog tunela),
- osiguranje stabilnijeg rada HE Vinodol za vrijeme visokih voda Dubračine.

U ovom višenamjenskom korištenju mHE kao najizvodnijeg objekta na iskorištenju vodnog potencijala na energetske stepenici Gorski kotar – Jadransko more, tehničko rješenje građevine sastoji se od niza objekata s kojima se omogućava funkcionalan i siguran rad pri svim uvjetima rada, a ponajprije vezano uz hidrološka stanja sliva koji gravitira mHE.

## 2.3. Opis glavnih obilježja zahvata

Idejnim rješenjem mHE Vinodol-Dolac (Slika 2-1) postavljeno je sljedeće tehničko rješenje sustava koje se sastoji od:

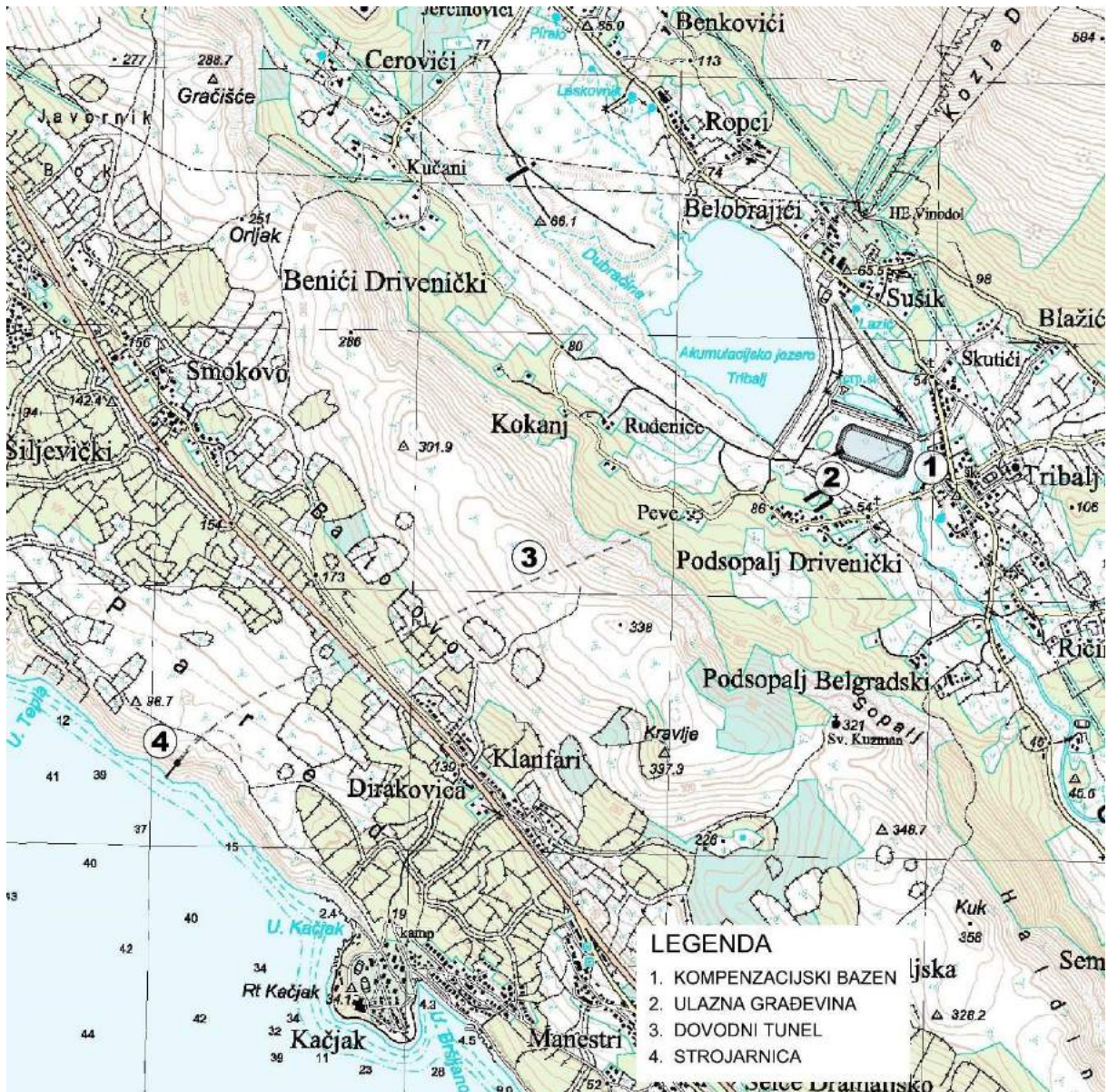
- zahvatne građevine i dovodnog kanala      duljine oko 120 m
- kompenzacijskog bazena                      radni volumen 120.000 m<sup>3</sup>
- dovodnog tunela                                  duljine 2.805 m
- vodne komore
- tlačnog cjevovoda
- strojarnice
- odvodnog tunela                                  duljine 57 m
- izlazne građevine
- pristupne ceste u tunelu                        duljine 375 m

Mala HE Vinodol-Dolac je projektirana tako da osigurava:

- proizvodnju električne energije u sustavu premija za OIE
- rasterećenje Dubračine za oko 11 m<sup>3</sup>/s za vrijeme velikih voda
- stabilniji rad HE Vinodol za vrijeme visokih voda Dubračine
- navodnjavanje poljoprivrednih površina

Osnovni podaci mHE su:

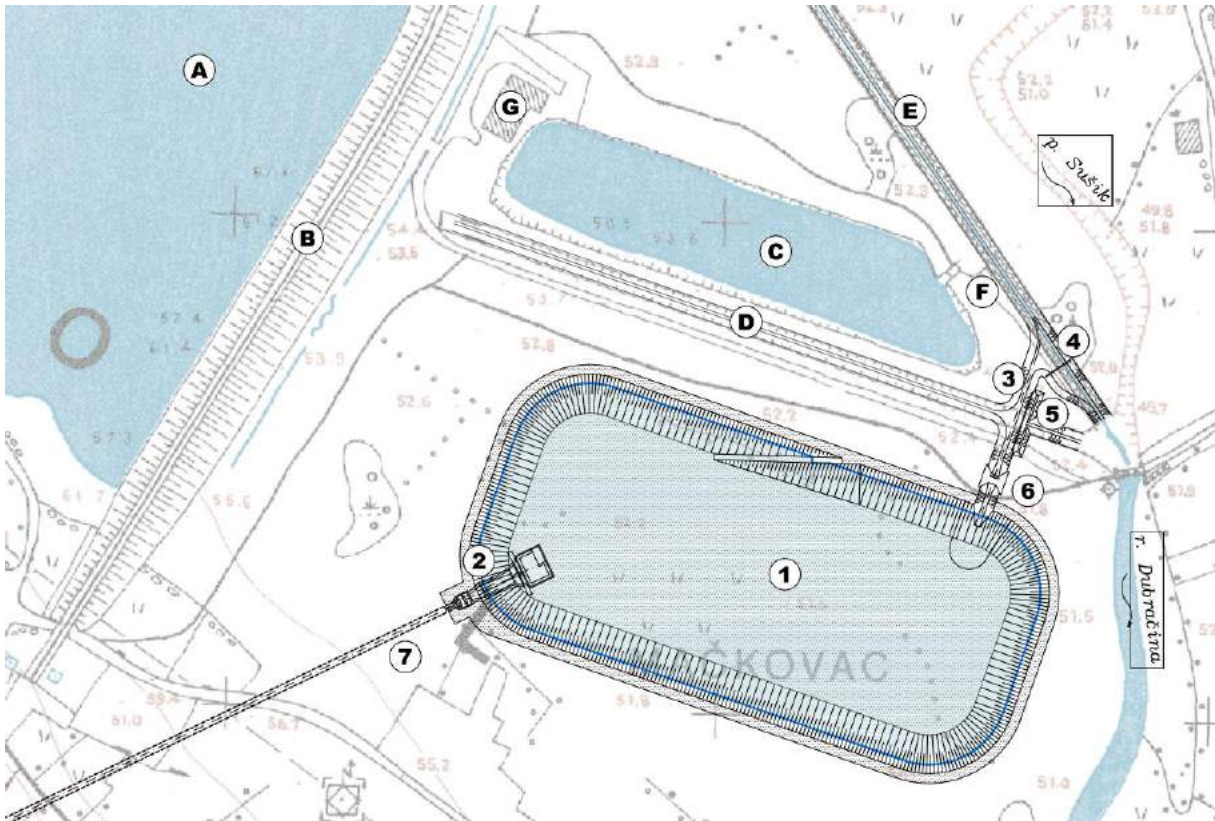
- Tip turbina    Francis
- Broj turbina                                        2 kom
- Instalirani protok                                2x5 m<sup>3</sup>/s
- Maksimalna instalirana snaga elektrane    4,30 MW
- Instalirana snage elektrane kod rada 2 agregata    3,61 MW
- Maksimalni vodostaj u gornjem bazenu      50,50 m n.m.
- Minimalni vodostaj u gornjem bazenu        46,50 m n.m.
- Prosječni dnevni vodostaj u gornjem bazenu    48,50 m n.m.
- Hidraulički gubitci za Qinst                    6,0 m
- Neto pad – srednji                                41,84 m
- Proizvodnja energije                            10,00 GWh/god.



Slika 2-1 Situacija mHE Vinodol-Dolac

### 2.3.1. Zahvatna građevina i dovodni kanal

Dovod vode iz odvodnog kanala HE Vinodol do kompenzacijskog bazena planira se izvesti pomoću zahvatne građevine i dovodnog kanala (Slika 2-2).



1. Kompenzacijski bazen
2. Ulazna građevina
3. Dovodni kanal
4. Zahvatna građevina s preljevnim pragom
5. Preljev za evakuaciju voda iz reguliranog korita Dubračine
6. Ustava na dovodnom kanalu
7. Dovodni tunel

#### POSTOJEĆI OBJEKTI

- A. Bazen (akumulacija) Tribalj
- B. Nasuta pregrada
- C. Dnevna akumulacija
- D. Regulirano korito Dubračine
- E. Odvodni kanal HE Vinodol
- F. Ulazni uređaj s pragom
- G. Crpna stanica

**Slika 2-2 Situacija zahvatne građevine i dovodnog kanala, te kompenzacijskog bazena (podloga: HOK)**

#### 2.3.1.1. Zahvatna građevina

Zahvatnu građevinu čini preljevni prag s kojim se odvodni kanal HE Vinodol pregrađuje, a vode usmjeravaju u dovodni kanal. Preljevni prag projektiran je kao fiksni bezvakumski preljev koji u normalnim uvjetima rada usmjerava vode u bazen, a u izvanrednim uvjetima ili kada je mHE izvan pogona omogućuje prelijevanje vode prema Dubračini.

Uvjet koji se postavlja za dimenzioniranje praga je da ne smije doći do porasta vodostaja u odvodnom kanalu u odnosu na postojeće stanje. Iz hidrauličkog proračuna određene su dimenzije praga:

- Širina preljevnog polja građevine  $b=15,00$  m
- Kota dna ispred praga  $49,35$  m n.m.
- Kota krune preljevnog praga  $51,50$  m n.m.
- Svjetla visina praga  $d=2,15$  m

Uz navedene dimenzije građevine omogućeno je prelijevanje projektnog protoka od  $15 \text{ m}^3/\text{s}$  uz preljevnu visinu od  $0,58$  m, tj. ostvarenjem uspora do kote  $52,07$  m n.m.

Ovaj preliv nalazi se oko 65 m nizvodno od postojećeg praga s kojim se vode zahvaćaju u dnevnu akumulaciju vodovoda Petrokemija Omišalj. Izgradnjom novog praga, koji je konceptijski gledano sličan postojećem, neće doći do poremećaja u opskrbi postojećeg bazena, tj. akumulacije.

Zahvatna građevina hidraulički je povoljno oblikovana tako da omogućuje skretanje vode u dovodni kanal i prelijevanje preko praga bez značajnih turbulencija i poremećaja strujnica toka.

Duljina zahvatne građevine s prelivnim pragom i spojevima na postojeći kanal iznosi oko 60 m. Zahvatnu građevinu predviđeno je kompletno izvesti od betona na uređenom temeljnom tlu.

#### 2.3.1.2. Dovodni kanal

Dovodni kanal započinje zahvatnom građevinom i završava spojem na kompenzacijski bazen. Svojom trasom dovodni kanal presijeca regulirano korito Dubračine zbog čega je izvršen spoj dvaju kanala.

Projektni protok za dimenzioniranje dovodnog kanala iznosi  $27 \text{ m}^3/\text{s}$  koliko je i projektni protok u reguliranom koritu Dubračine za I. fazu izgradnje akumulacije Tribalj.

Uvjet za dimenzioniranje kanala je normalna dubina vode koja za projektni protok mora biti ispod krune prelivnog praga.

Hidrauličkim proračunom definirane su sljedeće dimenzije kanala:

- Kota dna kanala na početku:  $H_{\text{početak}} = 49,35 \text{ m n.m.}$
- Kota dna kanala na kraju:  $H_{\text{kraj}} = 48,70 \text{ m n.m.}$
- Uzdužni pad kanala:  $I = 0,0054167$
- Oblik poprečnog presjeka: trapezni
- Širina dna kanala:  $b = 2,00 \text{ m}$
- Nagib pokosa kanala:  $m = 1,50$

Oblogu kanala predviđeno je izvesti od kamena u betonu na podlozi od šljunka. Ova obloga primijenjena je i u postojećim kanalima, a pogodna je i zbog dobre otpornosti na erozijsko djelovanje vode uslijed povećanih brzina toka. Duljina kanala iznosi oko 120 m.

Radi kontrole dotoka u kompenzacijski bazen i mogućnosti prekida punjenja bazena, na dovodnom kanalu predviđena je ustava. Ustava je planirana kao jednostavna građevina koja se sastoji od jednog prelivnog polja omeđenog krilnim zidovima koji se pod kutom spajaju na pokose kanala. Na ustavi je planiran manipulativni most s kojeg se upravlja zapornicom. U normalnim uvjetima rada zapornica je stalno podignuta, u slučaju održavanja i servisa elektrane ili bazena, zapornica se potpuno spušta, a kod nailaska ekstremno velikih voda zapornica se djelomično spušta kako se ne bi izazvalo izljevanje voda iz bazena i plavljenje okolnog područja.

Dotok reguliranim koritom Dubračine je nekontroliran i ovisi o dotocima u bazen Tribalj koji se zatim transformiraju i preko šahtnog prelijeva dalje odvede u regulirano korito. Za potrebe evakuacije velikih voda iz smjera bazena Tribalj na dovodnom je kanalu predviđen preliv s kojim se vode dalje usmjeravaju u Dubračinu. Na ovaj način je omogućeno tečenje u reguliranom koritu u slučaju da je ustava spuštana ili su dotoci veći od kapaciteta elektrane Vinodol-Dolac.

Projektni protok za dimenzioniranje prelijeva iznosi  $27 \text{ m}^3/\text{s}$ , dok prelivna visina ne smije nadmašiti kotu 52,07 m n.m. Hidrauličkim proračunom dobivene su sljedeće dimenzije prelijeva:

- Širina jednog prelivnog polja građevine  $b=15,00 \text{ m}$
- Broj prelivnih polja  $n=2$
- Kota prelivnog praga  $51,50 \text{ m n.m.}$
- Svjetla visina praga  $d=2,60 \text{ m}$

Iz navedenog slijedi da je širina preljeva 30 m, a preljevna visina za projektni protok iznosi 0,55 m. Preljevne se vode prikupljaju sabirnim kanalima položenim paralelno s dovodnim kanalom i završavaju spojem na regulirano korito nizvodno od preljeva.

Preljevni se prag zajedno sa sabirnim kanalima predviđa izvesti od betona na podlozi od šljunka.

U preljevnoj građevini je predviđeno izvesti cijevni ispušt sa zapornicom s kojim će se, prema potrebi, moći ispuštati prirodni dotok u Dubračinu za vrijeme malih voda ili ekološki prihvatljiv protok ukoliko bude definiran.

## 2.3.2. Kompenzacijski bazen

### 2.3.2.1. Lokacija

Kompenzacijski bazen predviđa se smjestiti na području Mačkovca koje se nalazi zapadno od naselja Tribalj. Ovo je područje sa zapadne strane omeđeno nasutom pregradom Tribalj, sa sjeverne strane reguliranim koritom Dubračine, a s istočne strane rijekom Dubračinom. S južne strane prolaze lokalne prometnice koje povezuju Tribalj s naseljima koja se nalaze na zapadnoj strani rijeke (Slika 2-3).

Teren blago pada u generalnom smjeru jugozapad – sjeveroistok i to s visine 55 m n.m. prema 51 m n.m. Najniže kote terena su oko obala Dubračine. Srednja razina terena na lokaciji bazena iznosi -52 m n.m.

Površinski pokrov tla je u sukcesiji. Veći dio površina je pod šumskom vegetacijom, ostalo čine livade (pašnjaci) i zaraštena tla. Na ovom području nema izgrađenih objekata. Tlo izgrađuju gline srednje i visoke plastičnosti s djelomičnim ulomcima kršja i šljunka. Srednja dubina gline iznosi ~ 6 m, a na većoj dubini nalazi se lapor.

Slika u nastavku prikazuje smještaj kompenzacijskog bazena s pripadajućim građevinama.





**Slika 2-3 Situacija kompenzacijskog bazena, te zahvatne građevine i dovodnog kanala (podloga: DOF)**

### 2.3.2.2. Volumen i ostvarenje bazena

Potrebni radni volumen bazena iznosi  $120.000 \text{ m}^3$ , a ukupni volumen bazena još čine „mrtvi“ volumen i slobodni volumen od maksimalne radne kote do terena. „Mrtvi“ volumen predstavlja volumen koji se ostvaruje dubinom vode od 1 m u bazenu ispod najniže radne kote s čime se postiže da bazen u normalnim radnim uvjetima nikada nije prazan što pozitivno utječe na vizualno-krajobrazno uređenje prostora zahvata i osigurava da je ulazna građevina uvijek dovoljno potopljena kako ne bi došlo do uvlačenja zraka u dovodni sustav.

Potrebni volumen bazena ostvaruje se iskopom u tlu i smještajem cjelokupnog volumena bazena ispod razine terena. Ovo rješenje uvjetovano je sljedećim ograničenjima:

- vodostaji u odvodnom kanalu HE Vinodol ne smiju se narušiti u odnosu na postojeće stanje,
- teren je zaravnjen pa nije moguće izvršiti pregrađivanje doline nasutom pregradom,
- uspor u bazenu u direktnoj je vezi s visinskim položajem vodne komore.

Oblik površine bazena uvjetovan je postojećom izgrađenošću prostora. Bazen je pravokutnih kontura sa zaobljenim kutovima kako bi se uz bazen mogla formirati servisna cesta. Smjer pružanja bazena je sjeverozapad – jugoistok i približno je paralelan s trasom reguliranog korita Dubračine i postojeće servisne ceste uz korito. Vanjske dimenzije bazenu su oko  $290 \times 140 \text{ m}$ , a ukupna dubina bazena je 6,50 m.

Iskop se bazena predviđa u tlu C kategorije (glina, šljunak) i dijelom u tlu B kategorije (lapor). Volumen iskopa iznosi oko  $210.000 \text{ m}^3$  u sraslom stanju. Iskopani materijal će uglavnom činiti kvalitetna glina koja se može iskoristiti za nasipavanje poljoprivrednih površina s tankim

humusnim slojem, za nasipavanja u građevinskim radovima ili odložiti na deponiju koju će definirati lokalna samouprava. Provedenim ispitivanjima vododrživosti na lokaciji postojećeg bazena oba materijala su ocijenjena kao dobro vododrživi, tj. slabo propusni, pa nisu predviđene dodatne mjere osiguranja vododrživosti bazena.

Pokosi bazena predviđeni su u nagibu 1:3 radi osiguranja stabilnosti kosina tijekom dnevnih oscilacija vodostaja u bazenu. Pokosi i dno bazena zaštitit će se od površinske erozije slojem kamene sitneži debljine 30 cm.

Na spoju dovodnog kanala i bazena, pokosi i dno bazena zaštitit će se kamenom oblogom.

Dno bazena se izvodi u blagom padu prema ulaznoj građevini.

Uz vanjsku konturu bazena previđa se servisna cesta za održavanje. Cesta je širine 5,0 m, a planira se izvesti od nabijenog drobljenog kamenog materijala s uvaljanom kamenom sitneži kao završnim slojem.

Pristup u bazen omogućen je rampom koja se uz pokos spušta prema dnu bazena. Širina rampe je 3,0 m, izvodi se u pravcu s maksimalnim uzdužnim padom od 10 %.

Prema potrebi i zahtjevima nadležnih tijela, cijelo područje bazena može se ograditi zaštitnom ogradom, radi sprečavanja pristupa neovlaštenim osobama i potencijalnih nezgoda.

Pristup bazenu je moguć s ceste koja vodi od Triblja prema postojećoj crpnoj stanici smještenoj nizvodno od nasute pregrade.

Kako bi se utvrdili stvarni geološki i hidrogeološki odnosi na području planiranog bazena i potvrdilo ostvarenje vododrživosti potrebno je provesti odgovarajuće istražne radove.

Površinu oko bazena potrebno je nasipati do kote 53,00 m n.m. s čime se omogućuje prelijevanje vode preko preljeva bez spuštanja ustave na dovodnom kanalu.

Ovisno o mogućnosti otkupa parcela u privatnom vlasništvu i formiranja jedne katastarske čestice potrebne površine, na planiranoj površini zahvata, u daljnjim se fazama projekta položaj bazena, tlocrtni oblik i njegova dubina mogu naknadno prilagoditi.

U nastavku su dane osnovne karakteristike bazena:

- Radni volumen	120.000 m <sup>3</sup>
- Površina dna bazena	2,40 ha
- Površina vode na koti max. uspora	3,50 ha
- Površina bazena na razini terena	3,80 ha
- Maksimalni radni vodostaj	50,50 m n.m.
- Minimalni radni vodostaj	46,50 m n.m.
- Kota dna bazena	45,50 m n.m.
- Dubina vode	5,00 m
- Srednja dubina bazena	6,50 m

### 2.3.2.3. Ulazna građevina dovodnog tunela

U svrhu zahvata vode iz bazena predviđena je izvedba ulazne građevine. Ulazna građevina smještena je u jugozapadnom kutu bazena u smjeru simetrale kružne krivine (Slika 2-3). Ova građevina sastoji se od:

- taložnice za vučeni nanos,
- armirano-betonskog ulaznog dijela s finom rešetkom površine 13 m<sup>2</sup>,
- objekta za smještaj zatvarača,
- prijelaznog dijela s pravokutnog profila na kružni profil dovodnog tunela,
- upravljačkog objekta.

Visinski odnos ulazne građevine (45,00 m n.m. vrh otvora) i minimalne radne kote u bazenu (46,50 m n.m.) odabran je tako da zadovoljava sljedeće:

- daje dovoljnu sigurnost od uvlačenja zraka kod minimalnog vodostaja u bazenu,
- osigurava minimalnu stalnu razinu vode u bazenu kojom se postiže bolje uklapanje bazena u okoliš,
- dodatna količina vode predstavlja i stalnu rezervu za eventualno potrebni dodatni rad elektrane.

Ulazni dio služi za dovod vode iz bazena do ulazne rešetke. Ulazna rešetka dimenzija je 3,70×3,50 m, a zagrađenost rešetke je oko 30% čime se osigurava brzina vode na rešetci u iznosu od oko 1,0 m/s kod instaliranog protoka i sprečavanje pojave vibracija na štapovima rešetke.

U sklopu ulazne građevine predviđena je ugradnja regulacijskog pločastog zatvarača kojim se stvara mogućnost prekida veze dovodnog tunela s bazenom te pregled i održavanje tunela u suhom. Upravljanje zatvaračem predviđeno je iz zatvaračnice koja je smještena na platou uz servisnu cestu. Zatvaračnica je prizemni objekt pravokutnog oblika kojem su pročelja usklađena s tradicionalnom arhitekturom. U zatvaračnici je smješten servomotor s pogonskim i upravljačkim sustavom, razvodni elektroarmar i mosna dizalica.

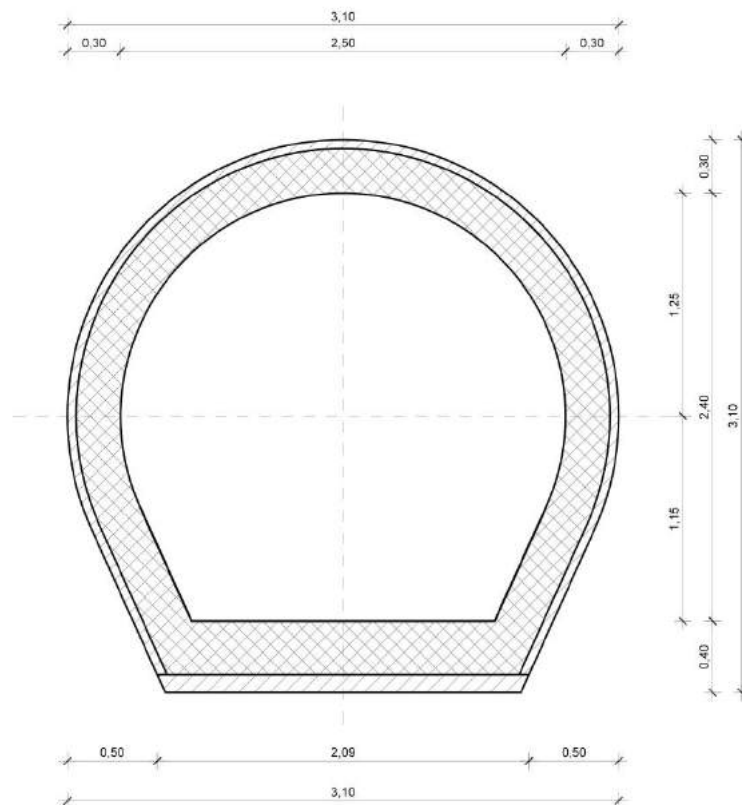
Za čišćenje rešetke predviđen je plato na koji je moguć pristup sa servisne ceste. Za očekivati je da neće biti potrebe čišćenja rešetke jer se koristi voda koja je došla iz HE Vinodol.

Na ulaznom dijelu predviđena je izvedba utora za montažu grednih zatvarača kojima je moguće izolirati dotok u ulaznu građevinu i odvodni tunel za slučaj remonta zatvarača građevine ili održavanje rešetke.

### 2.3.3. Dovodni tunel

Dovodni tunel dovodi vodu iz kompenzacijskog bazena do vodne komore. Poprečni presjek tunela odabran je sukladno minimalnim tehničkim uvjetima za izvođenje tunela i predviđen je potkovastog oblika. Ekvivalentni promjer tunela iznosi 2,50 m.

Poprečni presjek i svjetla površina tunela određeni su sukladno instaliranom protoku elektrane  $Q_{inst} = 10,0 \text{ m}^3/\text{s}$  i tehnologiji izvođenja tunela, odnosno iskopa i betoniranja tunela koja traži širinu prometnog profila barem 2,0 m (jednosmjerni promet) i visinu od barem 2,60 m koliko iznose dimenzije najmanjih kamiona za odvoz iskopanog materijala i automiksera za dovoz betona. Kompromis između ova dva kriterija omogućen je izvedbom tunela potkovastog presjeka kojemu je svjetla površina  $A=4,95 \text{ m}^2$ , a ekvivalentni promjer  $D=2,50 \text{ m}$  kao što je prikazano na slici u nastavku. Brzina tečenja iznosi 2,0 m/s što je dovoljno da se spriječi značajnije taloženje sitnijih čestica duž tunela.



**Slika 2-4 Poprečni presjek tunela (teoretski)**

Tunel je od ulazne građevine do vodne komore duljine 2.810 m. Većim dijelom trase, tunel se nalazi u pravcu, a spoj dvaju pravaca, jedan iz smjera ulazne građevine, a drugi iz smjera strojarnice, predviđen je kružnom krivinom radijusa 1.000 m (Slika 2-1).

Kota dna tunela na ulaznoj građevini je 39,0 m n. m., a na spoju s vodnom komorom na 37,00 m n.m, što znači da je niveleta tunela položena u padu od 0,07% prema vodnoj komori.

Dovodni tunel debljine je stjenke 30 cm, izvedene od betona klase C25/30. Iskop tunela predviđa se u II - IV kategoriji s podgradnim sustavom od sidara i mlaznog betona debljine 5 - 10 cm armiranog mrežama u zonama iskopa u IV kategoriji stijene. Prvih oko 100 m tunela predviđa se izvoditi u otvorenom iskopu zbog plitkog nadsloja i vrste tla.

Dovodni tunel započinje ulaznom građevinom koja je opremljena finom rešetkom i koja osigurava zahvaćanje vode iz bazena neovisno o vodostajima u bazenu. Ulazna građevina visinski je pozicionirana tako da onemogući uvlačenje zraka u tunel pri niskim vodostajima u bazenu. Dovodni tunel završava spojem na vodnu komoru. Neposredno prije vodne komore smještena je zasunska komora.

Uloga vodne komore je zaštita tunela od pojave uvlačenja zraka ili velikog porasta tlaka uslijed naglih promjena protoka na turbinama u strojarnici. Dimenzije vodne komore određene su tako da se osigura siguran rad elektrane kod naglog ispada iz pogona.

Za uvjete naglog ispada elektrane iz pogona kroz vrijeme od 5 sek. hidrauličkim proračunom definirana je veličina vodne komore. Vodna komora je pravokutnog presjeka dimenzija 4,0×9,0 m ojačana s kontraforama. Visina komore iznad tjemena tunela iznosi oko 16 m. Spoj vodne komore i tunela predviđen je bez prigušivača. Odzračivanje komore vrši se kroz otvore na krovu.

Zasunska je komora predviđena kao podzemna galerija, a pristup je omogućen iz strojarnice. U osi galerije predviđen je tablasti zatvarač sa servomotorom. Ovaj zatvarač je predviđen u svrhu zatvaranja dotoka u strojarnicu za slučajeve kada je potrebno isprazniti tlačni cjevovod bez

pražnjenja dovodnog tunela. Ispred zatvarača nalazi se prijelazna dionica s kojom se kružni profil provodi na pravokutni. Za potrebe montaže opreme predviđena je mosna jednogredna dizalica nosivosti oko 5 t.

Dio materijala iz iskopa koristit će se za potrebe gradilišta, a korištenje preostalog materijala dogovorit će se s lokalnom zajednicom sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavljaju mineralnu sirovinu kod građevinskih radova (NN 79/14). Investitor je o mogućnosti nastanka iskopa izvijestio predstavnike Grada Crikvenice, a koji su iskazali interes za korištenjem cjelokupnom materijala iz iskopa, a koji predstavlja vrijednu mineralnu sirovinu za različite građevinske potrebe.

### 2.3.4. Tlačni cjevovod

Dovod vode iz vodne komore do proizvodne jedinice izveden je pomoću tlačnog cjevovoda zasebno za svaki agregat. Tlačni se cjevovod izvodi kao vertikalni i započinje na dnu vodne komore djelomično oblikovanim ulazom. Dalje se visinski spušta prema osi turbine i vertikalnom krivinom usmjerava prema proizvodnoj jedinici. Na kraju cjevovoda nalazi se predturbinski zatvarač. Cjevovod je kružnog presjeka i konstantnog poprečnog presjeka. Duljina cjevovoda je 24 m, a promjer 1,10 m. Tlačne cjevovode predviđeno je izvesti kao čelične.

### 2.3.5. Strojarnica

#### 2.3.5.1. Lokacija

Objekt strojarnice smješten je u stjenskom masivu koji se s visine oko 75 m n. m. strmo spušta prema moru. Udaljenost strojarnice od linije mora iznosi oko 45 m (Slika 2-5).

Lokacija strojarnice je odabrana tako da je izmještena podalje od uvale i rta Kačjak koji su turistički atraktivni prostori, na lokaciju strme i visoke obale kojoj je teško pristupiti s kopna i u postojećem stanju nije u korištenju.

Strojarnica je visinski pozicionirana tako da se optimizira količina tunelskog iskopa. Iz tog razloga je izvedena kao djelomično ukopani objekt.

Smjer glavne osi strojarnice sjeverozapad - jugoistok uvjetovan je linijom obale i trasom dovodnog tunela.

Pristup strojarnici je omogućen priključkom na postojeću lokalnu cestu koja prati liniju obale i spaja dva naselja duž obale. Kota pristupa je +45,00 m n.m.

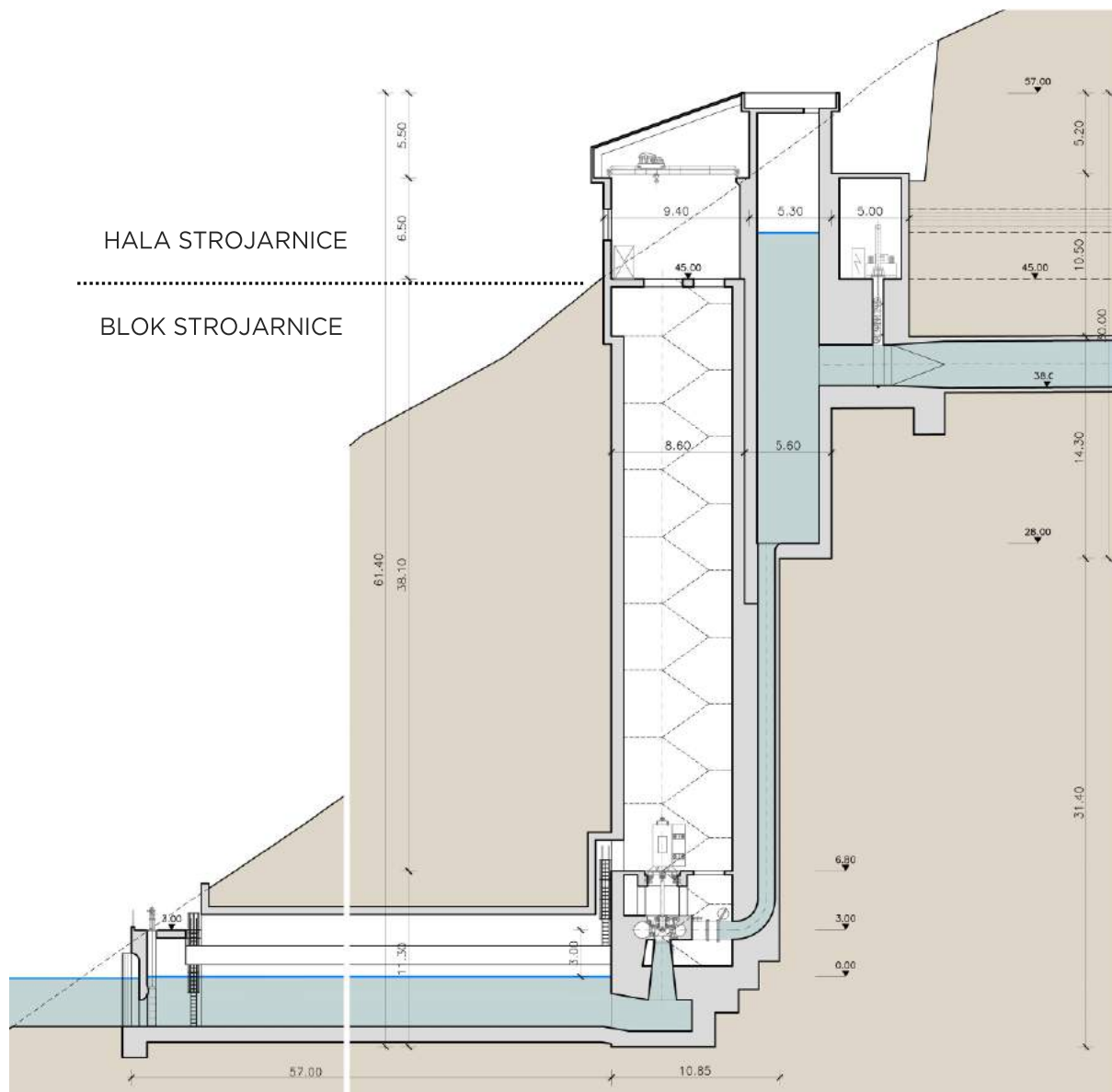


**Slika 2-5 Situacija strojarnice (podloga: DOF)**

#### 2.3.5.2. Strojarnica

U strojarnici su predviđena dva agregata snage  $2 \times 2,13 = 4,25$  MW, s priključkom tlačnog cjevovoda na turbine s osima na koti +3,00 m n.m, dok je kota kata strojarnice smještena na visini +45,00 m n.m. Strojarnicu je moguće funkcionalno i konstruktivno podijeliti u dva dijela (Slika 2-6):

- blok strojarnice (dio ispod kote pristupa +45,00 m n.m. u kojem su ugrađene proizvodne jedinice)
- hala strojarnice na koti +45,00 m n.m. s montažnim prostorom i prostorom mosne dizalice (dio iznad kote pristupa)

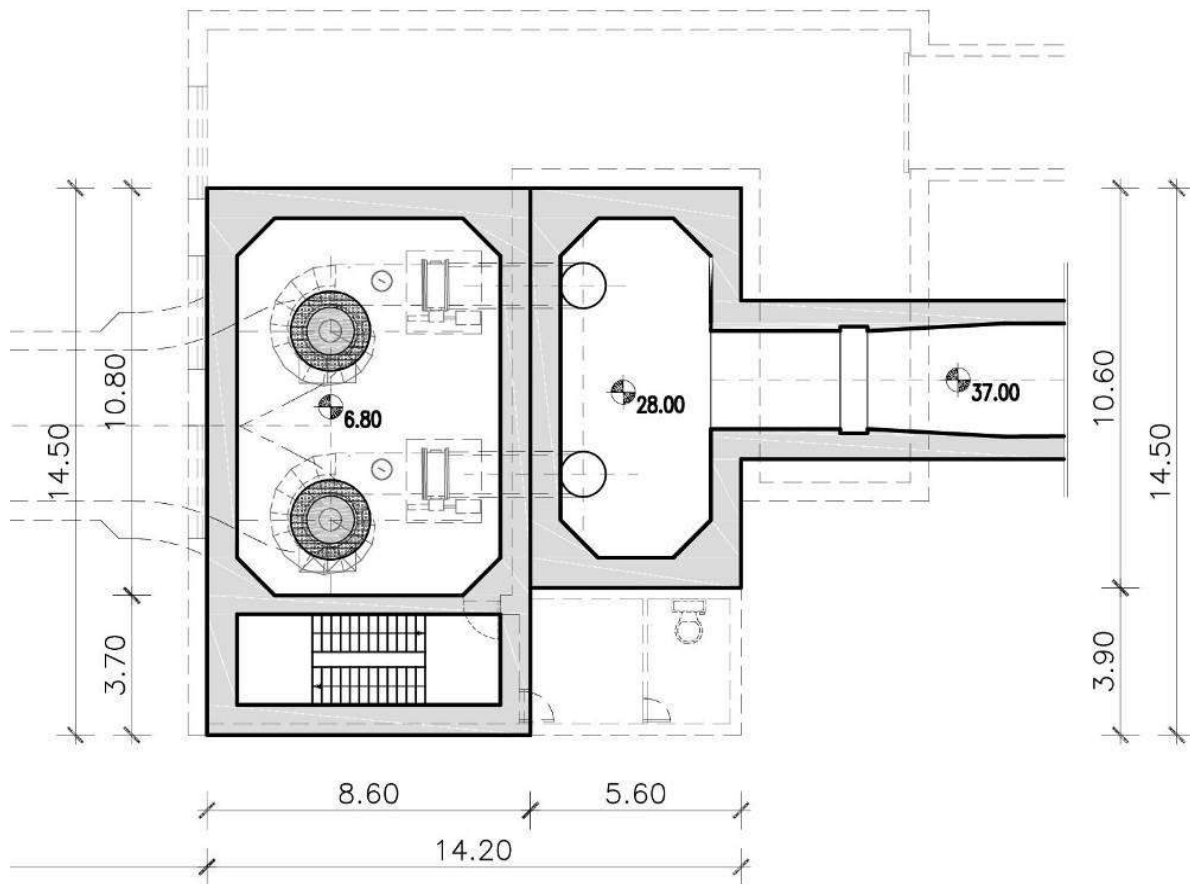


**Slika 2-6 Poprečni presjek strojarnice**

Blok strojarnice je masivna armirano-betonska višetažna građevina smještena nastavno na vodnu komoru i tlačni cjevovod kojim se voda dovodi do turbine. S nizvodne strane voda se iz turbine odvodi tunelom sa slobodnim vodnim licem do mora.

Veličina bloka strojarnice proizašla je iz tipa i dimenzija proizvodnih jedinica te procjene veličine potrebnih pratećih prostora i konstruktivnih veličina nosivih elemenata bloka.

U bloku su ugrađene dvije proizvodne jedinice s turbinama tipa Francis na osnovm razmaku od 5,0 m.



**Slika 2-7 Tlocrt na generatorskoj etaži**

Blok strojarnice sadrži prostor predturbinskih zatvarača na koti +0,70 m n.m., turbinski kat na +4,00 m n.m. i generatorski kat na etaži +6,80 m n.m.

U svim prostorima i etažama smještena je potrebna hidromehanička i elektrostrojarska oprema. Prostoru su opskrbljeni montažnim otvorima i transportnim putevima za opremu, a za vertikalnu komunikaciju ljudi predviđeno je dvokrako stubište.

U ovom objektu nije predviđen stalni boravak ljudi, tj. posade pa nema komandne sobe. Predviđene su sanitarne prostorije.

*Kota +0,70 m n.m. – prostor predturbinskih zatvarača*

Na ovoj su koti smješteni leptirasti zatvarači proizvodnih jedinica s osima zatvarača na koti +3,00 m n.m. Iz ovoga se prostora pristupa u početne dijelove difuzora i na dno difuzora.

*Kota +4,00 m n.m. – turbinski kat*

Na ovom su katu smješteni prateća elektro-strojarska oprema kao što su uređaji i razvod rashladne vode, uređaji komprimiranog zraka, uljetlačne naprave, hidraulička oprema i druga oprema.

*Kota +6,80 m n.m. – generatorski kat*

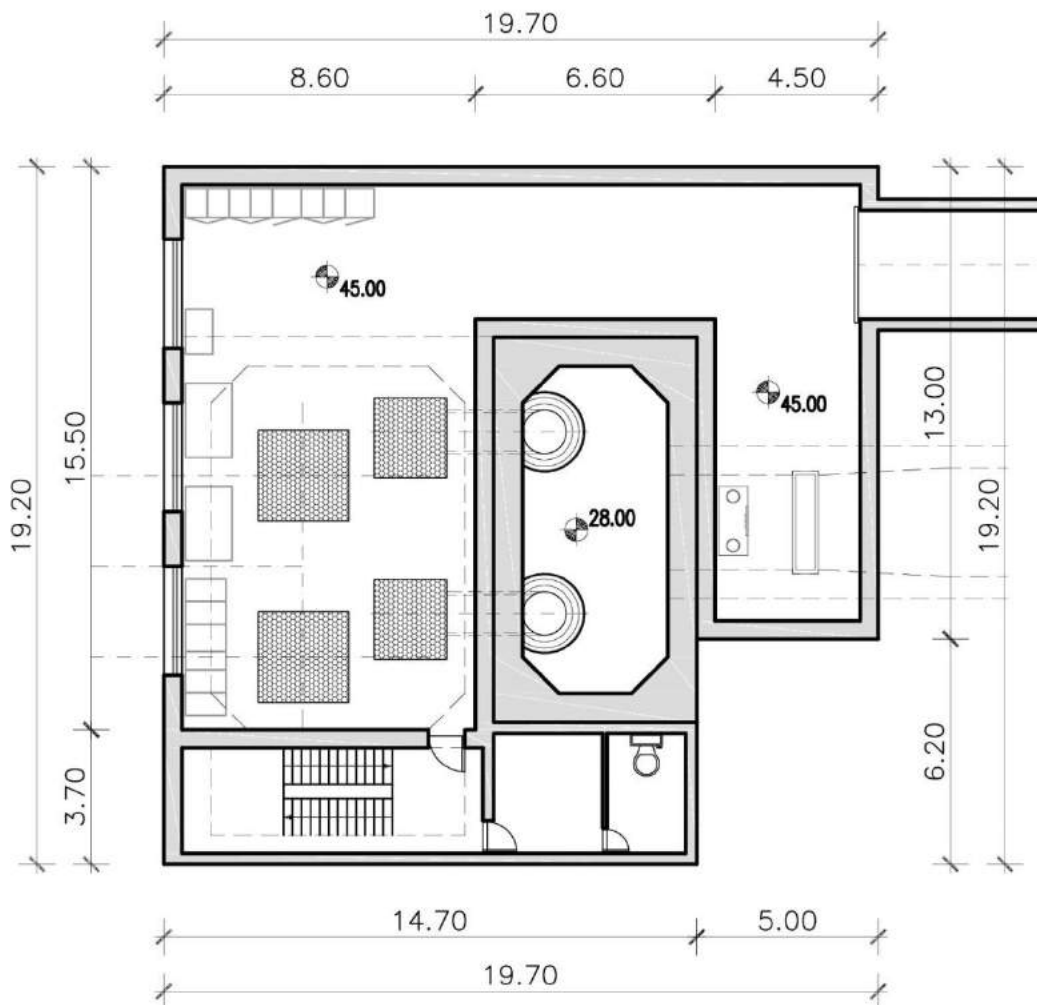
Na ovoj etaži smješteni su generatori 1 i 2 oko kojih je pripadajuća oprema. Dalje se iz izvoda generatora vode oklopljeni vodovi vertikalno prema hali strojarnice.

Hala strojarnice smještena je iznad bloka strojarnice i obuhvaća dio građevine strojarnice iznad kote pristupa na +45,00 m n.m.



Halu strojarnice čini polu-ukopani objekt kojem je zapadno pročelje istaknuto prema moru, dok su pročelja sa sjeverne i južne strane djelomično zakrivjena ukopom objekta u teren. Ulaz u halu predviđen je tunelom s istočne strane. Tlocrtna površina hale je 19,2×19,7 m. Plato oko hale strojarnice nije predviđen.

Zbog izloženosti ove etaže u prirodni okoliš ovaj prostor je s arhitektonskog stajališta najreprezentativniji te je potrebno obratiti posebnu pozornost na oblikovanje i upotrijebljene materijale. Predlaže se upotreba prirodnog kamena i dekorativna vanjska rasvjeta.



**Slika 2-8 Tlocrt na koti montažnog platoa**

*Kota +45,00 m n.m. - montažni kat*

Na montažnom prostoru odvija se cjelokupna priprema i manipulacija dopremljene opreme. Pokrivenim otvorima u podu omogućen je transport opreme na niže etaže. Na pogonskom prostoru smješteni su ormari upravljanja, suhi transformatori, ploče stroja proizvodnih jedinica, te stubište i odgovarajući pokriveni prostori za transport opreme. Na zapadnom kraju etaže smješteni su transformatori i postrojenje vlastite potrošnje. Hala strojarnice je povezana stubištem sa svim etažama bloka strojarnice. Iz hale strojarnice pristupa se zasunskoj komori. Dnevna rasvjeta osigurava se prozorima koji su postavljeni na zapadnom pročelju hale. Na stropu hale, po cijeloj duljini predviđena je kranska staza s električnom mosnom dizalicom potrebne nosivosti.

Pristup strojarnici omogućen je pristupnim tunelom koji se spaja na lokalnu cestu.

### 2.3.5.3. Konstrukcija, materijali i instalacije

Strojarnica je projektirana kao monolitna armirano-betonska građevina sa specifičnostima izvedbe uvjetovana tehnološkim rješenjem, izborom strojarske, hidromehaničke i elektro opreme. Pretpostavlja se da će se strojarnica izvoditi u stijeni III i IV kategorije.

Blok strojarnice izvodit će se od armiranog betona. Paralelno s betoniranjem ugradit će se pojedini dijelovi opreme, prirediti utori i temelji te ugraditi potrebna sidra.

Hala je projektirana kao armirano-betonska konstrukcija s jednostrešnom krovnom konstrukcijom.

Sva bravarija predviđa se izvesti iz aluminijske bravarije s ostakljenima i drugim ispunama.

Završnu obradu podova potrebno je uskladiti s namjenom prostorija, s osnovnim zahtjevima u pogledu otpornosti na habanje, vlaženje, jednostavnog održavanja i korištenja, te negorivosti na požarnim putovima. Predviđeni su slijedeći materijali: keramičke pločice, kamene ploče, cementna glazura, industrijski pod. U podovima gdje su predviđeni električni kabeli i montažni otvori izvest će se čelični ili betonski poklopci u nivou poda.

Završna obrada stropova i zidova također je usklađena s namjenom pojedinih prostora, a predviđeni materijali omogućavaju jednostavno i lako održavanje i korištenje.

### 2.3.5.4. Zračenje, osvjjetljenje i grijanje

U svim prostorijama potrebno je osigurati umjetnu energetske učinkovitu rasvjetu. Hlađenje i grijanje hale strojarnice predviđeno je klima uređajima. Zaštitu od buke i zaštitu od požara potrebno je riješiti u skladu s važećim propisima i normama.

## 2.3.6. Odvodni tunel i izlazna građevina

Funkcija odvodnog tunela je da odvede iskorištenu vodu iz strojarnice u more. Odvodni se tunel sastoji od slapišta difuzora, tunela i izlazne građevine. Voda koja je iskorištena u strojarnici ulazi u slapište difuzora, tunel i izlaznu građevinu nakon koje se ulijeva u more.

Odvodni tunel, osim izlaznog dijela, predviđen je kao podzemna građevina.

Dnevna izmjena ciklusa plime i oseke ima utjecaj na donju vodu. Geometrijske karakteristike tunela su takve da je osigurano gravitacijsko tečenje u tunelu neovisno o razini mora.

### 2.3.6.1. Izlazna građevina

Izlazna građevina smještena je na strojarničkoj morskoj obali na kraju odvodnog tunela. Građevina je usječena u obalu pa se njezine konture vide samo iz smjera mora.

Funkcija izlazne građevine je da omogući nesmetano i sigurno ulijevanje vode iz tunela u more. Građevina štiti tunel od utjecaja mora na taj način što djeluje kao valobran, a također umiruje i vodu iz tunela koja kontrolirano istječe iz nje u more.

U sklopu izlazne građevine predviđena je ugradnja tablastih zapornica kojima se sprečava dotok mora u odvodni tunel za potrebe održavanja i eventualnih popravaka. U normalnim uvjetima rada zapornice su potpuno podignute. Pogon zapornica je ručni preko reduktora.

Izlazna se građevina sastoji od dva otvora za istjecanje vode svaki dimenzija 3,00×1,70 m. Kod protoka od 10 m<sup>3</sup>/s potrebna denivelacija vode, da bi došlo do istjecanja vode, u odnosu na morsku razinu iznosi oko 10 cm.

Morsko se dno ispred građevine produbljava i poravnava tako da se omogući slobodni izlaz vode iz građevine kad ona bude u funkciji.

Pristup na izlaznu građevinu je iz odvodnog tunela u kojem je smještena pješačka staza. Širina staze iznosi 1,70 m. S pristupne staze na plato izlazne građevine kao i na dno tunela pristupa se pomoću vertikalnih ljestvi s leđobranom.

Radi zaštite od pada s visine na svim potrebnim mjestima potrebno je predvidjeti zaštitnu ogradu visine 110 cm.

Kako je oprema izlazne građevine izložena djelovanju mora, tj. soli i klorida, sva hidromehanička i bravarska oprema treba biti izrađena od nehrđajućeg čelika odgovarajuće klase.

#### 2.3.6.2. Odvodni tunel

Odvodni se tunel izvodi u pravcu. Tunel je duljine 50 m, a zajedno s dijelom izlazne građevine ukupna duljina tunela iznosi 57 m (Slika 2-6).

Poprečni presjek tunela je pravokutni s kalotom na vrhu i pješačkom stazom iznad razine mora. Svjetla širina tunela iznosi 4,0 m, a visina 6,0 m.

Odvodni tunel ima betonsku oblogu duž cijele trase. Uz statičku stabilnost tunela, oblogom se postiže i smanjenje koeficijenta hrapavosti čime se dobiva na najnižoj donjoj vodi kod strojarnice i najveći neto pad koji za posljedicu ima najveću proizvodnju energije.

Predviđa se da će se tunel izvoditi u stijeni III-IV kategorije.

Kako bi se omogućilo cirkuliranje zraka u tunelu, predviđen je odzračni otvor na spoju tunela i izlazne građevine. Odzračni se otvor sastoji od dva polja svaki svjetle površine 3,00×1,00 m.

Pristup na pješačku stazu je iz strojarnice s generatorske etaže. Visinska se razlika savladava vertikalnim ljestvama s leđobranom.

U daljnjim fazama razrade projekta, bit će potrebno predvidjeti tehnologiju izvođenja radova s obzirom na utjecaj mora i predvidjeti red veličine dotoka s morske strane kako bi se predvidjela odgovarajuća zaštita iskopa.

#### 2.3.6.3. Slapište difuzora

Slapište difuzora je građevina koja spaja strojarnicu i odvodni tunel. Širina slapišta je uvjetovana razmakom proizvodnih jedinica, a dubina ukapanja visinom difuzora.

Slapište difuzora mora biti postavljeno ispod najnižeg nivoa vode u odvodnom tunelu kako ne bi došlo do uvlačenja zraka u turbinu.

Svjetla visina slapišta uvjetovana je tehnologijom izvođenja betonskih radova.

### 2.3.7. Elektrotehnička oprema

Predviđena je ugradnja sljedeće elektrotehničke opreme:

- U strojarnici elektrane:
  - Dva sinkrona generatora (=MKA01, =MKA02), snage oko 2,4 MVA svaki
  - Dva blok transformatora (=1BAT01, =2BAT01), 20/0,69 kV, 2,5 MVA svaki
  - 20 kV rasklopno postrojenje (=AJA01)
  - Razvod vlastite potrošnje 0,4 kV i besprekidnog napajanja
  - Tri ormara upravljanja - dva za upravljanje proizvodnim jedinicama i jedan zajednički ormar upravljanja (=0CJA01, =1CJA01, =2CJA01)
- U zasunskoj komori:
  - Ormar upravljanja tablastog zatvarača u zasunskoj komori
- Na zahvatu vode:
  - Ormar upravljanja i mjerenja na zahvatu vode

- Ormar upravljanja zatvarača ulazne građevine
- Ormar upravljanja zatvarača na ustavi dovodnog kanala
- Razvod vlastite potrošnje 0,4 kV na zahvatu s vlastitim priključkom na mrežu i obračunskom mjernim mjestom

Ormari upravljanja proizvodnim jedinicama prate stanje proizvodnih jedinica: brzinu vrtnje; temperature ležajeva, namota generatora, namota blok transformatora; položaj privodnih elemenata; napone i struje generatora, stanje generatorskog prekidača; stanje zaštita u pripadnom 20 kV sklopnom bloku; vrše sinkronizaciju generatora na mrežu; daju naloge uzbudi; reguliraju snagu turbine putem naloga hidrauličkom agregatu.

Ormar zajedničkog upravljanja daljinski nadzire stanje vode na zahvatu vode (visina) i stanje sve hidromehaničke opreme dovodnog sustava. Računalo sa SCADA aplikacijom povezuje se Ethernetom na ormar =0CJA01.

Ormari upravljanja u zasunskoj komori i na zahvatu omogućavaju lokalno upravljanje hidromehaničkom opremom.

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

U tehnološkom procesu proizvodnje električne energije kao ulazna tvar se koristi voda preusmjerena iz postojeće hidroelektrane Vinodol i potoka Dubračine (neposredno uz postojeću HE Vinodol) koja se preko tunela dovodi do strojarnice i ispušta u more. Instalirani protok mHE Vinodol Dolac iznosi  $2 \times 5 \text{ m}^3/\text{s}$  vode.

Također za potrebe rada postrojenja strojarnice potrebno je osigurati hidraulična ulja te ulja za hlađenje i podmazivanje dijelova pogona.

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

U tehnološkom procesu rada mHE Vinodol Dolac, odnosno iz hidropotencijala pomoću turbina, kao izlazni proizvod nastaje električna energija. Tijekom rada mHE, očekivana prosječna godišnja proizvodnja električne energije iznosi 10,00 GWh/god.

Osim toga, tijekom rada mHE, moguć je nastanak više različitih vrsta otpada (Tablica 4-4) kojima će se postupati u skladu s odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) i na temelju njega usvojenih podzakonskih propisa, tj. provodit će se pravilno sakupljanje i odvajanje otpada po vrstama, te predaja tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje.

Detaljniji popis grupa i vrsta otpada dan je u poglavlju 4.12 Utjecaj od otpada, (Tablica 4-4).

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

### 2.6.1. Iskop zemljanog i kamenog materijala

U svrhu izgradnje ovog zahvata potrebno je iskopati oko 192.000,00  $\text{m}^3$  zemljanog materijala na lokaciji kompenzacijskog bazena, te oko 43.000,00  $\text{m}^3$  kamenog materijala u svrhu iskopa tunela i strojarnice, te ugraditi ukupno oko 13.000,00  $\text{m}^3$  betona. Od ukupne količine iskopanog kamenog

materijala može se pretpostaviti da će se oko 10.000,00 m<sup>3</sup> kamenog materijala trebati privremeno skladištiti na prostoru uz kompenzacijski bazen. Dio ovog kamenog materijala moguće je iskoristiti pri realizaciji zahvata za proizvodnju betona i potrebe gradilišta, a korištenje preostalog materijala dogovorit će se s lokalnom zajednicom sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavljaju mineralnu sirovinu kod građevinskih radova (NN 79/14). Investitor je o mogućnosti nastanka iskopa izvijestio predstavnike Grada Crikvenice, a koji su iskazali interes za korištenjem cjelokupnom materijala iz iskopa, a koji predstavlja vrijednu mineralnu sirovinu za različite građevinske potrebe (beton, cestogradnja, nasipavanje i sl.).

### 2.6.2. Pristupni put

Pristup strojarnici omogućen je pristupnim tunelom koji se spaja na postojeću lokalnu cestu (Slika 2-5). Duljina pristupnog tunela iznosi oko 375 m na kojoj se savladava visinska razlika od oko 30 m. Dimenzije tunela su određene prema dimenzijama glavne elektro-stojarske opreme koju je potrebno dopremiti u strojarnicu. Predviđena širina tunela je 3,50 m, a visina u tjemenu kalote 5,50 m. Uzdužni pad tunela iznosi oko 8%.

Pristupni tunel predviđeno je obložiti mlaznim betonom, a kolničku konstrukciju predvidjeti kao betonsku. U tunelu je vjerojatna pojava procjedne stjenske vode koju je potrebno prikupiti i sigurno ispustiti prema moru. Na spoju strojarnice i tunela potrebno je predvidjeti slivnički kanal s odvodom koji će spriječiti izlivanje vode s kolnika u strojarnicu.

### 2.6.3. Priključak na mrežu

Priključak na mrežu predviđa se na naponu 20 kV. Rasklopno postrojenje RP 20 kV u strojarnici predviđeno je s dva vodna polja. U sklopu RP 20 kV predviđeno je mjerno polje (MP), opremljeno mjernim transformatorima prema zahtjevima za obračunska mjerna mjesta. Elektrana mora biti izgrađena i spojena na elektroenergetsku mrežu sukladno Mrežnim pravilima i prethodnoj suglasnosti operatera distribucijske mreže.

Prema Elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja na distribucijsku elektroenergetsku mrežu za mHE Vinodol Dolac (4.300 kW), (HEP ODS d.o.o., 2018.), realizacija priključenja obuhvaća izgradnju priključka (susretno postrojenje ili trafostanica i priključni vodovi) i zahvate na stvaranju uvjeta u mreži. Konkretno, priključak mHE Vinodol Dolac (4.300 kW) ostvarit će se izgradnjom susretnog postrojenja TS 20/0,4 kV mHE Vindolo Dolac koje se interpolira na postojeću mrežu između TS 20/0,4 kV Kačjak i TS 20/0,4 kV Perhati polaganjem dva 20 kV kabela duljine 50 m (u zajedničkom rovu) i spajanjem na postojeći kabel koji prolazi uz cestu. Za smještaj susretnog postrojenja, potrebno je izgraditi samostojeću građevinu (tvornički zgotovljena kućica tipa kao DTS) na posebnoj građevinskoj čestici (minimalno 7x7 m, a poželjno 9x9 m) koju treba formirati od dijela k.č.br. 5556/1, k.o. Jadranovo, s osiguranim neometanim kolnim pristupom s javne površine. Pri tome u ovoj fazi razrade projektne dokumentacije, točna lokacija TS i položaja kabela nije poznata, no nalazit će se u blizini strojarnice.

### 2.6.4. Mogućnosti navodnjavanja

Aktivnosti potrebne za realizaciju zahvata mHE, a koje su u funkciji proizvodnje električne energije, opisane su u prethodnim poglavljima, uključujući pristupni put do strojarnice i priključak na elektroenergetsku mrežu. Budući da je mHE planirana kao višenamjenski sustav, u nastavku je opisana mogućnost navodnjavanja kao jedna od planiranih funkcija mHE.

Izgradnjom mHE i dovodnog tunela stvaraju se preduvjeti za navodnjavanje poljoprivrednih površina na potezu od Dramalja do Jadranova. Na ovim površinama planirana je sadnja i navodnjavanje vinove loze i maslina. Drugi podaci, kao što je površina planiranih kultura, klimatski podaci, tipovi i pogodnost poljoprivrednog tla nisu dostupni.

Za određivanje preliminarne potrebe vode za navodnjavanje predviđet će se da površina navodnjavanja iznosi 100 ha, a veličina evapotranspiracije i koeficijenti kultura uzet će se iz projekata navodnjavanja koji su bili u sličnim geografskim i klimatskim uvjetima.

Na donjoj slici okvirno je prikazana površina navodnjavanja s kojom se može steći dojam o veličini mogućeg sustava navodnjavanja. Međutim, mogućnosti za razvoj poljoprivrede na ovom području prvenstveno ovise o pogodnosti tla za uzgoj pojedinih kultura.

Procijenjeno je da potrebna količina voda za navodnjavanje u prosječnoj godini iznosi 242 m<sup>3</sup>/dan, što je s aspekta proizvodnje energije zanemariva vrijednost, dok je s aspekta razvoja poljoprivrede osiguranje vode za navodnjavanje prvi i najvažniji čimbenik moderne proizvodnje koji kasnije daje multiplicirane rezultate.



**Slika 2-9 Situacija mogućih površina za navodnjavanje (ljubičasta površina), (podloga: DOF)**

Moderni sustavi navodnjavanja danas se uglavnom projektiraju s tlačnom razvodnom mrežom u kojoj je na mjestu priključka potrebno osigurati radni tlak ovisno o predviđenoj opremi na natapanje. Razvodna mreža koja se sastoji od cijevi osigurava minimalne gubitke u sustavu, a trasa cjevovoda je prilagođena obliku i veličini parcela koje se navodnjavaju.

Korištenje vode za navodnjavanje osigurava se postavljanjem hidranata na određene udaljenosti koje omogućuju nesmetano korištenje opreme za natapanje. Prema predviđenoj strukturi poljoprivredne proizvodnje, natapanje kultura predviđeno je sustavom „kap po kap“ kojim se postiže visoka učinkovitost iskorištenja vode, a potrebni radni tlakovi su relativno niski i iznose oko 3 bar na mjestu priključka opreme.

Za zahvaćanje vode i osiguranje tlaka u mreži potrebno je izgraditi crpnu stanicu. U crpnoj stanici se nalazi određeni broj crpki s kojima se u sustavu osigurava potrebna količina vode i traženi

tlakovi. Rad crpne stanice treba biti automatiziran, a oprema zaštićena od pojave vodnog udara. Za ovako predviđeni sustav navodnjavanja crpnu stanicu bi trebalo predvidjeti da se nalazi iznad ili u blizini trase dovodnog tunela, a zahvat vode bi bio u oknu koji je spojen na tjeme tunela. Kako tlak vode u dovodnom tunelu oscilira ovisno o radu mHE, to je potrebno odrediti minimalnu i maksimalnu razinu vode u oknu kako bi zahvaćanje vode bilo neometano neovisno o radu mHE.

Budući da u ovoj fazi projekta nije poznata lokacija sustava navodnjavanja, kao niti površina, lokacija zahvata vode nije ucrtana na nacрте odabrane varijante mHE. Zahvat vode kao i crpnu stanicu treba obraditi kao posebni projekt za koji će se formirati zasebna katastarska čestica.

## 2.7. Varijantna rješenja zahvata

Tijekom razrade projekta, idejnim rješenjem su razmatrane četiri varijante izgradnje mHE. Sve varijante imale su približno istu koncepciju tehničkog rješenja, te isti instalirani protok mHE i veličinu kompenzacijskog bazena. Razlike u varijantama proizašle su iz prostorno-planskih zahtjeva i namjene prostora na potezu potencijalne lokacije strojarnice (udaljenost strojarnice od turističke zone Kačjak), te dodatne namjene mHE u vidu rasterećenja Dubračine i zaštite od poplava područja nizvodno od Triblja. Pri tome je prethodno opisana varijanta u dogovoru s predstavnicima Grada Crikvenice odabrana kao najpovoljnija (varijanta u kojoj je strojarnica najudaljenija od plaže Kačjak, a pristupna cesta je u tunelu), te je u skladu s tim ona također predmet ovog Elaborata.

## 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 3.1. Šire područje smještaja zahvata

Planirani zahvat smješten je u Primorsko-goranskoj županiji, na području Vinodolske doline, između Triblja na SI i obalnog područja na JZ. Šire područje smještaja zahvata prikazuje Slika 3-1.



#### Zahvat

- Ulazna građevina
- Strojarnica
- Dovodni kanal
- Kompenzacijski bazen
- Dovodni tunel
- Odvodni tunel
- Pristupna cesta

#### Kategorije pokrova zemljišta

- |  |  |
|--|--|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e67e22; margin-right: 5px;"></span> 1.1.2. - Naseljena područja (<80% izgrađeno) | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d4edda; margin-right: 5px;"></span> 3.2.3. - Sklerofilna vegetacija          |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #fff3cd; margin-right: 5px;"></span> 1.4.2. - Sadržaji za sport i razonodu        | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d4edda; margin-right: 5px;"></span> 3.2.4. - Prijelazna šumska područja      |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #fff3cd; margin-right: 5px;"></span> 2.3.1. - Livade i pašnjaci                   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d4edda; margin-right: 5px;"></span> 3.3.3. - Područja s oskudnom vegetacijom |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d4edda; margin-right: 5px;"></span> 3.1.1. - Bjelogorična šuma                   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #add8e6; margin-right: 5px;"></span> 5.1.2. - Vode stajačice                  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d4edda; margin-right: 5px;"></span> 3.1.3. - Mješovita šuma                      | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #6a5acd; margin-right: 5px;"></span> 5.2.3. - Mora i oceani                   |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d4edda; margin-right: 5px;"></span> 3.2.1. - Prirodni travnjaci                  |  |

Slika 3-1 Karta površinskog pokrova zemljišta na širem području zahvata (Izvor: CORINE Land Cover Hrvatska, HAOP)

Na širem području zahvata dominiraju površine obrasle prirodnom vegetacijom. Područje najvećim dijelom obrastaju bjelogorična šuma i sukcesija šume, te mediteranska grmolika (sklerofilna) vegetacija i prirodni travnjaci, dok je manje zastupljen površinski pokrov oskudne vegetacije i mješovitih šuma. Od umjetnih površina, odnosno antropogenih elemenata, na širem području zahvata se javljaju naseljena područja (najbliže Tribalj), športsko rekreacijske površine (na području Kačjaka) i vodna tijela (akumulacija Tribalj), a od poljoprivrednih površina prisutni su livade i pašnjaci.



## 3.2. Važeća prostorno-planska dokumentacija

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat se nalazi na području Primorsko-goranske županije, odnosno na području jedinica lokalne samouprave Vinodolska općina i Grad Crikvenica, (Slika 3-2).



**Slika 3-2 Lokacija zahvata u odnosu na granice administrativnih jedinica lokalne samouprave**

Područje obuhvata zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- | PROSTORNI PLAN PRIMORSKO - GORANSKE ŽUPANIJE, (u daljnjem tekstu PP PGŽ), „Službeni glasnik Primorsko-goranske županije“ - broj 32/13
- | PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA CRIKVENICE, (u daljnjem tekstu PPUG), „Službeni glasnik Primorsko-goranske županije“ - broj 25/07, 49/11, 17/14 i 21/16
- | PROSTORNI PLAN UREĐENJA VINODOLSKE OPĆINE, (u daljnjem tekstu PPUO), „Službeni glasnik Primorsko goranske županije“ - broj 01/06, 19/9, 1/11 (pročišćeni tekst), 13/15 i 21/16
- | PROSTORNI PLAN PODRUČJA POSEBNIH OBILJEŽJA VINODOLSKE DOLINE, (u daljnjem tekstu PPPPO), „Službeni glasnik Primorsko goranske županije“ - broj 30/04

## 3.2.1. Prostorni plan Primorsko - goranske županije

### I. TEKSTUALNI DIO - ODREDBE ZA PROVEDBU

#### 2. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

##### 2.2. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA ŽUPANIJU

Članak 20.

Ovim Planom određuju se građevine i zahvati od važnosti za Županiju: (...)

##### 2.2.6. Građevine infrastrukture (...)

##### 2.2.6.3. Građevine energetske infrastrukture s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama

1. Elektroenergetske građevine

a) elektroenergetski objekti za proizvodnju električne energije: (...)

- male hidroelektrane snage veće od 1 MW (...)

#### 6. UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

##### 6.3. INFRASTRUKTURA ENERGETSKOG SUSTAVA

Članak 202.

Energetski sustav na prostoru Županije čine objekti za proizvodnju, prijenos i distribuciju energije svih razina (termoelektrana, hidroelektrane, rafinerija nafte, javne toplane, industrijske kotlovnice i gradska plinara, plinovodi, naftovodi, produktovodi, dalekovodi).

##### 6.3.5. Obnovljivi izvori energije i energetska učinkovitost

Članak 228.

Korištenje obnovljivih izvora energije i energetska učinkovitost su dva vrlo važna razvojna cilja u energetske sektoru.

Planom se predviđa racionalno korištenje energije korištenjem obnovljivih izvora energije, ovisno o energetske i gospodarske potencijalima pojedinih područja.

Pod obnovljivim izvorima energije se podrazumijeva energija vode (male hidroelektrane do 10 MW) sunca, vjetra, geotermalna energija, energija iz biomase (unutar potencijala njene prirodne samoobnove / prirasta), te prema lokalnim prilikama toplina iz industrije i otpada. (...)

Cijeli prostor Županije smatra se prostorom za istraživanje mogućnosti primjene obnovljivih izvora energije i mjera energetske učinkovitosti, uz ograničenja definirana ovim Planom i posebnim propisima.

Članak 229.

Proizvodni elektroenergetski objekti koji koriste obnovljive izvore energije priključit će se ovisno o snazi elektrane i uvjetima njenog priključenja na prijenosnu, srednjenaponsku i niskonaponsku elektroenergetsku mrežu.

U slučaju potrebe izgradnje susretne elektroenergetske građevine (trafostanice), ista se može graditi kao ugradbena ili kao samostojeća građevina.

Ugradbena trafostanica mora imati osiguran prostor u okviru osnovnog postrojenja.

Samostojeće građevine TS 110/x kV grade se po uvjetima iz članka 208. Ovog Plana. Za samostojeće građevine TS 35/10 (20) kV potrebno je osigurati zasebnu parcelu minimalnih

dimenzija 30x30 m, a građevina mora biti udaljena najmanje 3 m od granice čestice i 5 m od ceste. Pristup trafostanici mora biti osiguran.

Članak 230.

Obvezuju se općine i gradovi da prostornim planovima uređenja analiziraju potencijale i omogućé korištenje obnovljivim izvorima energije i provedbu mjera energetske učinkovitosti.

Općine i gradovi u svojim prostornim planovima odredit će detaljnije uvjete i kriterije za implementaciju projekata korištenja obnovljivi izvora energije i energetske učinkovitosti na njihovom području.

#### **6.3.5.4. Male hidroelektrane**

Članak 235.

(...) Općine i gradovi mogu prostornim planovima uređenja planirati nove male hidroelektrane.

Članak 236.

Malim se hidroelektranama smatraju sve one koje imaju instaliranu snagu manju od 10 MW. Nadalje, se dijele na:

- male hidroelektrane, ukoliko imaju više od 1 MW i manje od 10 MW,
- mini hidroelektrane, ukoliko imaju više od 100 kW a manje od 1.000 kW, te
- mikro hidroelektrane, ukoliko imaju manje od 100 kW.

Članak 237.

Kod odabira lokacija za male hidroelektrane opći uvjeti su:

- Oduzimanje vode iz korita rijeke, potoka ili sa slapa ne smije ugroziti biološki minimalan protok vode u osnovnom toku niti se smije mijenjati visina krune slapa. Na mjestu oduzimanja obvezno se koristi mreža za sprečavanje prolaska organizama koji žive u osnovnom vodotoku te drugih predmeta.
- Nakon korištenja u malim hidroelektranama voda se vraća nizvodno u osnovni vodotok, ukoliko posebnim odobrenjima nije drukčije određeno.
- Male hidroelektrane planirati što bliže postojećim prometnicama i električnoj mreži kako bi se izbjeglo negativno djelovanje na okoliš tijekom gradnje i fragmentacija staništa.
- Male hidroelektrane moraju svesti na minimum utjecaj na zaštićene dijelove prirode i krajobrazne vrijednosti.
- Zbog iznimnog značenja vode kao resursa, te moguće promjene režima voda u vodotocima, utjecaja na floru i faunu, izrada i provedba prethodnih poslova na izgradnji malih hidroelektrana mora podrazumijevati i izradu Studije o utjecaju promjene režima voda na floru i faunu vodotoka.
- Intervencije u koritu rijeke, kao i uređenja same zgrade s okolišem, moguće su u skladu s posebnim uvjetima nadležnih tijela.
- Omogućiti djelomičnu transformaciju starih mlinica na prirodnim vodotocima u male hidroelektrane kojom prilikom nije dopušteno mijenjati zatečeni vodni režim i podizati krunu postojećeg slapa.
- Poticati instaliranje malih hidroelektrana unutar sustava vodoopskrbe kada visinska razlika između vodosprema i potrošača vode to opravdava.

## II. GRAFIČKI DIO

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora PPPGŽ (Slika 3-3), pojedini segmenti planiranog zahvata se nalaze na slijedećim kategorijama namjene i korištenja prostora: (1) zahvatna građevina, dovodni kanal i kompenzacijski bazen – na vrijednom obradivom tlu, te u blizini vodne površine postojeće akumulacije, naselja Tribalj i ugostiteljsko-turističke gospodarske namjene; (2) tunel – prolazi ispod ostalog obradivog tla, zaštitne i gospodarske šume, te ispod ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta, uključujući koridore planirane autoceste i brze ceste; (3) strojnarnica s izlaznom građevinom i tunel pristupne ceste – nalaze se ispod ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta.



LOKACIJA PLANIRANOG ZHAVATA

### UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA KORIŠTENJU I NAMJENI

**1** GRAĐEVINE I ZAHVATI OD ŽUPANIJSKOG INTERESA

#### POVRŠINE ZA GRAĐENJE

##### Građevinska područja

- NASELJA >25 ha
- NASELJA <25 ha
- GOSPODARSKA NAMJENA DRŽAVNOG ZNAČAJA
- T UGOSTITELJSKO TURISTIČKA GOSPODARSKA NAMJENA
- + GROBLJE
- G SPORTSKI CENTRI- GOLF
- SC SPORTSKI CENTRI- OSTALI
- ZGO ŽUPANIJSKI CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM - MARIŠČINA

##### Izvan građevinskog područja

##### a- Građenje na građevinskom zemljištu

PN POSEBNA NAMJENA

##### b- Građevine na prirodnim područjima

M A RIBOUZGAJALIŠTA U MORU I NA KOPNU

### GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA/ GRADSKA GRANICA

### PRIRODNA PODRUČJA








- GOSPODARSKA ŠUMA
- ZAŠTITNA ŠUMA
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OSTALA OBRADIVA TLA
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKA ZEMLJIŠTA OBRADIVA TLA
- VODOTOCI
- VODNE POVRŠINE
- MORE

## PROMET




### Cestovni promet

	AUTOCESTE		RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE NA MREŽI AC I BC
	BRZE CESTE		STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ
	DRŽAVNE CESTE		GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ ZA POGRANIČNI PROMET
	ŽUPANIJSKE CESTE		OSTALI PRIJELAZI ZA POGRANIČNI PROMET
	CESTOVNE GRAĐEVINE - TUNEL/ MOST		












### Željeznički promet

	PRUGA VISOKE UČINKOVITOSTI		ŽELJEZNIČKI KOLODVOR
	ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET		STALNI GRANIČNI ŽELJEZNIČKI PRIJELAZ
	ŽELJEZNIČKA PRUGA		ŽIČARE
	ŽELJEZNIČKE GRAĐEVINE - TUNEL/ MOST		

### Zračni promet

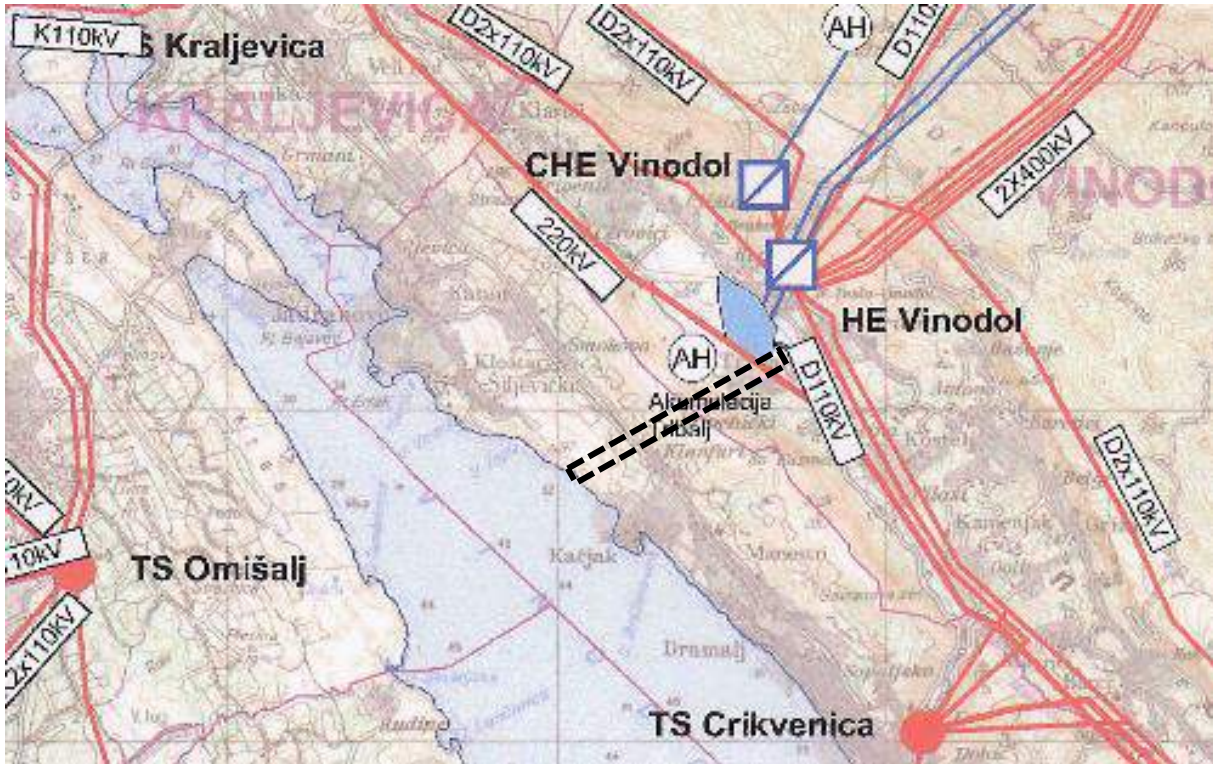
	MEĐUNARODNA ZRAČNA LUKA ZA MEĐUNARODNI I DOMAĆI ZRAČNI PROMET		GRANIČNI ZRAČNI PRIJELAZ
	OSTALE ZRAČNE LUKE		

### Pomorski promet

	MEĐUNARODNI PLOVNI PUT		
	UNUTARNJI PLOVNI PUT		
	MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET OSOBITOG MEĐUNARODNO GOSPODARSKOG ZNAČAJA		
	MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET DRŽAVNOG ZNAČAJA		
	MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA		
	GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ		
	SIDRIŠTE		
	MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE DRŽAVNOG ZNAČAJA LI-INDUSTRIJSKA, LB-BRODOGRADIŠNA, LR-RIBARSKA LUKA, LV-VOJNA LUKA		
	MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA - LB-LUKA BRODOGRADIŠTA, LR-RIBARSKA LUKA		
	LUKA NAUTIČKOG TURIZMA DRŽAVNOG ZNAČAJA- MARINA		
	LUKA NAUTIČKOG TURIZMA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA- MARINA		

Slika 3-3 Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora PP PGŽ

Prema kartografskom prikazu 2a. Infrastrukturni sustavi - Elektroenergetika PPPGŽ (Slika 3-4), zahvatna građevina, dovodni kanal i kompenzacijski bazen se nalaze u blizini postojeće akumulacije Tribalj (akumulacija za hidroelektrane) i postojeće hidroelektrane Vinodol s pratećim instalacijama. Na širem području, protežu se 220 kV i 110 kV dalekovod. Na širem području, protežu se 220 kV i 110 kV dalekovod.

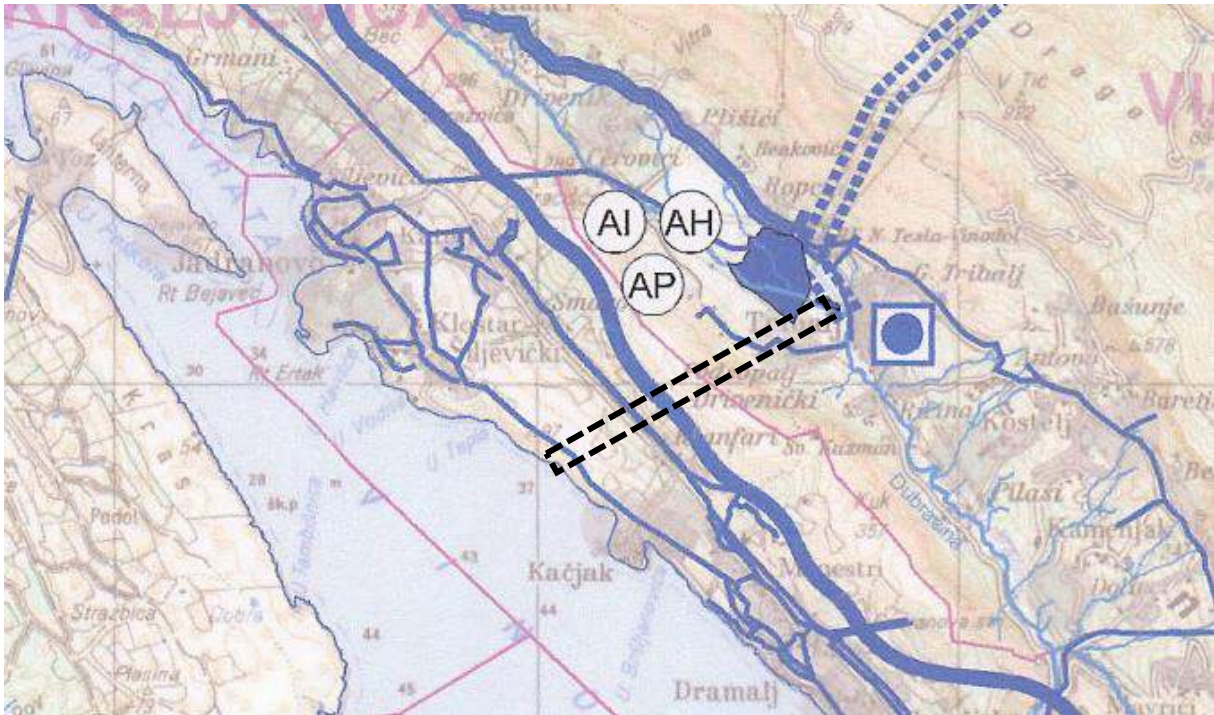


LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA






Slika 3-4 Izvadak iz kartografskog prikaza 2a. Infrastrukturni sustavi - Elektroenergetika PPPGŽ

Prema kartografskom prikazu 2c. Korištenje voda, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda (Slika 3-5), zahvatna građevina, dovodni kanal i kompenzacijski bazen se nalaze neposredno uz višenamjensku akumulaciju (za hidroelektranu, za industriju, za obranu od poplava), te pripadajuće kanale, dok dovodni tunel prolazi ispod koridora vodoopskrbnih cjevovoda.









#### LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA

##### GRANICE







-  DRŽAVNA GRANICA
-  ŽUPANIJSKA GRANICA
-  OPĆINSKA GRADSKA GRANICA

##### KORIŠTENJE VODA



###### Vodoopskrba

-  AKUMULACIJA ZA VODOOPSKRBU
-  VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE POVRŠINSKI
-  VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE PODZEMNI
-  MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD
-  OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI
-  POVEZIVANJE PODSUSTAVA

###### Korištenje voda




-  AKUMULACIJA AH - za hidroelektranu
-  AKUMULACIJA AN - za navodnjavanje zemljišta
-  AKUMULACIJA AI - za industriju
-  AKUMULACIJA AR - za rekreaciju
-  AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE - TUNEL
-  HIDROTEHNIČKI TUNEL

##### ODVODNJA OTPADNIH VODA


-  UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - državnog i županijskog značaja
-  ISPUST OTPADNIH VODA

##### UREĐENJE VODOTOKA I VODA

###### Regulacijski i zaštitni sustav


-  AKUMULACIJA za obranu od poplava - AP
-  RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
-  PRIRODNA RETENCIJA

###### Površinske vode

-  GLAVNI VODOTOCI
-  OSTALI VODOTOCI
-  JEZERO

##### PROMET

###### Cestovni promet

-  CESTOVNE GRAĐEVINE - TUNEL

###### Željeznički promet

-  ŽELJEZNIČKE GRAĐEVINE - TUNEL

Slika 3-5 Izvadak iz kartografskog prikaza 2c. Korištenje voda, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda PPPGŽ

Prema kartografskom prikazu 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Zaštita prirodne baštine PPPGŽ (Slika 3-6), dio zahvata (zahvatna građevina, dovodni kanal i kompenzacijski bazen s dijelom dovodnog tunela), nalazi se unutar područja Vinodol koje je predloženo za zaštitu u kategoriji značajnog krajobraz. Nadalje, na obalnom predjelu se nalaze dva točkasta lokaliteta koji su također predloženi za zaštitu u kategoriji spomenika prirode - šljunčano žalo, jedan sjeverno od zahvata u uvali Tepla, a drugi južno od zahvata u uvali Kačjak. Još dalje od zahvata, južno od naselja Kačjak, nalazi se jama Vrtare male koja je također predložena za zaštitu kao spomenik prirode.



#### LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA

GRANICE	PREDLOŽENO ZA ZAŠTITU
— DRŽAVNA GRANICA	<b>POSEBNI REZERVAT</b>
— ŽUPANIJSKA GRANICA	<b>POSEBNI REZERVAT</b>
— OPĆINSKAV GRADSKA GRANICA	<b>PR</b> POSEBNI REZERVAT
<b>PRIRODNA BAŠTINA</b>	<b>PŠ</b> PARK ŠUMA
<b>ZAŠTIĆENO</b>	<b>SP</b> SPOMENIK PRIRODE
<b>SR</b> STROGI REZERVAT	<b>SP</b> SPOMENIK PRIRODE - TOČKA
<b>NP</b> NACIONALNI PARK	<b>SP</b> SPOMENIK PRIRODE - TOČKA
<b>PR</b> POSEBNI REZERVAT	<b>SP</b> SPOMENIK PRIRODE - ŠLJUNČANA ŽALA
<b>PR</b> POSEBNI REZERVAT	<b>SP</b> SPOMENIK PRIRODE - LOKVE
<b>PS</b> PARK ŠUMA	<b>PP</b> PARK PRIRODE
<b>PS</b> PARK ŠUMA	<b>PP</b> PARK PRIRODE
<b>SP</b> SPOMENIK PRIRODE - TOČKA	<b>ZK</b> ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
<b>SP</b> SPOMENIK PRIRODE - TOČKA	<b>ZK</b> ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
<b>PA</b> SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE	<b>RP</b> REGIONALNI PARK
<b>PA</b> SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE	<b>RP</b> REGIONALNI PARK
<b>PP</b> PARK PRIRODE	
<b>PP</b> PARK PRIRODE	
<b>ZK</b> ZNAČAJNI KRAJOBRAZ	
<b>ZK</b> ZNAČAJNI KRAJOBRAZ	

Slika 3-6 Izvadak iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Zaštita prirodne baštine PPPGŽ



Prema kartografskom prikazu 3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Zaštita kulturno povijesnog nasljeđa PPPGŽ (Slika 3-7), na širem području planiranog zahvata, nalazi se niz registriranih kulturnih dobara, dok je početnom dijelu zahvata (zahvatna građevina, dovodni kanal i kompenzacijski bazen) najbliži preventivno zaštićeni arheološki pojedinačni lokalitet - kopneni, na području Triblja.



#### LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA

<p><b>GRANICE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">—</span> DRŽAVNA GRANICA</li> <li><span style="color: red;">- - -</span> ŽUPANIJSKA GRANICA</li> <li><span style="color: red;">—</span> OPĆINSKA/ GRADSKA GRANICA</li> </ul> <p><b>KULTURNO POVIJESNO NASLIJEĐE</b></p> <p><b>Arheološka baština</b></p> <table border="0"> <tr> <td><span style="color: blue;">■</span></td> <td>ARHEOLOŠKO PODRUČJE- KOPNO</td> </tr> <tr> <td><span style="color: lightblue;">■</span></td> <td>ARHEOLOŠKO PODRUČJE- MORE</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: purple;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span></td> <td>ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">▼</span> <span style="color: purple;">▼</span></td> <td>ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- PODMORSKI</td> </tr> </table> <p><b>Povijesna graditeljska cjelina</b></p> <table border="0"> <tr> <td><span style="color: blue;">■</span></td> <td>GRADSKA NASELJA</td> </tr> <tr> <td><span style="color: lightblue;">■</span></td> <td>GRADSKO SEOSKA NASELJA</td> </tr> <tr> <td><span style="color: lightblue;">■</span> <span style="color: green;">■</span></td> <td>SEOSKA NASELJA</td> </tr> </table>	<span style="color: blue;">■</span>	ARHEOLOŠKO PODRUČJE- KOPNO	<span style="color: lightblue;">■</span>	ARHEOLOŠKO PODRUČJE- MORE	<span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: purple;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span>	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI	<span style="color: blue;">▼</span> <span style="color: purple;">▼</span>	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- PODMORSKI	<span style="color: blue;">■</span>	GRADSKA NASELJA	<span style="color: lightblue;">■</span>	GRADSKO SEOSKA NASELJA	<span style="color: lightblue;">■</span> <span style="color: green;">■</span>	SEOSKA NASELJA	<p><b>Povijesni sklop i građevina</b></p> <table border="0"> <tr> <td><span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: purple;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span></td> <td>GRADITELJSKI SKLOP</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">▲</span></td> <td>CIVILNA GRAĐEVINA</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: purple;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span></td> <td>SAKRALNA GRAĐEVINA</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">▲</span></td> <td>VOJNA GRAĐEVINA</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">▲</span></td> <td>PROIZVODNA I/ILI GOSPODARSKA GRAĐEVINA</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">▲</span></td> <td>ELEMENT URBANE OPREME</td> </tr> </table> <p><b>Memorijalna baština</b></p> <table border="0"> <tr> <td><span style="color: lightblue;">■</span></td> <td>MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">▲</span></td> <td>SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT</td> </tr> </table> <p><b>Etnološka baština</b></p> <table border="0"> <tr> <td><span style="color: lightblue;">■</span> <span style="color: green;">■</span></td> <td>ETNOLOŠKO PODRUČJE</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span></td> <td>ETNOLOŠKA GRAĐEVINA</td> </tr> </table>	<span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: purple;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span>	GRADITELJSKI SKLOP	<span style="color: blue;">▲</span>	CIVILNA GRAĐEVINA	<span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: purple;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span>	SAKRALNA GRAĐEVINA	<span style="color: blue;">▲</span>	VOJNA GRAĐEVINA	<span style="color: blue;">▲</span>	PROIZVODNA I/ILI GOSPODARSKA GRAĐEVINA	<span style="color: blue;">▲</span>	ELEMENT URBANE OPREME	<span style="color: lightblue;">■</span>	MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE	<span style="color: blue;">▲</span>	SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT	<span style="color: lightblue;">■</span> <span style="color: green;">■</span>	ETNOLOŠKO PODRUČJE	<span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span>	ETNOLOŠKA GRAĐEVINA
<span style="color: blue;">■</span>	ARHEOLOŠKO PODRUČJE- KOPNO																																		
<span style="color: lightblue;">■</span>	ARHEOLOŠKO PODRUČJE- MORE																																		
<span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: purple;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span>	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI																																		
<span style="color: blue;">▼</span> <span style="color: purple;">▼</span>	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- PODMORSKI																																		
<span style="color: blue;">■</span>	GRADSKA NASELJA																																		
<span style="color: lightblue;">■</span>	GRADSKO SEOSKA NASELJA																																		
<span style="color: lightblue;">■</span> <span style="color: green;">■</span>	SEOSKA NASELJA																																		
<span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: purple;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span>	GRADITELJSKI SKLOP																																		
<span style="color: blue;">▲</span>	CIVILNA GRAĐEVINA																																		
<span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: purple;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span>	SAKRALNA GRAĐEVINA																																		
<span style="color: blue;">▲</span>	VOJNA GRAĐEVINA																																		
<span style="color: blue;">▲</span>	PROIZVODNA I/ILI GOSPODARSKA GRAĐEVINA																																		
<span style="color: blue;">▲</span>	ELEMENT URBANE OPREME																																		
<span style="color: lightblue;">■</span>	MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE																																		
<span style="color: blue;">▲</span>	SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT																																		
<span style="color: lightblue;">■</span> <span style="color: green;">■</span>	ETNOLOŠKO PODRUČJE																																		
<span style="color: blue;">▲</span> <span style="color: green;">▲</span>	ETNOLOŠKA GRAĐEVINA																																		

Slika 3-7 Izvadak iz kartografskog prikaza 3B. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Zaštita kulturno povijesnog nasljeđa PPPGŽ

Prema kartografskom prikazu 3d. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja i dijelovi ugroženog okoliša, područja posebnih ograničenja u korištenju PPPGŽ (Slika 3-8), dio zahvata (zahvatna građevina, dovodni kanal i kompenzacijski bazen s dijelom dovodnog tunela) nalazi se unutar područja za koje se nalaže obaveza izradu prostornog plana područja posebnih obilježja.



#### LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA

<p><b>GRANICE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px solid red; margin-right: 5px;"></span> DRŽAVNA GRANICA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px dashed red; margin-right: 5px;"></span> ŽUPANIJSKA GRANICA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> OPĆINSKA/ GRADSKA GRANICA</li> </ul> <p><b>PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU PROSTORA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span> GLAVNI VODOTOCI</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px solid lightblue; margin-right: 5px;"></span> OSTALI VODOTOCI</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: lightblue; margin-right: 5px;"></span> JEZERA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></span> UMJETNA VODNA TIJELA (akumulacije i retencije)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> OROGRAFSKI SLIV</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid red; margin-right: 5px;"></span> UGROŽENA PODRUČJA OD UMJETNIH POPLAVA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span> POPLAVNA PODRUČJA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: pink; margin-right: 5px;"></span> PRIRODNA RETENCIJA</li> </ul>	<p><b>PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE</b></p> <p><b>ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA</b></p> <p><u>Sanacija</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">V</span> PODRUČJE, CJELINE I UGROŽENI DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA- VODE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">M</span> PODRUČJE, CJELINE I UGROŽENI DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA- MORE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">Z</span> PODRUČJE, CJELINE I UGROŽENI DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA- ZRAK</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">T</span> PODRUČJE, CJELINE I UGROŽENI DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA- TLO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #808080; border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">*</span> NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">X</span> KOMUNALNO ODLAGALIŠTE OTPADA- NESANIRANO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: black; border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">●</span> NAPUŠTENO ODLAGALIŠTE OPASNOG OTPADA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px solid orange; margin-right: 5px;"></span> PODRUČJE UGROŽENO BUKOM</li> </ul> <p><u>Potencijalno ugroženo područje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px solid brown; margin-right: 5px;"></span> NAFTAVOD</li> </ul> <p><b>PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 20px; border: 2px dashed black; margin-right: 5px;"></span> OBUHVAT OBAVEZNE IZRADU PROSTORNOG PLANA POSEBNIH OBILJEŽJA</li> </ul>
---	---

Slika 3-8 Izvadak iz kartografskog prikaza 3d. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja i dijelovi ugroženog okoliša, područja posebnih ograničenja u korištenju PPPGŽ

### 3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Crikvenice

Prostornim planom uređenja Grada Crikvenice nisu predviđene površine za smještaj građevina mHE.

#### I. TEKSTUALNI DIO - ODREDBE ZA PROVOĐENJE

#### 5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

##### 5.4. ENERGETSKA INFRASTRUKTURA

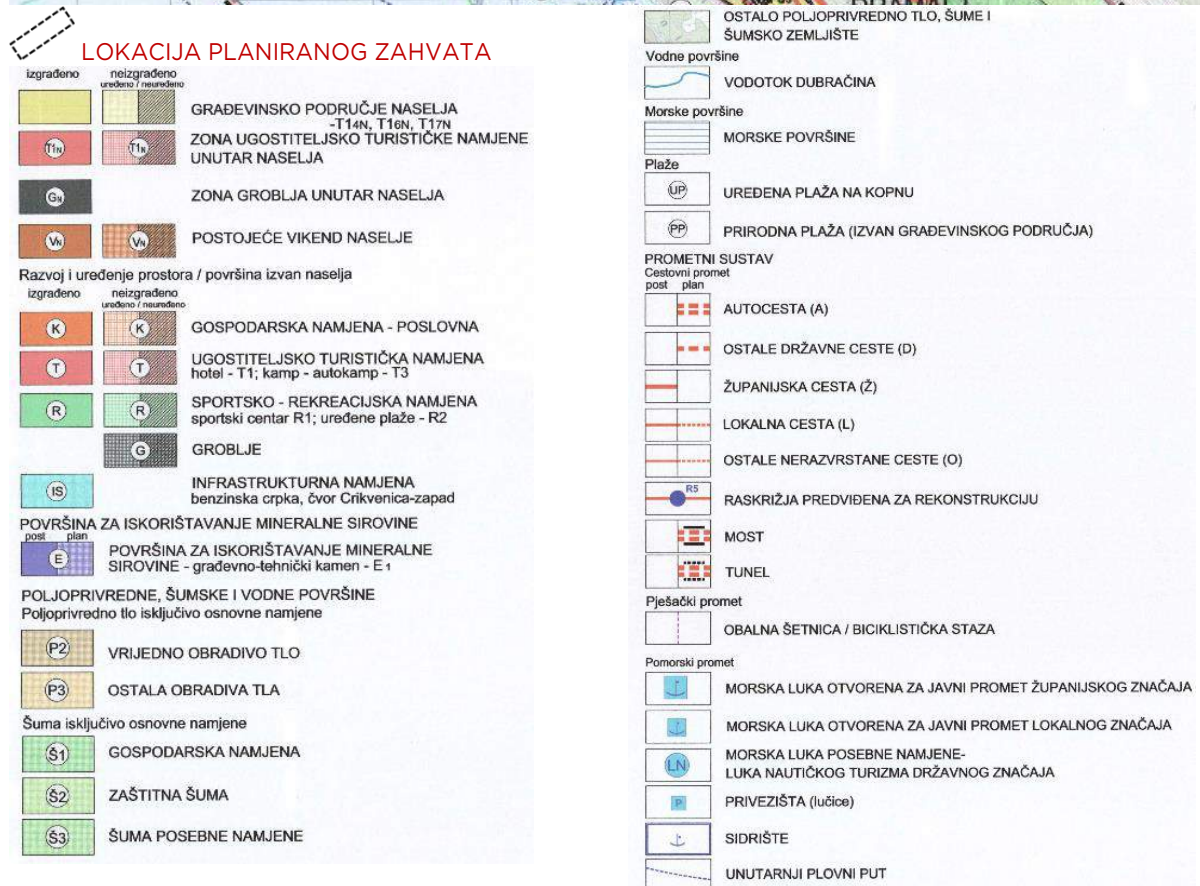
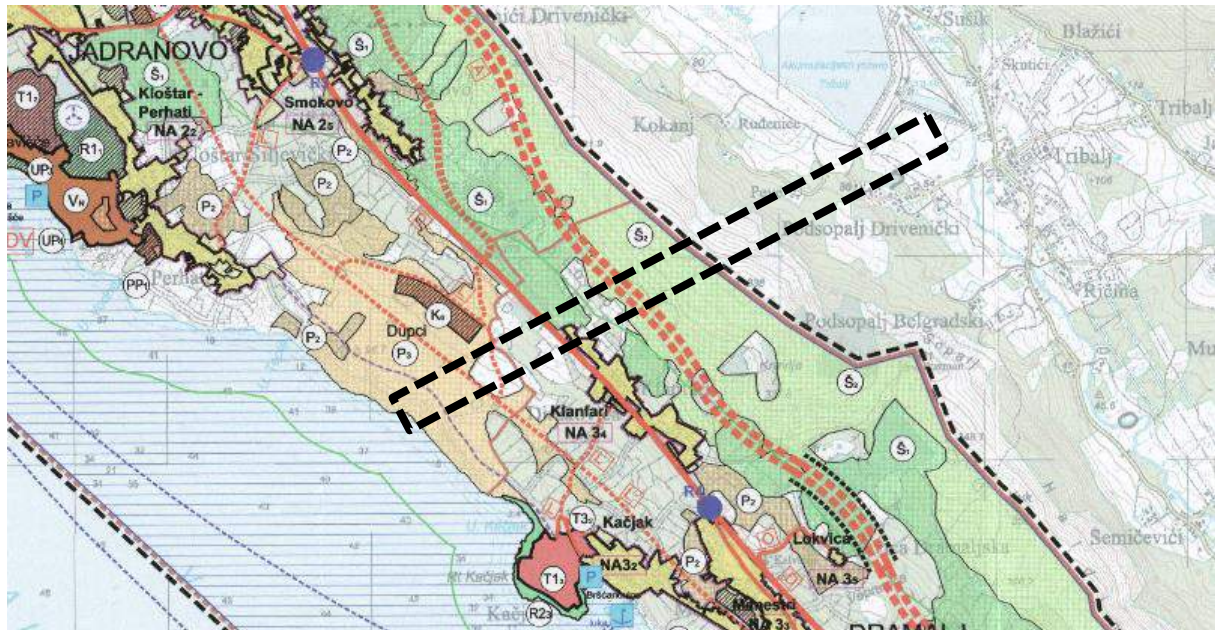
##### 5.4.3. Obnovljivi izvori energije

Članak 165.

Planom se predviđa racionalno korištenje energije korištenjem dopunskih izvora ovisno o energetske i gospodarske potencijalima prostora Grada Crikvenice. Dopunski izvori energije su prirodno obnovljivi izvori energije, prvenstveno sunca i vjetra, te prema lokalnim prilikama. (...)

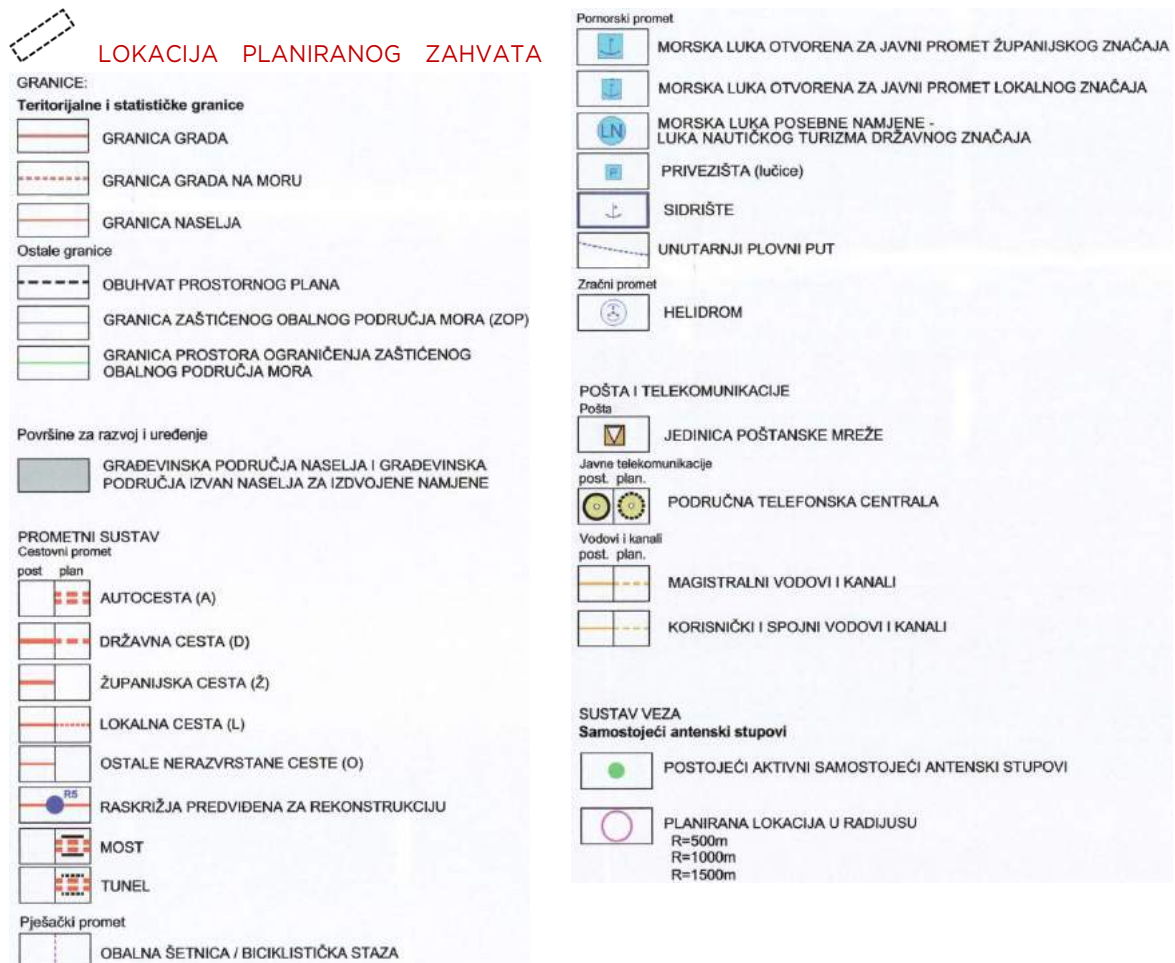
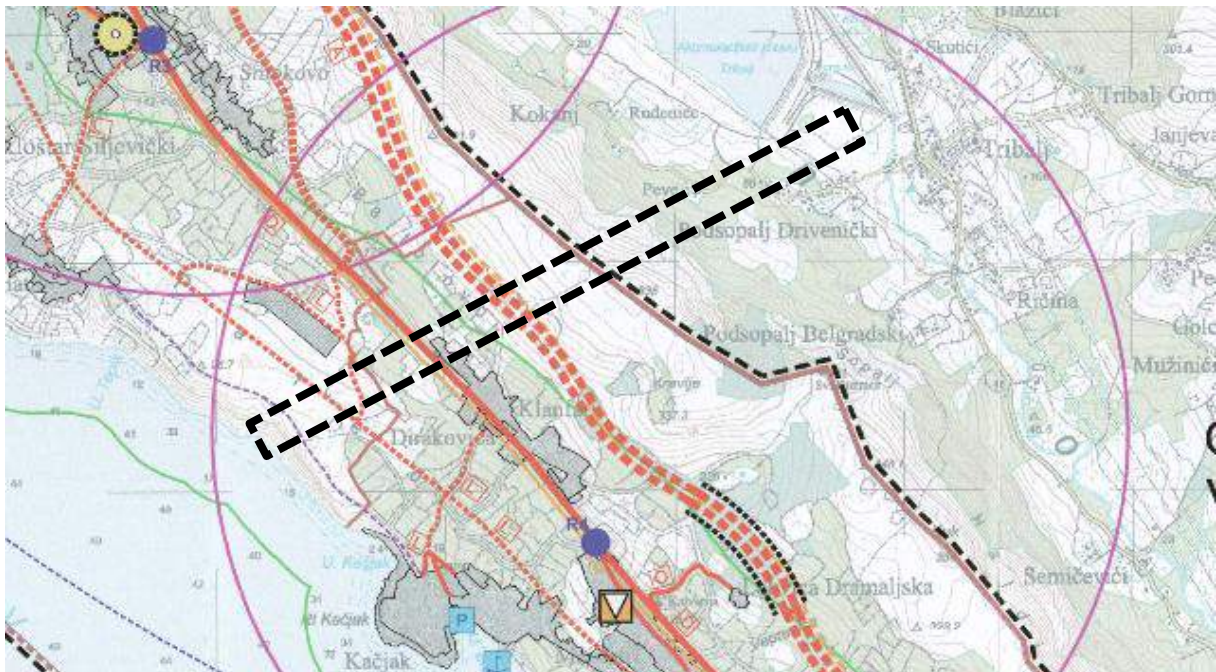
## II. GRAFIČKI DIO

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3-9), pojedini segmenti predmetnog zahvata, planirani unutar obuhvata ovog Plana, nalaze se na slijedećim kategorijama namjene i korištenja prostora: (1) dovodni tunel - ispod zaštitne i gospodarske šume, ostalog obradivog tla, te ispod ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta, uključujući koridore planirane autoceste i ceste; (2) strojarnica s izlaznom građevinom i tunel pristupne ceste - planirani su ispod ostalog obradivog tla, a nalaze se unutar zaštićenog obalnog područja.



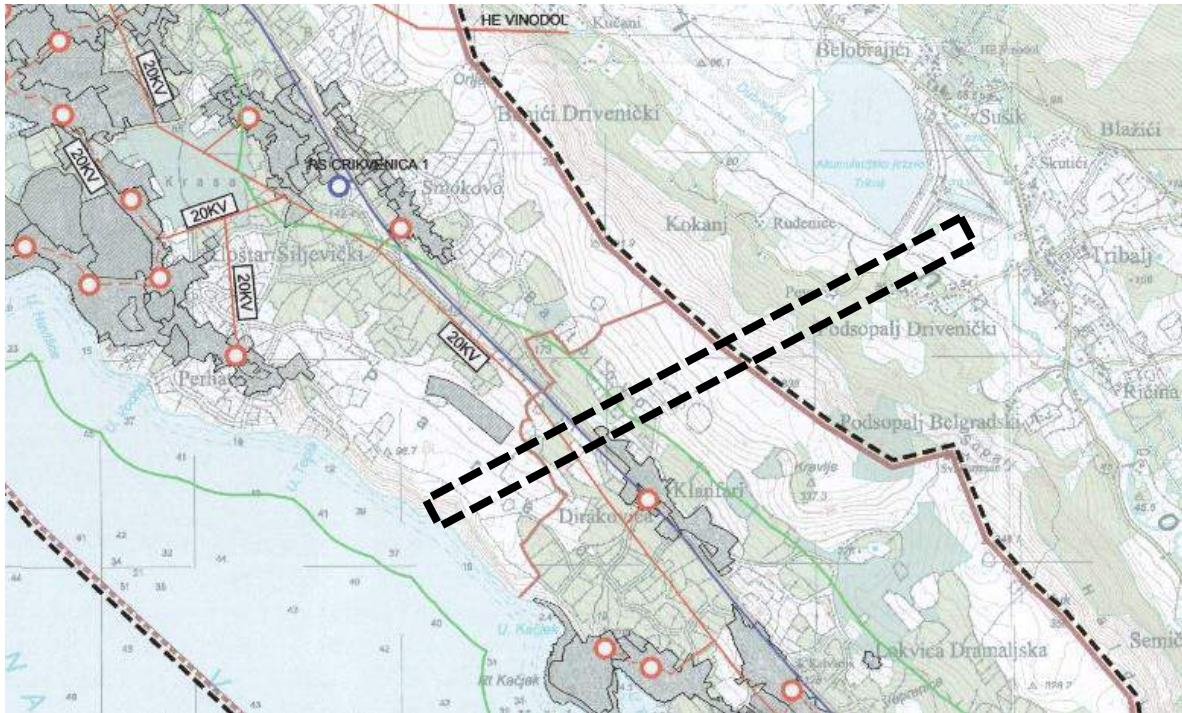
Slika 3-9 Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUG Crikvenica, s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema kartografskom prikazu 1a. Korištenje i namjena površina - Promet, pošta i telekomunikacije (Slika 3-10), pojedini segmenti predmetnog zahvata, planirani unutar obuhvata ovog Plana, prolaze ispod državne i lokalne ceste, te koridora planirane autoceste i lokane ceste ( ).



Slika 3-10 Izvadak iz kartografskog prikaza 1a. Korištenje i namjena površina - Promet, pošta i telekomunikacije PPUG Crikvenica, s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi i mreže - Energetski sustav (Slika 3-11), pojedini segmenti predmetnog zahvata planirani unutar obuhvata ovog Plana, prolaze ispod koridora planiranog lokalnog plinovoda i postojećeg 20kV dalekovoda.



### LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA

**TUMAČ:**

**GRANICE:**

**Teritorijalne i statističke granice**

- GRANICA GRADA
- GRANICA GRADA NA MORU
- GRANICA NASELJA

**Ostale granice**

- OBUHVAT PROSTORNOG PLANA
- GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA MORA (ZOP)
- GRANICA PROSTORA OGRANIČENJA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA MORA

**Površine za razvoj i uređenje**

- GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA I GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA ZA IZDOVJENE NAMJENE

**ELEKTROENERGETIKA**

**Transformatorska i rasklopna postrojenja**

- TS 110/20 kV
- TS 20/0,4kV

**Elektroprijenosni uređaji**

post. plan.

- DALEKOVID 220 kV
- DALEKOVID 110 kV
- DALEKOVID 35 kV
- DALEKOVID 20 kV
- KABEL 20 kV

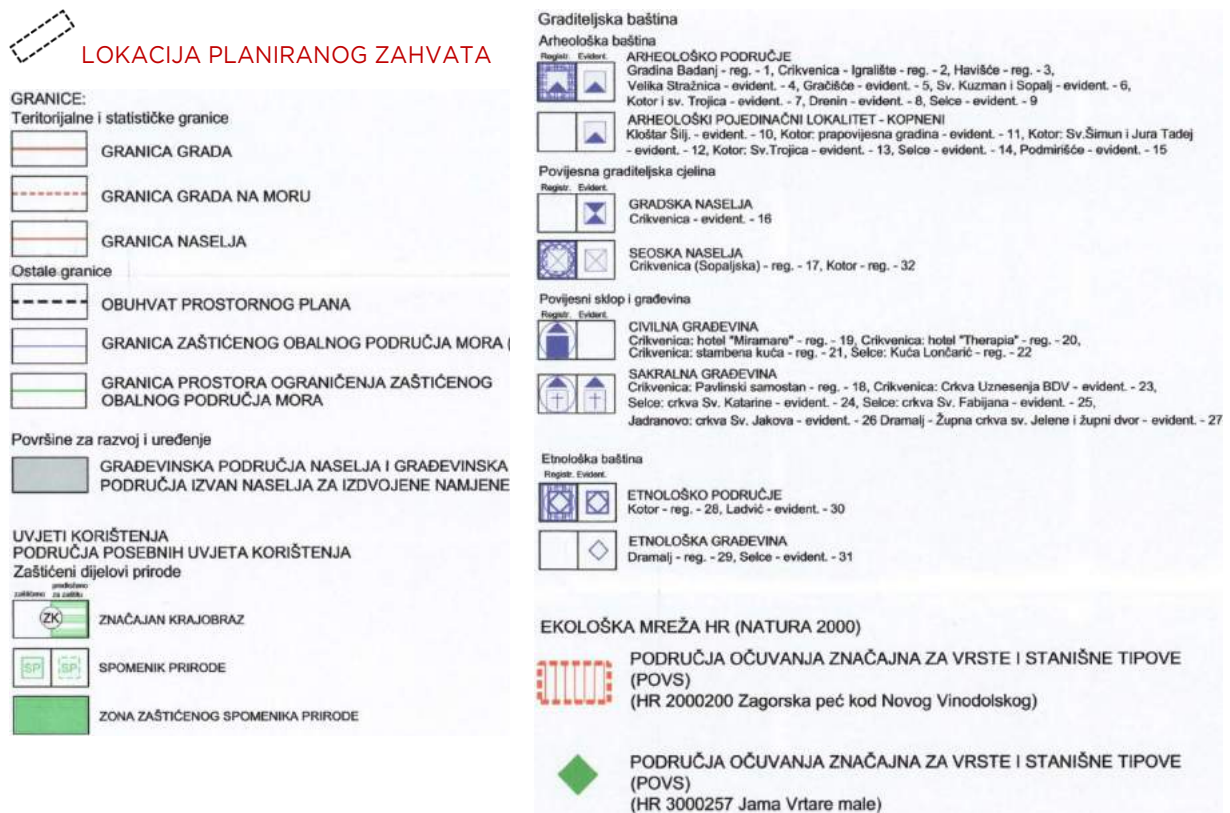
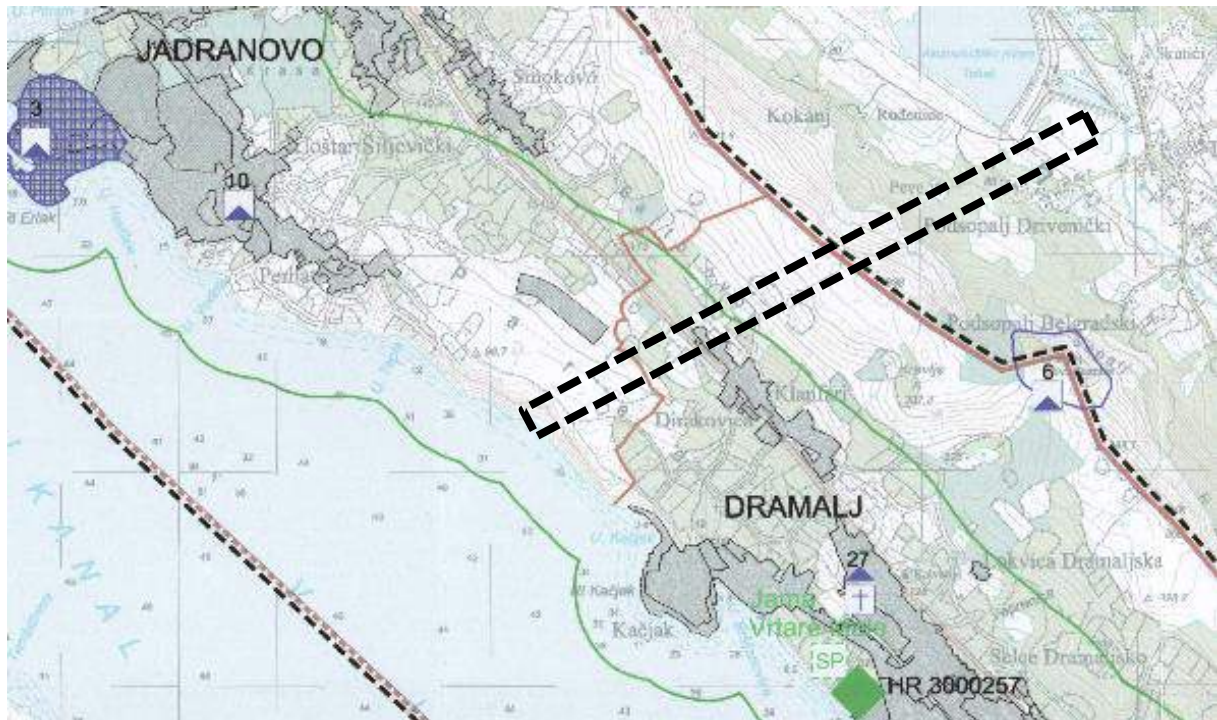
**PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT PLINA**

post. plan.

- LOKALNI PLINOVOD
- REDUKCIJSKA STANICA

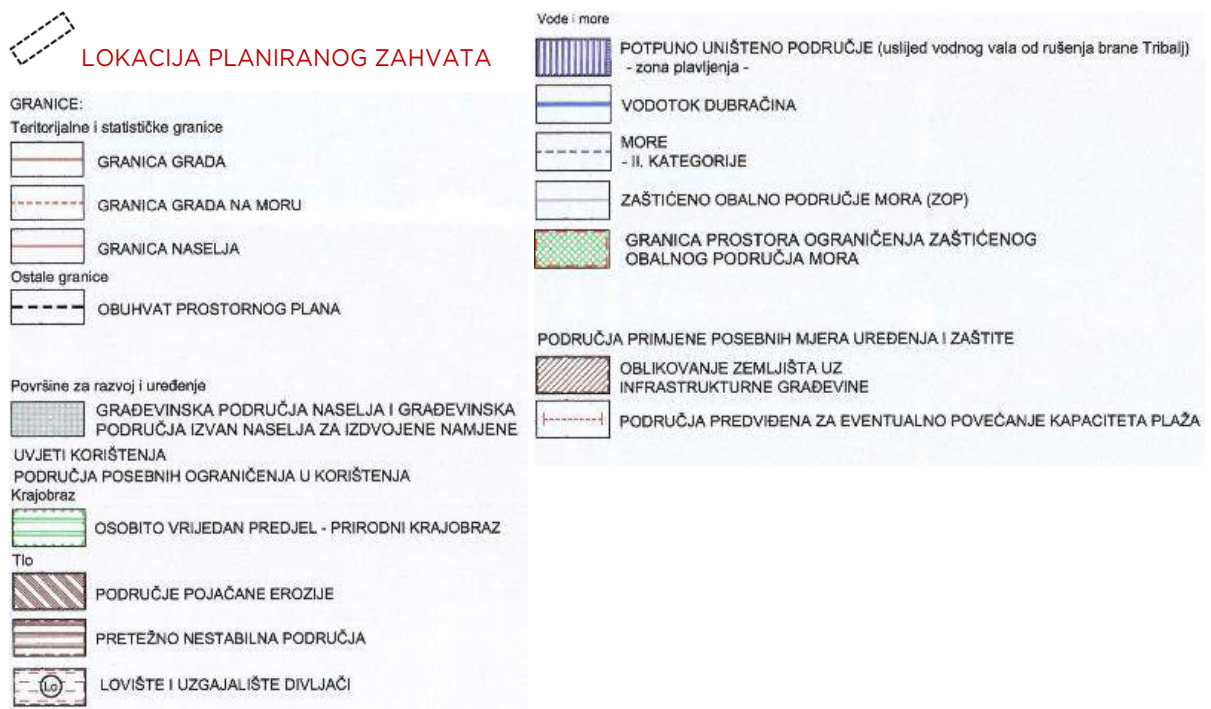
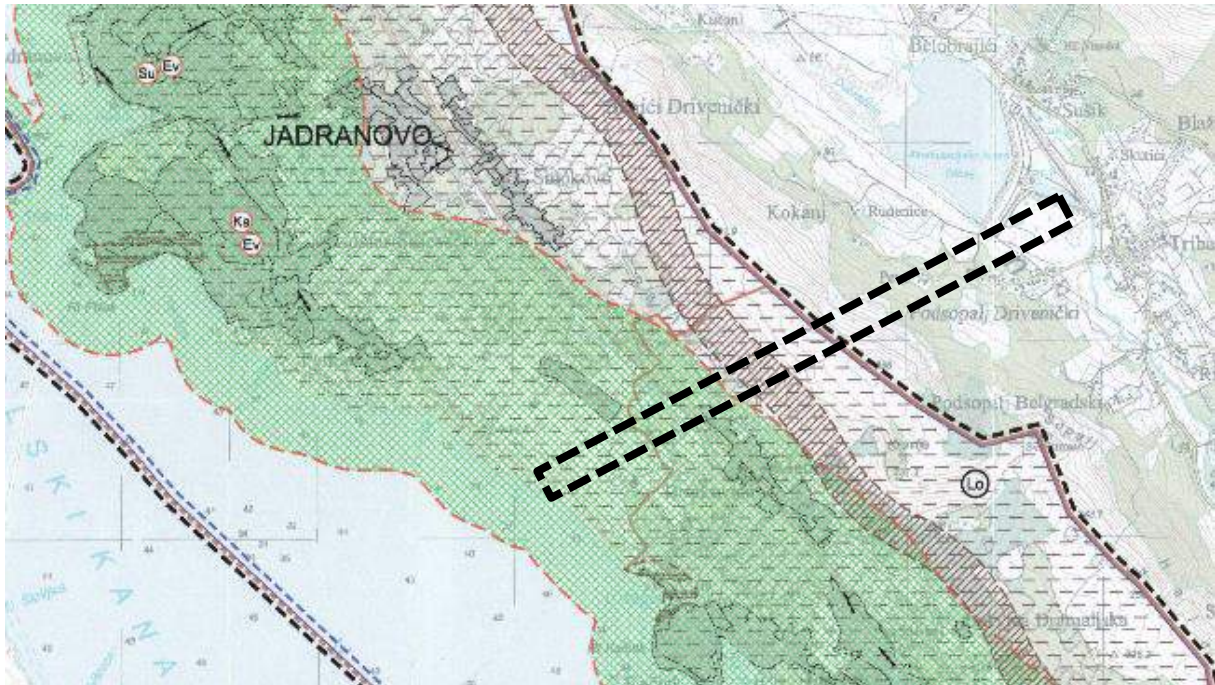
Slika 3-11 Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže - Energetski sustav PPUG Crikvenica, s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 3-12), na širem području planiranog smještaja zahvata nema evidentiranih područja posebnih uvjeta korištenja.



Slika 3-12 Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja PPUG Crikvenica, s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema kartografskom prikazu 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja / Područja i dijelovi primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3-13), dio područja planiranog smještaja zahvata nalazi se unutar ZOP-a. Također, površine na kojima je planiran zahvat evidentirane su kao lovište i uzgajalište divljači.



Slika 3-13 Izvadak iz kartografskog prikaza 3A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite- Područja posebnih uvjeta korištenja/ Područja i dijelovi primjene posebnih mjera uređenja i zaštite PPUG Crikvenica, s ucrtanom lokacijom zahvata



### 3.2.3. Prostorni plan uređenja Vinodolske općine

#### I. TEKSTUALNI DIO - ODREDBE ZA PROVEDBU

##### 2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

###### 2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I PRIMORSKO-GORANSKU ŽUPANIJU

Članak 13.

Građevine od važnosti za Primorsko-goransku županiju određene su prema značenju u razvoju pojedinog dijela i cjeline Županije. Prostornim planom određuju se slijedeće građevine i zahvati od važnosti za Županiju: (...)

Vodne građevine za potrebe male hidrocentrale Kačjak: (...)

- planirani kompenzacijski bazen Tribalj II;
- hidrotehnički tunel Kačjak - Tribalj II (...)

Elektroenergetske građevine s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:

- a) elektroenergetski objekti za proizvodnju električne energije: (...)
- mala hidroelektrana Kačjak (na području Grada Crikvenice)

##### 5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

###### 5.3. ENERGETSKA INFRASTRUKTURA

###### 5.3.3 Obnovljivi izvori energije

Članak 137.

(1) Ovim Prostornim planom se predviđa racionalno korištenje energije korištenjem dopunskih izvora ovisno o energetske i gospodarske potencijalima prostora Vinodolske općine.

(2) Dopunski izvori energije su prirodno obnovljivi izvori energije, a prvenstveno vjetra, sunca i vode, te prema lokalnim prilikama. (...)

##### 6. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA

###### 6.1. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI

Članak 140.

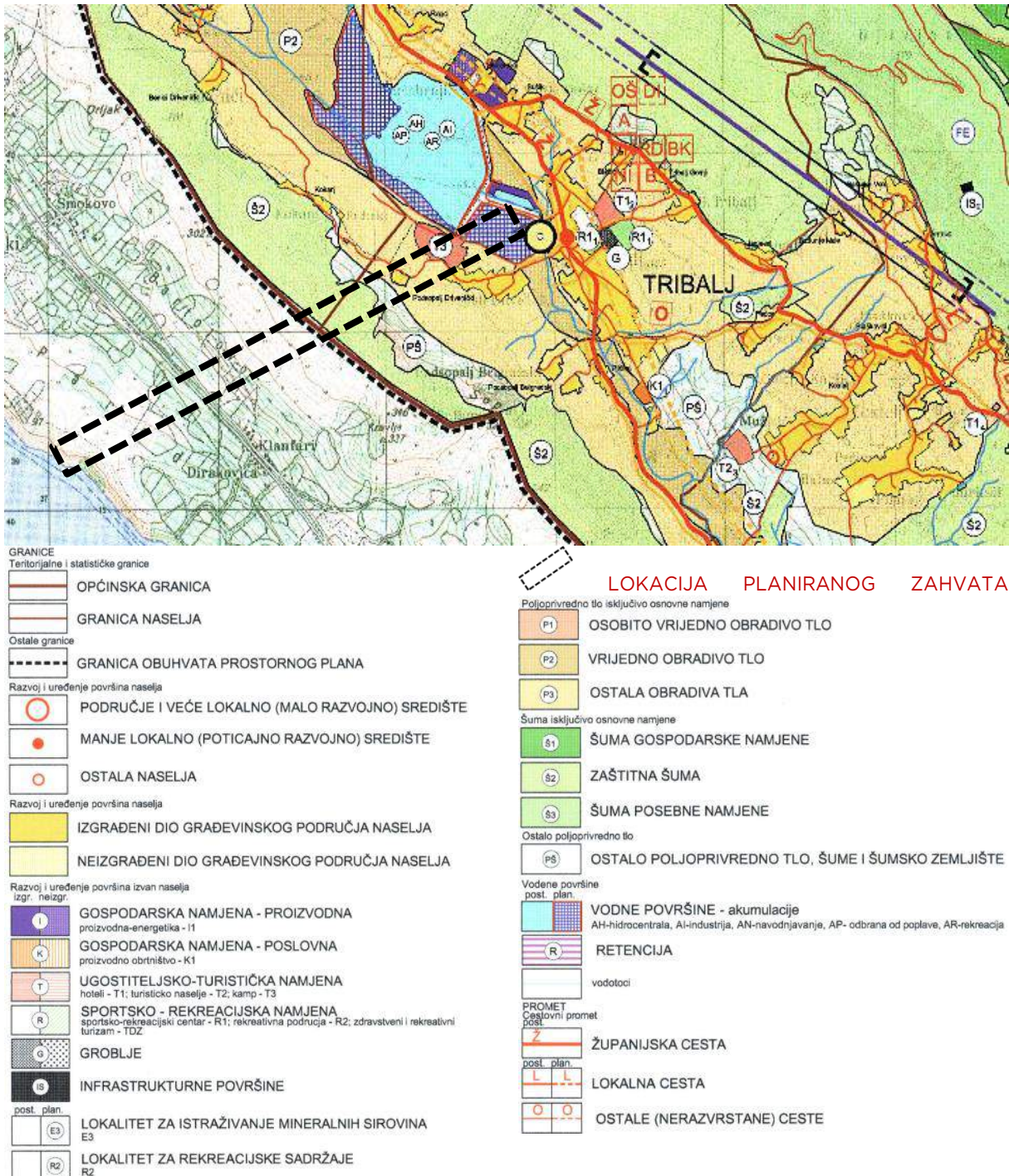
(1) Kultivirani krajobraz predstavlja cijela Vinodolska dolina sa svim njenim naseljima. Granice kultiviranog krajobraza prikazane su na kartografskom prikazu br. 3A. »Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih uvjeta korištenja« u mj. 1:25.000.

(2) Kultivirani krajobraz štitiće se i unaprijediti tako da se: (...)

- gospodarske i infrastrukturne građevine planiraju se i projektiraju tako da se obuhvati odnos prema krajobrazu, uspostavljajući zajedničke koridore.

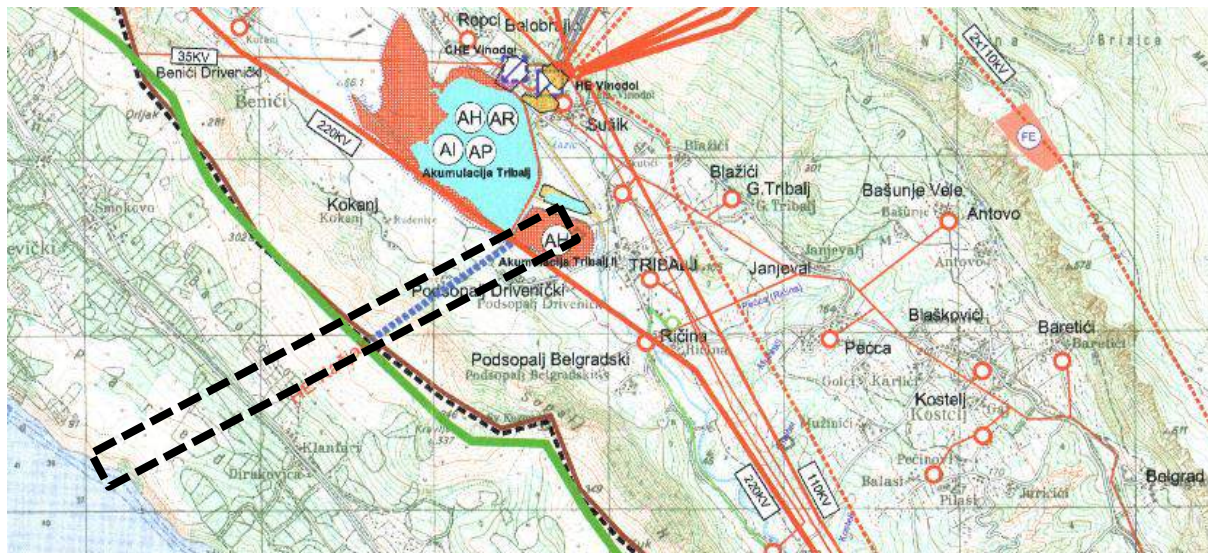
## II. GRAFIČKI DIO

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3-14), pojedini segmenti predmetnog zahvata, planirani unutar obuhvata ovog Plana, nalaze se na slijedećim kategorijama namjene i korištenja prostora: (1) zahvatna građevina, dovodni kanal i kompenzacijski bazen – na području planiranom za akumulaciju hidrocentrale, te u blizini vodne površine postojeće akumulacije, građevinskog područja naselja Tribalj i zone ugostiteljsko-turističke namjene; (2) dio dovodnog tunel – prolazi ispod zone ugostiteljsko-turističke namjene, ostalog obradivog tla, zaštitne šume, te ispod ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta. Unutar koridora proteže se mreža lokalnih cesta.



Slika 3-14 Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUO Vinodolska općina, s ucrtanom lokacijom zahvata

Na kartografskom prikazu 2a. Infrastrukturni sustavi i mreže - Energetski sustavi (Slika 3-15), ucrtani su pojedini segmenti predmetnog zahvata koji su planirani unutar obuhvata ovog Plana, tj. lokacija kompenzacijskog bazena nalazi se na području predviđenom za izgradnju akumulacije hidroelektrane, dok koridor tunela prolazi područjem predviđenim za izvedbu istog. Unutar koridora zahvata prolazi 220kv dalekovod.



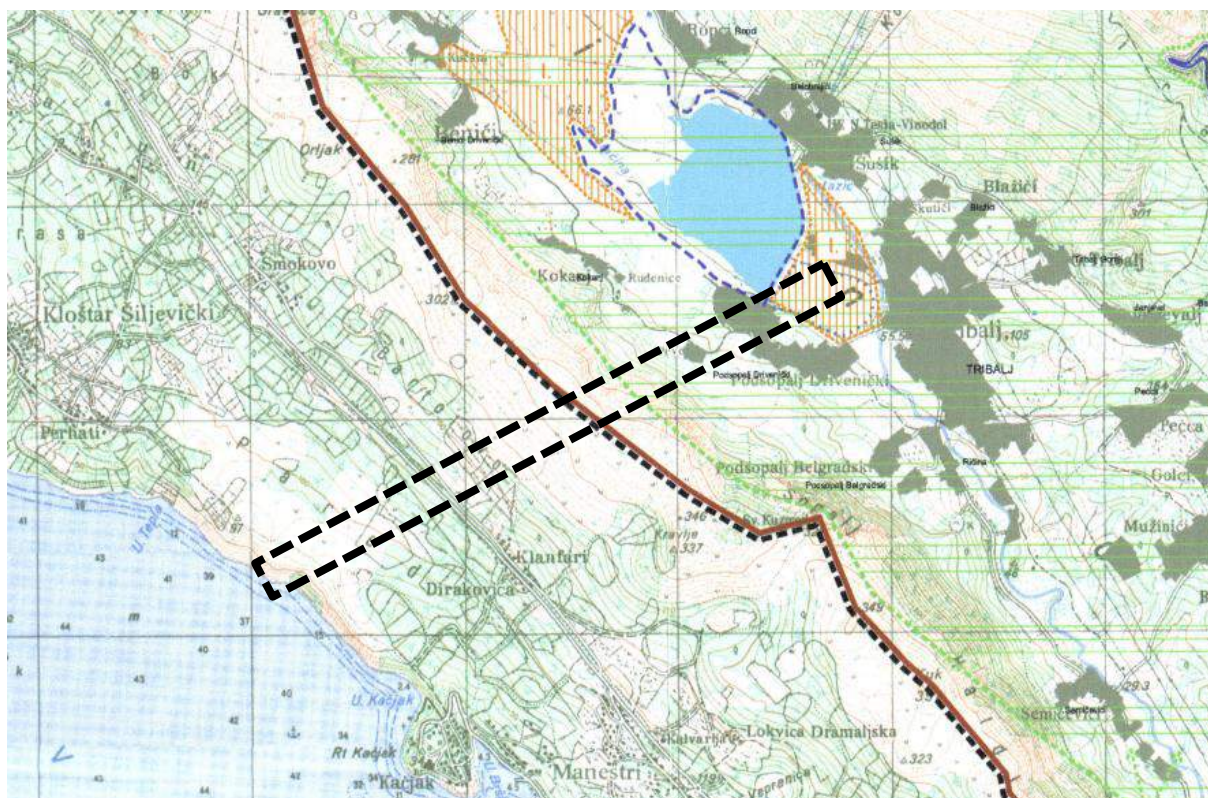
Slika 3-15 Izvadak iz kartografskog prikaza 2a. Infrastrukturni sustavi i mreže - Energetski sustavi PPUO Vinodolska općina, s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 3-20), pojedini segmenti predmetnog zahvata, planirani unutar obuhvata ovog Plana (zahvatna građevina, dovodni kanal i kompenzacijski bazen, te dovodni tunel), nalaze se unutar područja koje je predloženo za zaštitu u kategoriji zaštićenog krajolika - Vinodol. Osim toga, na širem području se nalazi niz registriranih i evidentiranih kulturnih dobara, pri čemu je zahvatu najbliži evidentirani etnografski spomenik mlinica Kličanova Pilina.





Slika 3-16 Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja PPUO Vinodolska općina, s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema kartografskom prikazu 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora- Područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 3-17), pojedini segmenti predmetnog zahvata, planirani unutar obuhvata ovog Plana (zahvatna građevina, dovodni kanal i kompenzacijski bazen, te dovodni tunel), nalaze se unutar osobito vrijednog predjela kultiviranog krajobraza. Uz to, planirani kompenzacijski bazen hidroelektrane nalazi se unutar područja 1. kategorije zaštite tla, osobito vrijednog poljoprivrednog tla, na području koje je ujedno predviđeno za planiranu akumulaciju.



 **LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA**

**GRANICE**



-  GRANICA OPĆINE
-  GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA

**POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE**



-  GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA I POVRŠINA ZA IZDOVJENE NAMJENE

**Vode**

POSREDE PLOVANJE

-  JEZERO "TRIBALJ"
-  PLANIRANE AKUMULACIJE





**Područja ekološke mreže**

-  međunarodna važna područja za ptice
-  važna područja za divlje sovjete i stanišne tipove

**UVJETI KORIŠTENJA**

**PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU**

**Krajobraz**

-  OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
-  OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
-  TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKO VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
-  POVRŠINA BRDSKO - PLANINSKOG PODRUČJA

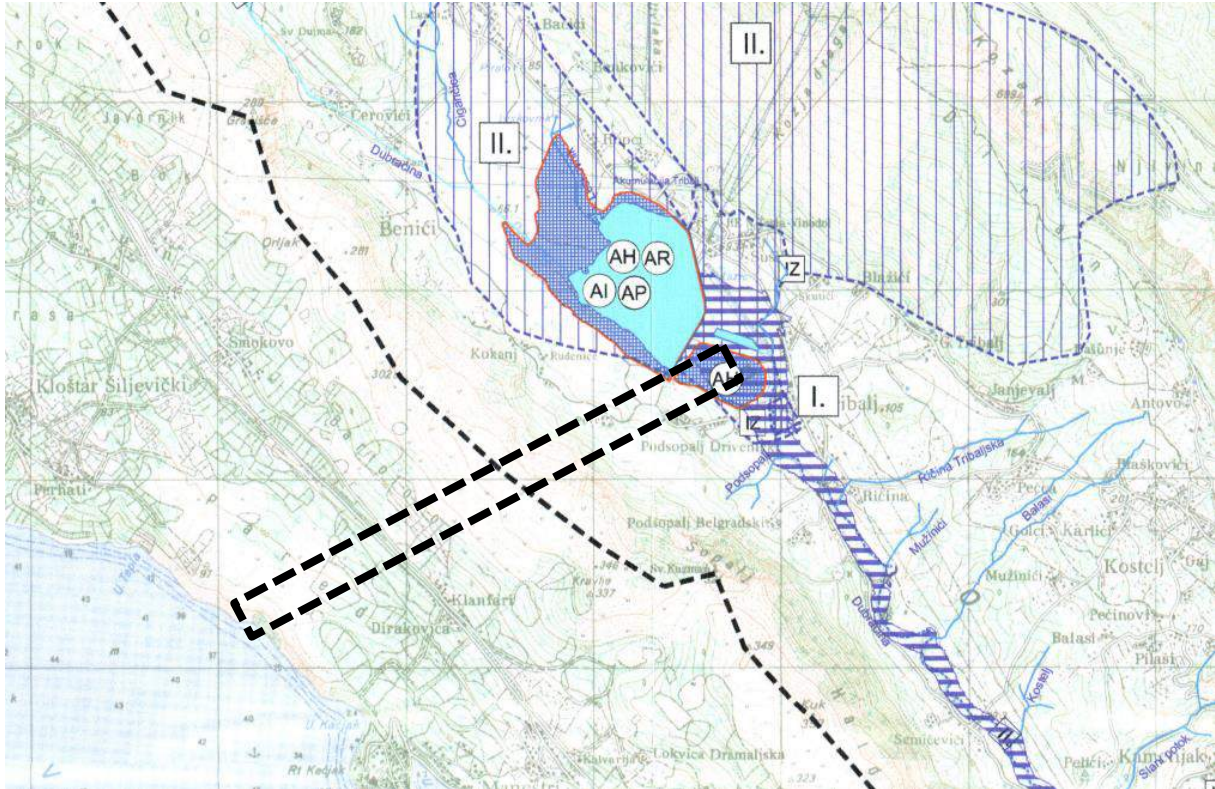
**Tlo**

**Zaštita tla**

-  I. KATEGORIJA ZAŠTITE TLA - područje pod osobito vrijednim poljoprivrednim tlom P1



Slika 3-17 Izvadak iz kartografskog prikazu 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora- Područja posebnih uvjeta korištenja PPUO Vinodolska općina, s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema kartografskom prikazu 3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 3-18), lokacija kompenzacijskog bazena nalazi se na području planiranom za akumulaciju hidroelektrane, te unutar poplavnog područja, kao i vodozaštitnog područja - II. zone zaštite<sup>1</sup>.



 LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA

GRANICE

-  GRANICA OPĆINE
-  GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA








UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

- Vode i more
-  VODOZAŠTITNO PODRUČJE - I. ZONA ZAŠTITE
  -  VODOZAŠTITNO PODRUČJE - II. ZONA ZAŠTITE
  -  VODOZAŠTITNO PODRUČJE - III. ZONA ZAŠTITE
  -  VODOZAŠTITNO PODRUČJE - IV. ZONA ZAŠTITE

-  VODOTOK
-  BUJIČNI VODOTOCI
-  POPLAVNO PODRUČJE
-  VODOTOK - I. KATEGORIJE
-  VODOTOK - II. KATEGORIJE
-  IZVORIŠTE

PODRUČJE PLANIRANO

-  AKUMULACIJE
-  AKUMULACIJA za potrebe hidrocentrale
-  AKUMULACIJA za potrebe navodnjavanja
-  AKUMULACIJA za potrebe obrane od poplava
-  AKUMULACIJA za potrebe industrije
-  AKUMULACIJA za potrebe rekreacije
-  RETENCIJA

Slika 3-18 Izvadak iz kartografskog prikaza 3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja PPUO Vinodolska općina, s ucrtanom lokacijom zahvata

<sup>1</sup> Prema zadnjim ažurnim podacima Hrvatskih voda, predmetni zahvat dijelom ulazi u III. zonu sanitarne zaštite voda za izvorište Tribalj.

### 3.2.4. Prostorni plan područja posebnih obilježja Vinodolske doline

PPPPO Vinodolske doline (Službeni glasnik Primorsko-goranske županije“ - broj 30/04), obuhvaća teritorij pojedinih jedinica lokalne samouprave, odnosno dijelom se preklapa s nizom prostornih planova pojedinih općina i gradova. Pri tome se u segmentu zahvata PPPPO teritorijalno preklapa s PPUO Vinodolske općine.

Pregledom Odredbi za provođenje kao i grafičkih priloga PPPPO Vinodolske doline, utvrđeno je da planirani zahvat, izgradnja mHE Vinodol Dolac, nije predviđen ovim Planom, što je razumljivo s obzirom da se radi o planu starijeg datuma od važećih regionalnih i lokalnih planova, uključujući i PPUO Vinodolske općine („Službeni glasnik Primorsko goranske županije“ - broj 01/06, 19/9, 1/11 (pročišćeni tekst), 13/15 i 21/16).

Pri tome je PPPPO-om Vinodolske doline također definirano da se razgraničenje površina za izdvojene namjene na području Plana (što uključuje i energetske infrastrukture, odnosno predmetni zahvat) za područje Vinodolske doline utvrđuje Prostornim planom uređenja Vinodolske općine temeljem smjernica i kriterija ovog Plana (članak 13. Odredbi).

S obzirom na sve navedeno, u nastavku neće biti detaljno analizirana karta korištenja i namjene prostora, ni infrastrukturnih sustava i mreža (vodnogospodarskog i energetskog sustava), budući da su detaljno sagledani važećim PPUO Vinodolske općine, već su u nastavku analizirane samo one karte koje se odnose na uvjete korištenja i zaštite prostora (zaštićeni dijelovi prirode i krajobraz).

Pri tome su Prostornim planom utvrđene, u granicama prirodnih i funkcionalnih cjelina, slijedeće osnovne zone s odgovarajućom namjenom, te uvjetima korištenja i zaštite prostora:

Zona I: zona strože zaštite - područja posebnog rezervata:

- obuhvaća strmo stjenovito područje na sjeveroistočnoj strani Vinodola, koje je predloženo za zaštitu u kategoriji: poseban rezervat -litice -ornitološki i botanički vrijedno područje.

Zona II: zona usmjerene zaštite-područja zaštićenog krajolika:

- obuhvaća ostali dio područja Vinodolske doline, koje je predloženo za zaštitu u kategoriji zaštićenog krajolika.

Planirani zahvat se nalazi unutar zone II. - zone usmjerene zaštite-područja zaštićenog krajolika.

## I. TEKSTUALNI DIO - ODREDBE ZA PROVEDBU

### 1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA KORIŠTENJU I NAMJENI

#### 1.1 Uvjeti razgraničenja prostora prema korištenju

Zaštićena prirodna baština

Članak 5.

(1) Razgraničenje površina izvršeno je ovim Planom temeljem Zakona o zaštiti prirode, a detaljne granice odrediti će u odluci o proglašenju zaštićenih dijelova prirode, a na temelju vrednovanja bogatstva krajobraza, geoloških posebnosti, flore, faune i vegetacije što je dijelom provedeno ovim Planom, a dijelom će biti potrebno utvrditi terenskim istraživanjem.

(2) Površine vrijednih dijelova prirode predloženih za zaštitu dijele se na:

- posebni rezervat i
- zaštićeni krajolik. (...)

#### 1.2. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni

Površine izvan naselja za izdvojene namjene

## Članak 13.

(1) Ovim Planom utvrđene su slijedeće površine za izdvojene namjene:

- gospodarska namjena:
  - o ugostiteljsko-turistička namjena (T)
  - o izdvojene dijelove naselja koji se mogu namijeniti razvoju selektivnog turizma (agro i eko turizam),
  - o površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (E 3 )
- infrastrukturna namjena (infrastrukturni koridori i građevine: prometa, veza, vodoopskrbe, odvodnje, **energetike** i komunalne građevine),

(2) Razgraničenje površina za izdvojene namjene na području Plana za područje Grada Kraljevice i Grada Crikvenice utvrđuje Prostorni plan uređenja Grada Kraljevice (SN br. 1/03) i Grada Crikvenice (SN br 26/03), a za ostali dio Vinodolske doline utvrđuje Prostorni plan uređenja Općine Vinodolske i Prostorni plan uređenja Grada Novi Vinodolski temeljem smjernica i kriterija (Članak 29., 30., 31., 32. i 33.) ovog Plana.

## 5. UVJETI KORIŠTENJA IZGRAĐENOG I NEIZGRAĐENOG DIJELA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA

### 5.2. Građevinska područja izvan naselja za izdvojene namjene

#### Članak 29.

(1) Građevinska područja izvan naselja za izdvojene namjene utvrđene su za:

- gospodarsku namjenu: (...)
- infrastrukturnu namjenu (infrastrukturni koridori i građevine: prometa, veza, vodoopskrbe, odvodnje i **energetike**)

(2) Razgraničenje površina za izdvojene namjene utvrđuje se Prostornim planom uređenja Općine Vinodolske i Grada Novi Vinodolski, kojim će se utvrditi i uvjeti korištenja i uređenja tih površina. Za dio prostora koji administrativno pripada Gradu Crikvenica razgraničenje površina za izdvojene namjene utvrđeno je Prostornim planom uređenja Grada Crikvenice (SN br. 26/03).

## 7. MJERE OČUVANJA KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI

#### Članak 50.

(1) U svrhu očuvanja krajobraznih vrijednosti propisuju se sljedeće mjere korištenja i zaštite područja Vinodola:

(8) **II. zona - zona usmjerene zaštite** obuhvaća područja u kategoriji zaštićenog krajolika, a čine je predjeli značajnih prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina. To je zona dominantno kultiviranog krajobraza.

(9) Prirodne karakteristike područja potrebno je sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri. (...)

(14) Eventualne hidromelioracije i planiranje vodnih akumulacija provoditi u suradnji sa stručnjacima za očuvanje krajobrazne raznolikosti. (...)

(15) Zabranjeno je nasipavanje terena iskopnim i otpadnim građevinskim materijalom izvan građevinskog područja. (...)

(17) Nova izgradnja i sadržaji svojom veličinom i funkcijom, te građevinskim materijalom trebaju biti primjereni krajobrazu, kako ne bi utjecali na promjenu njegovih vrijednih obilježja. (...)

## 8. MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I POSEBNOSTI

#### Članak 51.



(1) Planom su utvrđene, u granicama prirodnih cjelina, a temeljem uvjeta razgraničenja prema korištenju i namjeni, slijedeće zone s odgovarajućom namjenom, te uvjetima korištenja i zaštite prostora:

- zona I - zona strože zaštite - posebni rezervat,
- zona II - zona usmjerene zaštite - zaštićeni krajolik

(3) Zona usmjerene zaštite proteže se na ostalom dijelu Vinodola, tj. na području određenom za zaštitu u kategoriji zaštićenog krajolika.

Članak 52.

Unutar zone usmjerene zaštite izdvojeno je nekoliko osobito osjetljivih cjelina<sup>2</sup>:

- a) vlažne livade zapadno od Tribaljskog jezera - botanički i ornitološki vrijedno područje unutar zaštićenog krajolika;
- b) zamočvarena staništa uz vodotoke i prirodne izvore - botanički i ornitološki vrijedna područja unutar zaštićenog krajolika
- c) šume uz Ričinu - ornitološki vrijedno područje unutar zaštićenog krajolika
- d) strme padine sjeveroistočnog dijela Vinodola - zoološki i botanički vrijedno područje unutar zaštićenog krajolika

### **Zaštićeni krajolik**

Članak 54.

(1) U zaštićenom krajoliku mogu se obavljati radnje koje bitnije ne narušavaju izgled i prirodne vrijednosti predjela, ne mijenjaju klasičnu konfiguraciju terena i zadržavaju tradicionalni način korištenja krajobraza.

(2) Hidroakumulacije, melioracije i okrupnjivanje zemljišnih čestica treba provoditi oprezno kako se ne bi znatnije narušila svojstva krajolika i specifičnost živoga svijeta. Ove zahvate treba planirati uz konzultacije sa stručnjacima za očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti.

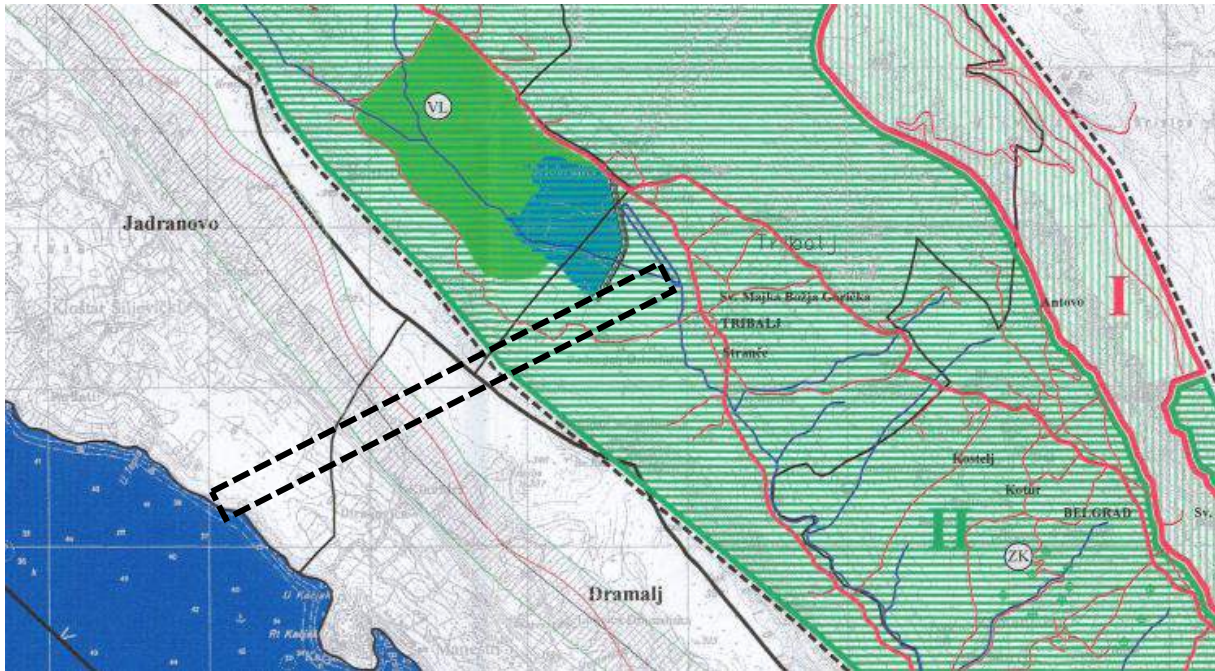
(3) Posebno se trebaju štititi krajobrazni elementi, izgled izgrađenih i neizgrađenih površina, šuma, pašnjaka, autohtone šumske zajednice, vrijednosti flore i faune, te karakteristične vizure.

---

<sup>2</sup> Planirani zahvat se nalazi izvan ovih osobito osjetljivih cjelina

## II. GRAFIČKI DIO

Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja - Zaštićeni dijelovi prirode (Slika 3-19), pojedini segmenti predmetnog zahvata, planirani unutar obuhvata ovog Plana (kompenzacijski bazen, dovodni kanal i dio dovodnog tunela), nalaze se unutar područja koje je predloženo za zaštitu u kategoriji značajnog krajobaraza, odnosno II. Zone zaštite prostora. Pri tome se nalazi van osobito osjetljivih cjelina.



### LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA

#### 1. GRANICE

##### 1.1 Teritorijalne i statističke granice

- Granica općina/grada
- Granica naselja

##### 1.2 Ostale granice

- Obuhvat prostornog plana
- Koridor ceste
- Koridor željeznice

#### 2. ZONE ZAŠTITE PROSTORA

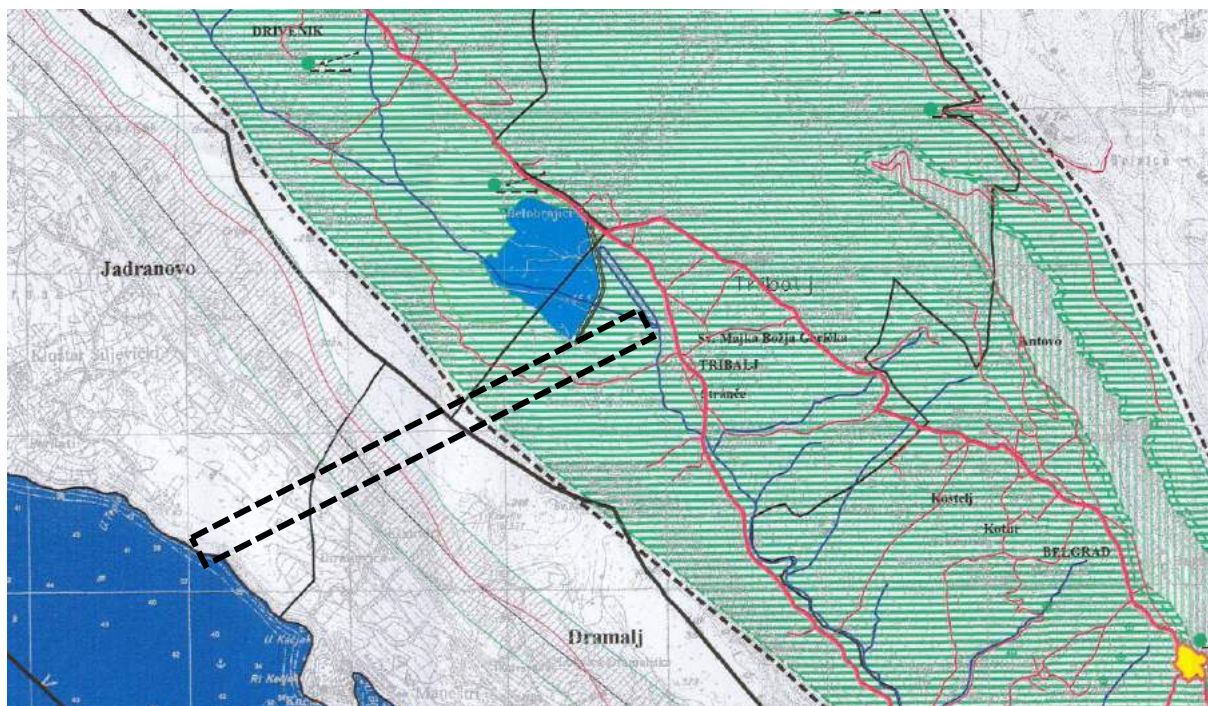
- I zona zaštite - zona strože zaštite
- II zona zaštite - zona usmjerene zaštite

#### 3. ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- Posebni rezervat - litice
  - Ornitološki i botanički - vrijedno područje
- Zaštićeni krajolik
- Vlažne livade - ornitološko vrijedno područje unutar zaštićenog krajolika



Slika 3-19 Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja - Zaštićeni dijelovi prirode PPPPO Vinodolska dolina, s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema kartografskom prikazu 3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja - Krajobraz (Slika 3-20), pojedini segmenti predmetnog zahvata, planirani unutar obuhvata ovog Plana (kompenzacijski bazen, dovodni kanal i dio dovodnog tunela), nalaze se unutar područja kultiviranog krajobraz. Kultivirani krajobraz poklapa se sa II. zonom - zonom usmjerene zaštite, te se u smislu Zakona o zaštiti prirode štiti u kategoriji zaštićeni krajolik.






**LOKACIJA PLANIRANOG ZAHVATA**




**1.1 Teritorijalne i statističke granice**

-  Granica općina/grada
-  Granica naselja

**1.2 Ostale granice**


-  Obuhvat prostornog plana
-  Koridor ceste
-  Koridor željeznice

**2. KRAJOBRAZ**

-  Prirodni krajobraz
-  Kultivirani krajobraz
-  Točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraz

**PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE  
PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE**

**Obuhvat obavezne izrade prostornog plana**

-  DPU povijesne jezgre Grižana i Brbira

Slika 3-20 Izvadak iz kartografskog prikaza 3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja- Krajobraz PPPPO Vinodolska dolina, s ucrtanom lokacijom zahvata

### 3.2.5. Zaključak

Analizom PPPGŽ, utvrđeno je da se cijeli prostor Županije smatra prostorom za istraživanje mogućnosti primjene obnovljivih izvora energije, uz ograničenja definirana ovim Planom i posebnim propisima. Pri tome sama lokacija mHE Vinodol Dolac nije definirana županijskim prostornim planom, već PP PGŽ propisuje da će općine i gradovi u svojim prostornim planovima odrediti detaljnije uvjete i kriterije za implementaciju projekata korištenja obnovljivi izvora energije, odnosno da općine i gradovi mogu prostornim planovima uređenja planirati nove male hidroelektrane.

U skladu s tim, Vinodolska općina je II. Izmjenama i dopunama PPUO Vinodolske općine predvidjela objekte mHE Vinodol Dolac, tj. vodne građevine za potrebe mHE: akumulaciju Tribalj II i hidrotehnički tunel Tribalj II – Kačjak. Također, u odredbama Plana se među građevine od važnosti za Županiju, navodi i mala hidroelektrana Kačjak (na području grada Crikvenice).

Grad Crikvenica u Odredbama za provođenje PPUG Crikvenica potiče mogućnost primjene obnovljivih izvora energije, no na području obuhvata važećeg Plana nisu predviđene površine za smještaj građevina mHE Vinodol Dolac. Međutim, izradom Idejnog rješenja sa studijom predizvodljivosti za mHE Vinodol Dolac (Elektroprojekt d.d., 2017.) predviđa se, između ostalog, osiguranje stručne podloge za izmjene i dopune važećeg PPUG Crikvenice (na čijem području je potrebno izvesti ostatak hidrotehničkog tunela, strojarnicu, ispust u more i priključak na elektroenergetsku mrežu) kako bi se postiglo usklađenje s prostornim planom susjedne Vinodolske općine.

Nadalje, dio zahvata koji je planiran PPUO-om Vinodolska općina, nalazi se i unutar područja obuhvata PPPPO Vinodolska dolina koji je donesen 2004. godine (SN 12/2004), sukladno odredbama tada važećeg PP PGŽ. Planirana mHE Vinodol Dolac ovim Planom nije predviđena, što je razumljivo s obzirom da se radi o Planu starijeg datuma od važećih regionalnih i lokalnih prostornih planova, uključujući i PPUO Vinodolske općine („Službeni glasnik Primorsko goranske županije“ - broj 01/06, 19/9, 1/11 (pročišćeni tekst), 13/15 i 21/16). Pri tome je PPPPO-om Vinodolske doline također definirano da se razgraničenje površina za izdvojene namjene na području Plana (što uključuje i energetska infrastrukturu, odnosno predmetni zahvat) za područje Vinodolske doline utvrđuje Prostornim planom uređenja Vinodolske općine temeljem smjernica i kriterija ovog Plana. Budući da se radi o Planu starijeg datuma, isti bi trebalo uskladiti s planom višeg reda, tj. važećim Prostornim planom PGŽ („Službeni glasnik Primorsko-goranske županije“ - broj 32/13), odnosno i Prostornim planom uređenja Vinodolske općine kojima je gradnja mHE omogućena.

### 3.3. Opis lokacije zahvata

#### 3.3.1. Kvaliteta zraka

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij Republike Hrvatske klasificira se na zone i aglomeracije (Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)). Zone predstavljaju veća područja poput primjerice županije, dok su zone aglomeracije vezane uz veće gradove (Zagreb, Split, Rijeka, itd.). Područje zahvata pripada zoni HR3 koja između ostalog obuhvaća područje Primorsko-goranske županije, a sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari daje Tablica 3-1.

**Tablica 3-1 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV - granična vrijednost)**

OZNAKA ZONE/ AGLOMERACIJE	RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠTITU ZDRAVLJA LJUDI							
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	Pb, As, Cd, Ni	CO	O <sub>3</sub>	Hg
HR 3	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Prema podacima iz prethodne tablice, koncentracije SO<sub>2</sub>, CO, te Pb, As, Cd, Ni i benzena nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene.

Na području zahvata nema relevantnih mjernih postaja koje bi omogućile uvid u postojeću kvalitetu zraka, no prema *Registru onečišćujućih tvari* (HAOP) u zrak, tijekom 2016. godine najvećih pritisaka na kvalitetu zraka nije bilo u blizini lokacije buduće mHE. Iako u bližem području nema većih onečišćivača, na relativno većoj udaljenosti od analiziranog područja (>11km) nalazi se industrijsko područje aglomeracije grada Rijeke koje može u određenim meteorološkim uvjetima imati utjecaj na promatrano područje.

#### 3.3.2. Klimatološke značajke

Prema Thornthwaiteovoj klasifikacija klime koja je bazirana na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode, nad područjem planirane mHE Vinodol - Dolac prevladava humidna klima. Prema Köppenovoj klasifikaciji koja uvažava srednji godišnji hod temperature zraka i količine oborine, područje pripada Cfsbx. To je umjereno topla vlažna kišna klima sa suhim ljetom te karakterističnom pravilnom izmjenom godišnjih doba. Temperatura najhladnijeg mjeseca kreće se između -3°C i 18°C (oznaka C), mjesec s najviše oborine nalazi se u hladnom dijelu godine (oznaka fs), a temperatura najtoplijeg mjeseca ≥ 22°C kada je ujedno i visoka relativna vlažnost zraka.

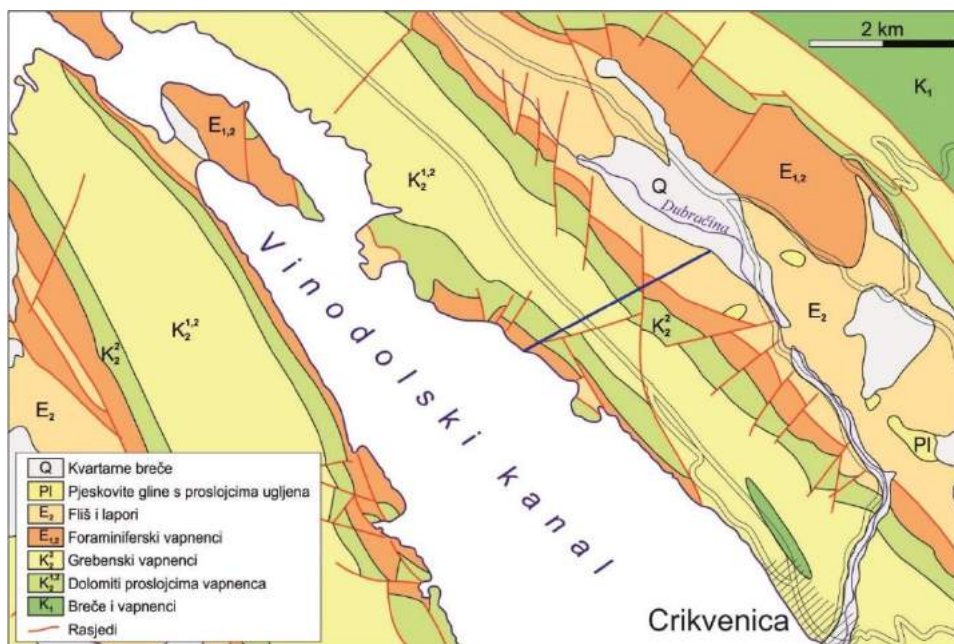
Najbliža relevantna meteorološka postaja nalazi se u gradu Rijeci te je ona uzeta za opis prevladavajućih meteoroloških prilika na tom području. Područje mHE Vinodol - Dolac, izrazito je varijabilne topografije te će u stvarnosti postojati razlika u ekstremima određenih meteoroloških parametara. Dominantni vjetar na području postaje Rijeka po smjeru i brzini je bura (ENE) te se on očekuje i na području planirane mHE. Lokalno, zbog topografije on može biti osjetno drugačijeg iznosa i smjera. Srednja brzina vjetra za promatrano razdoblje analize iznosila je 1,79 m/s, a najjači udari vjetra zabilježeni su u prvom kvartalu godine, maksimalna 10 - minutna osrednjena vrijednost vjetra iznosila je 15,3 m/s za (ENE smjer vjetra), a najveća trenutna izmjerena vrijednost 31,5 m/s (ENE smjer vjetra). Srednja godišnja temperatura zraka na promatranom području iznosila je 13,8 °C, sa siječnjem kao prosječno najhladnijim (5,64 °C), te srpnjem kao prosječno najtoplijim (23,1 °C) mjesecom u godini. Prosječna maksimalna temperatura opaža se u srpnju, te

dostiže vrijednosti do 27,8°C, dok prosječna minimalna temperatura za promatrano razdoblje analize doseže vrijednost u siječnju od 2,7 °C. na postaji Rijeka. Studeni je mjesec s najmanje oborine (srednja vrijednost iznosila je 83 mm), a lipanj mjesec s najviše oborine (srednja vrijednost iznosila je 186 mm). Prosječna godišnja količina oborine iznosila je 1.544 mm. Sekundarni maksimum javio se u mjesecu listopadu, a sekundarni minimum u mjesecu srpnju. Najčešći oblik oborine bila je kiša, krute oborine javljaju se u hladnom dijelu godine te rjeđe u toplom dijelu godine (tuča). Dio godine s najviše oborine (rujan - prosinac) odlikovao se češćim pljuskovima, nerijetko i s grmljavinom, koje prate i dugotrajnije oborine. Srednja godišnja relativna vlažnost na postaji Rijeka iznosila je 63%. Najmanju relativnu vlažnost imao je mjesec srpanj (prosječna mjesečna vrijednost od 57%), dok je razdoblje od listopada do siječnja u prosjeku s najviše relativne vlage u zraku (od 65 do 67%).

### 3.3.3. Geološke i hidrogeološke značajke

#### Geološke i tektonske značajke

Područje planiranog zahvata mHE Vinodol Dolac proteže se od Vinodola, odnosno doline (Vinodolske drage), preko grebena kojim je dolina odijeljena od mora (Slika 3-21). U tektonskom smislu, planirani zahvat se nalazi na karakterističnom boranom području, s poremećenim sinklinalama i antiklinalama dinarskog pružanja (pružanje u smjeru sjeverozapad-jugoistok). Bore su duge i uske, s izrazitim longitudinalnim rasjedima. Antiklinale su građene od krednih naslaga, dok su dna sinklinale prekrivene paleogenskim vapnencima i flišom na površini. Krila bora su često nagnuta prema središtu sinklinale, dok je u nekim dijelovima bora zabilježeno i reveršno rasjedanje, te posljedično nalijeganje starijih na mlađe naslage.



Slika 3-21 Geološke karakteristike područja izgradnje tunela za mHE Vinodol Dolac (na karti označeno ravnom plavom linijom) s pripadajućim opisanim litostratigrafskim jedinicama (prema Osnovnoj geološkoj karti, list Crikvenica) (Šušnjar i dr., 1970)

Promatrano područje je izgrađeno od sedimentnih stijena i to krednih vapnenaca i dolomita, te paleogenskih (eocenskih) vapnenaca i fliša. Tek ponegdje se na površini mogu naći neogenske naslage, crvenica i naplavine pretaloženih produkata površinskog trošenja stijena. Najstarije stijene u području zahvata su vapnenci i breče donje krede ( $K_1$ ), čija debljina iznosi do 1200 m. Udio  $CaCO_3$  u njima iznosi 97-98% za breče, odnosno 98-99% za vapnence koji su često poput leća uloženi u breče. Na njima se nalaze gornjokredni dolomiti s proslojcima vapnenca ( $K_2^{1,2}$ ).

Njihova debljina iznosi do oko 150 m, a sadrže 95-100 CaCO<sub>3</sub>. Slijede gornjokredni grebenski vapnenci (K<sup>2</sup><sub>2</sub>).

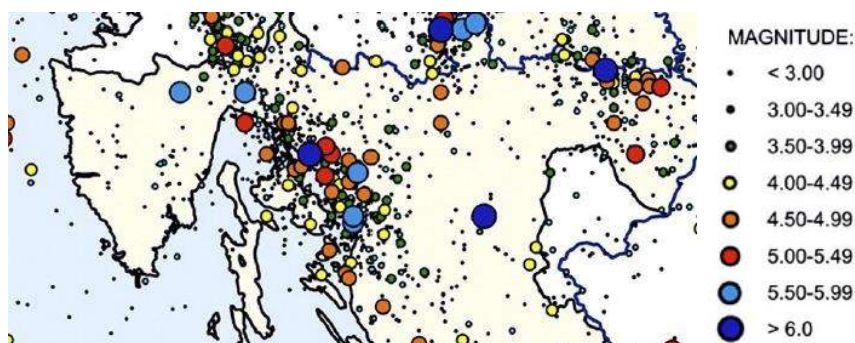
Paleogenske naslage u promatranom području čine eocenski foraminiferski vapnenci (E<sub>1,2</sub>), čiji je kontakt s gornjokrednim stijenama transgresivan. Na tom kontaktu ponegdje je moguće naći tragove boksita i krški paleoreljef. Debljina foraminiferskih vapnenaca je raspona 100-250 m, a udio CaCO<sub>3</sub> u njima je 95-99%.

Eocenski foraminiferski vapnenci ponegdje kontinuirano prelaze u eocenske klastite (fliš, E<sub>2</sub>), dok ponegdje taj kontakt nije moguće okarakterizirati. Ovi klastiti se sastoje od lapora, pješčenjaka i vapnenaca, te ponegdje breča i konglomerata, koji se često bočno i vertikalno izmjenjuju. Tek mjestimično se u Vinodolskoj dragi mogu naći neogenske (pliocenske) pjeskovite gline i gline (Slika 3-21). Prostor Vinodolske drage kojim teče rijeka Dubračina i na kojem se nalazi Tribaljsko jezero prekriveno je najmlađim, holocenskim naslagama (Q), koje su produkt površinskog trošenja stijena (Slika 3-21).

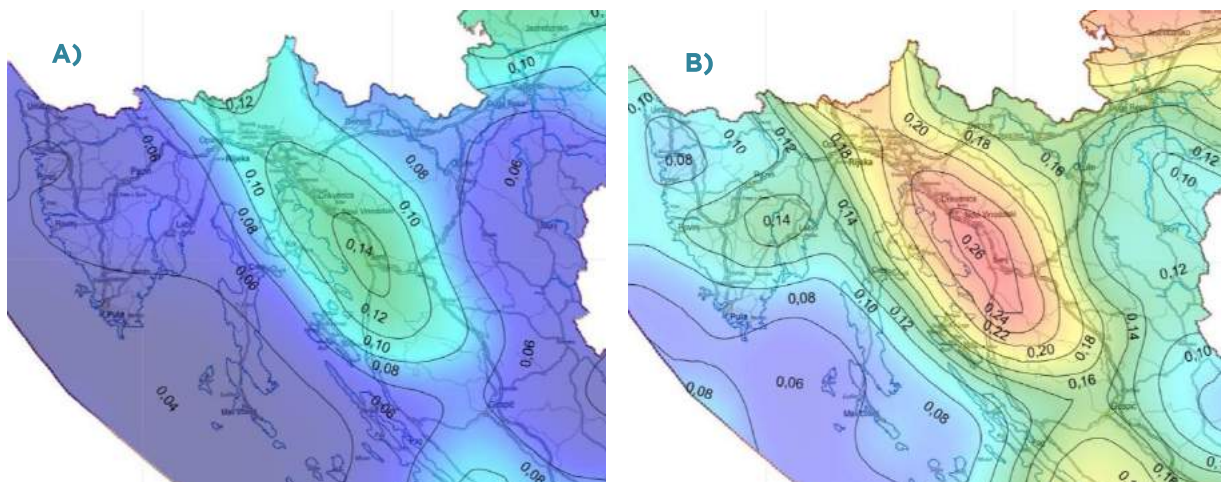
Greben kroz koji je planirana izgradnja tunela je karbonatna antiklinala koja se gotovo u potpunosti sastoji od krednih vapnenaca i dolomita, osim rubnih dijelova na kojima se također nalaze vapnenci, ali oni paleogenske (eocenske) starosti. Prostor predviđen za izgradnju strojarnice i ispusta na morskoj obali građen je od eocenskih foraminiferskih vapnenaca. Radi se o tipičnoj stjenovitoj i relativno visokoj karbonatnoj obali koja je u ovom trenutku nepristupačna.

### Seizmološke značajke

Riječko područje je, pored zagrebačkog i južnodalmatinskog, jedno od tri najugroženija područja od potresa u Hrvatskoj. Riječko područje obuhvaća čitav Kvarner, a poznato je po pojavi brojnih, ali relativno slabih potresa (M < 4) a s povremenom pojavom umjerenih do snažnih potresa (M > 4) (Slika 3-22). Razlog tome je položaj velike rasjedne zone u području Kvarnera, koja se proteže od Rijeke preko Bakra do Vinodola, a posljedica je plitke subdukcije jadranske karbonatne platforme pod Dinaride. Kretanje strukturnih elemenata tektonske jedinice Rijeka-Bakar-Vinodol je djelomično kontrolirana relativno krutim karbonatima u odnosu na plastičan fliš.



Slika 3-22 Epicentri potresa s magnitudama > 2 na području riječkog područja (izvadak iz Surić i dr., 2014)



**Slika 3-23 Poredbeno vršno ubrzanje tla s vjerojatnošću promašaja: A) 10% u 10 godina i povratnim razdobljem od 95 god.; i B) 10% u 50 god. i povratnim razdobljem od 475 godina (izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) za riječko područje (Izvadak iz Karte potresnih područja RH, 2011a i b))**

Prema prethodnoj slici (Slika 3-22) i karti potresnih područja Republike Hrvatske (Slika 3-23), prostor izgradnje tunela nalazi se u trusnom području. Vršno ubrzanje tla<sup>3</sup> izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) za promatrano područje iznosi 0,12 s povratnim razdobljem od 95 godina (Slika 3-23, A), što bi značilo jak potres sa slabim potencijalnim oštećenjima. U slučaju povratnog razdoblja od 475 godina, vršno ubrzanje tla izraženog u jedinicama g za područje Vinodola iznosilo bi 0,24 (Slika 3-23, B). U tom slučaju radilo bi se o vrlo jakom potresu s umjerenim potencijalnim oštećenjima.

### Hidrogeološke značajke

Geološka građa i strukturna predisponiranost utjecali su na morfološka obilježja i hidrogeološka obilježja prostora Vinodolske drage. Vapnenci i dolomiti kredne starosti, te vapnenci paleogenske starosti predstavljaju krške vodonosnike visoke propusnosti. Njihov sastav i položaj uvjetovali su da se oborinska voda na površini gubi i ponire u podzemlje koje je velike propusnosti i karakterizirano je turbulentnom podzemnom cirkulacijom. Najveći dio promatranog prostora građen je upravo od propusnih stijena. Za razliku od njih, samo manji dio nepropusnih stijena koje čine eocenski fliš i neogenske gline pokrivaju Vinodolsku dragu.

Zahvaljujući njima, glavna površinska dinamika vode odvija se upravo u Vinodolskoj dragi iz koje prema moru površinski otječe rijeka Dubračina. Ona je 12 km dug tok i predstavlja površinski nastavak ponornice Ličanke. Nepropusne stijene Vinodola omogućile su također i izgradnju akumulacije Tribalj. Među karbonatima ima i dolomita koji u odnosu na vapnence čine manje propusne stijene pa se na njima povremeno mogu javiti površinski bujični tokovi.

Područje Vinodola i dijela njegovog zaleđa pripada Jadranskom slivu. Radi tektonskih odnosa, voda u podzemlju ovdje predisponiranim pukotinama gravitira prema moru. Za podzemnu hidrografiju važna je flišna barijera Vinodola koja dijelom predstavlja barijeru u kretanju podzemnih voda. Na mjestima gdje takve barijere nema, pojavljuju se priobalni izvori, dok se podmorski izvori (vrulje) javljaju na mjestima gdje fliš jest hidrološka barijera. Što se tiče kemijskih i fizičkih karakteristika vode koja u more dolazi priobalnim izvorima ili vruljama, smatra se da su slična onima koje ima voda koja površinski dotječe u more.

<sup>3</sup> Ubrzanje je promjena brzine kretanja u jedinici vremena. Tijekom potresa kad se tlo tresе, ono ubrzava. Vršno ubrzanje je najveći porast brzine zabilježen za pojedinu točku tijekom potresa.



## Hidrološke značajke

Vodotok Dubračina dug 12 km površinski je nastavak ponornice Ličanke. Dubračina izvire kod Malog Dola na 190 metara nadmorske visine, a u Jadransko more se ulijeva kod Crikvenice. Na području sliva Dubračine (čija ukupna površina iznosi 43 km<sup>2</sup>), osim glavnog toka Dubračine, nalazi se i više izraženih bujičnih tokova u zapadnom dijelu sliva, brojni izvori, te akumulacija Donji bazen (Tribalj) koja je dio sustava HE Vinodol (Slika 3-24). Za središnji i jugoistočni dio sliva karakteristični su izrazito bujični tokovi - Ričina Tribaljska, Pećica, Kostelj, Slani potok, Malenica, Kučana i Mala Dubračina, koje karakterizira veliki pad terena i dijelom nepropusna geološka podloga. Dubračina je prema svojoj neposrednoj površini sliva i vodnoj bilanci najveći i najznačajniji vodotok Vinodolske doline.

Na hidrologiju vodotoka veliki utjecaj imaju HE Vinodol i akumulacija Donji bazen (Tribalj) koji su promijenili prirodni vodni režim u srednjem i donjem toku. Hidroenergetski sustav Vinodol s maksimalnim kapacitetom od 16,7 m<sup>3</sup>/s smješten je u Vinodolskoj dolini te obuhvaća gorskokotarske vodotoke (Ličanka, Lokvarka, Križ potok, Potkoš, Benkovac i Potok pod grobljem) koji daju ukupni prosječni godišnji protok od 4,21 m<sup>3</sup>/s. Dio energetskog sustava, akumulacija Donji bazen (Tribalj), dijeli glavni vodotok Dubračine na dva dijela: gornji i donji tok. Gornji tok dužine oko 4,9 km je prirodan s nereguliranim koritom relativno blagog pada, bujičnog karaktera koji karakterizira često presušivanje. Donji dio toka nastavlja se ispod akumulacije Donji bazen (Tribalj) te se u njega većim dijelom neposredno ispod akumulacije ulijevaju vode iz sustava HE Vinodol, kao i vode iz izvorišta Sušik. Većina izvora na slivu Dubračine su manje izdašnosti te periodički presušuju u sušnim razdobljima, dok je Sušik jedini izvor s većom izdašnošću, a vodu dobiva iz dubljih dijelova krškog vodonosnika. Korito Dubračine nizvodno od akumulacije do ušća u Crikvenici, većim je dijelom regulirano, a njegova duljina je oko 7,6 km. Za ovaj dio karakteristični su vodni valovi koji nastaju zbog rada HE Vinodol, te veće količine vode koje povremeno dolaze bujičnim tokovima.



Slika 3-24 Hidrografska mreža oko vodotoka Dubračine i pripadne hidrološke postaje

Na vodotoku Dubračina, hidrološka opažanja se vrše još od 1947. godine te se do danas mjerenja vrše na hidrološkim postajama: Kučani, Tribalj - most, Crikvenica i stanici Tribalj - kanal koja prati rad HE Vinodol. Velike promjene prirodnog režima otjecanja dogodile su se 1952. izgradnjom hidroenergetskog sustava HE Vinodol i akumulacijskog jezera Donji bazen (Tribalj) '80-ih godina 20. stoljeća.

Hidrološka stanica Kučani nalazi se u gornjem dijelu toka Dubračine, a s radom počinje 1978. god. Ovo je jedina stanica na kojoj se mjeri prirodno otjecanje na slivu pošto je smještena uzvodno od Donjeg bazena. Vodotok na ovoj lokaciji redovito presušuje, a protoci osciliraju u relativno uskim granicama te srednji protok razdoblja od početka rada do 2015. godine iznosi svega 0,07 m<sup>3</sup>/s. Ispuštanje vode iz HE Vinodol prati se na stanici Tribalj - kanal, koja se nalazi na odvodnom kanalu koji vodi u Dubračinu. Vodotok na ovoj lokaciji redovito presušuje, a sami protoci izrazito osciliraju što je posljedica rada hidroelektrane, srednji protok za razdoblje od 1979. do 2016. godine iznosi 3,26 m<sup>3</sup>/s. Na sama mjerenja s ostalih dviju stanica (Tribalj - most i Crikvenica) velik utjecaj također ima hidroelektrana sa svojim maksimalnim protokom od 16,5 m<sup>3</sup>/s, što zbog naglih promjena u režimu njenog rada stvara poteškoće u izračunavanju protoka iz izmjerenih vodostaja. Protoci na ovim postajama, uz redovita stanja presušivanja, osciliraju u relativno velikim granicama zbog utjecaja hidroelektrane. Srednji protok na stanici Tribalj - most za razdoblje od 2000.- 2015. iznosi 3,43 m<sup>3</sup>/s, a na stanici Crikvenica 3,71 m<sup>3</sup>/s za razdoblja analize od 1990. - 2015. godine. Dotoci Dubračine do stanice Tribalj - most, čine i do 80% ukupnih protoka Dubračine na stanici Crikvenica iz čega slijedi da je glavnina dotoka u vodotok iz uzvodnog sliva. Podaci o protocima preuzeti su iz Idejnog rješenja: Analiza raspoloživih hidroloških podataka.

**Tablica 3-2 Aktivne hidrološke postaje i karakteristični protoci**

HIDROLOŠKA STANICA	RAZDOBLJE OBRADJE	Q <sub>MAXIMALNI</sub>	Q <sub>SREDNJI</sub>	Q <sub>MINIMALNI</sub>
KUČANI	1979. - 2015.	2,63 m <sup>3</sup> /s	0,07 m <sup>3</sup> /s	0,00 m <sup>3</sup> /s
TRIBALJ - KANAL	1979. - 2016.	22,20 m <sup>3</sup> /s	3,26 m <sup>3</sup> /s	0,04 m <sup>3</sup> /s
TRIBALJ - MOST	2000. - 2015.	25,50 m <sup>3</sup> /s	3,43 m <sup>3</sup> /s	0,00 m <sup>3</sup> /s
CRIKVENICA	1990. - 2015.	38,00 m <sup>3</sup> /s	3,71 m <sup>3</sup> /s	0,00 m <sup>3</sup> /s

Na temelju obrađenih podataka može se zaključiti da je Dubračina bujični vodotok čije su se prirodne karakteristike zadržale samo u gornjem toku, dok je sustav HE Vinodol bitno promijenio vodni režim srednjeg i donjeg toka Dubračine. U sušnim ljetnim mjesecima protoke iz sustava HE čine gotovo u cijelosti i ukupne registrirane protoke, dok se u vodnijem dijelu godine zapaža i blagi utjecaj dotoka s međusliva do profila Tribalj - most i Crikvenica. Dotoci iz smjera HE Vinodol imaju značajan utjecaj na protoke Dubračine za vrijeme velikih vodnih valova te se iz analize podataka može zaključiti da su dotoci iz smjera odvodnog kanala HE Vinodol za vrijeme velikih voda značajni i prosječno čine više od 60% ukupnih protoka Dubračine (Idejno rješenje: Analiza raspoloživih hidroloških podataka). Najveći problemi vezani uz poplavljanje okolnog područja javljaju se u donjem toku Dubračine i to zbog aktiviranja većeg broja izvora sa slivnog područja za vrijeme najvećih kiša i maksimalnog vodostaja Dubračine. Ovakve pojave su dosta rijetke, ali ih karakterizira pojava velikih voda, velikih protoka i velikih brzina propagacije koje izazivaju štete na urbanim dijelovima. Vjerojatnost pojavljivanja poplava na području donjeg toka Dubračine prikazuje Slika 3-25. Preusmjeravanjem protoka iz odvodnog kanala HE Vinodol prema planiranoj mHE Vinodol Dolac može se postići redukcija vodnog vala i smanjiti vršni protok vala koji nailazi u Crikvenicu te time povisiti stupanj zaštite od poplava.

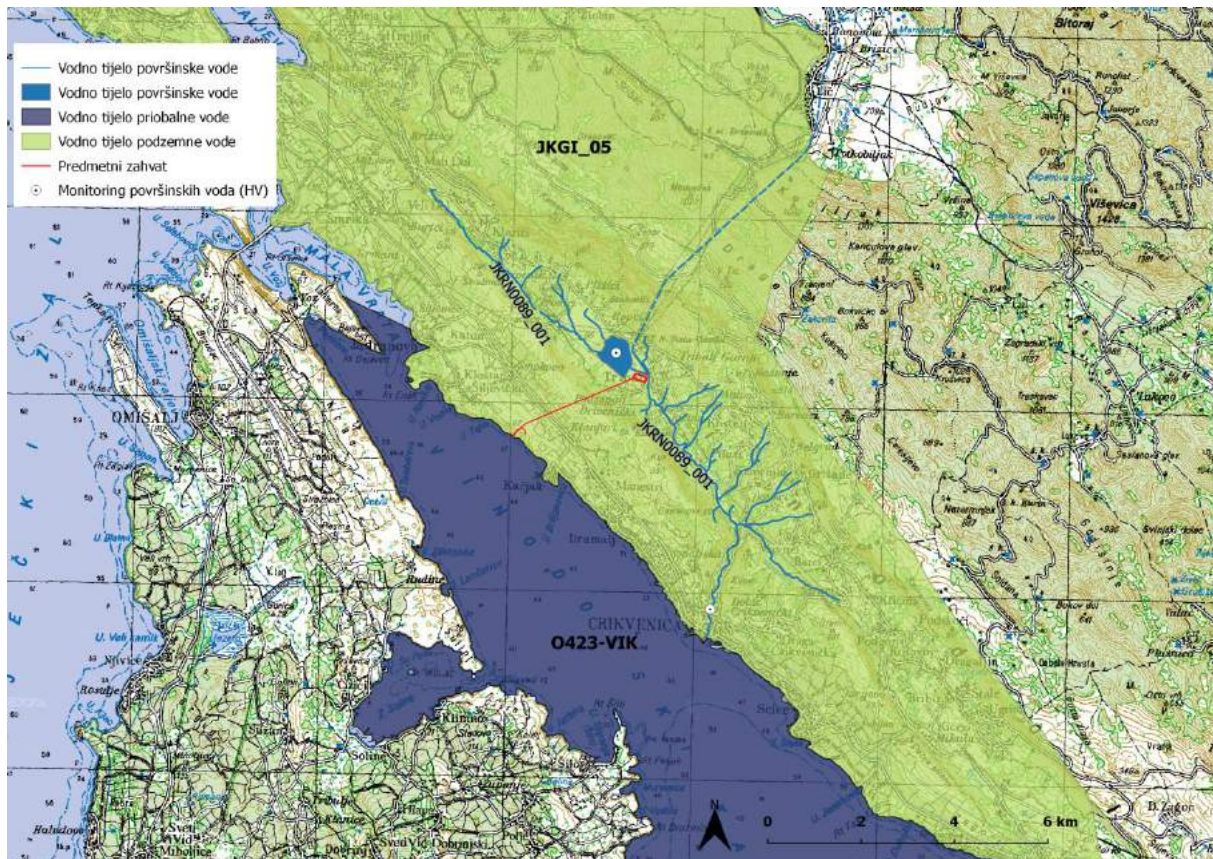


Slika 3-25 Poplave na širem području oko donjeg toka Dubračine s vjerojatnošću pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode, Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja)

### 3.3.4. Vode i vodna tijela

Zahvat se nalazi unutar vodnog područja sliva Dubračina. Sliv rijeke Dubračine površine 43,55 km<sup>2</sup> nalazi se u zaleđu Crikvenice i pripada Vinodolskoj dolini. Na području sliva osim glavnog toka Dubračine, kojim otječu vode središnjeg dijela Vinodolske doline, nalazi se i mnoštvo bujičnih tokova, izvora i akumulacija koja je dio sustava HE Vinodol.

U nastavku su opisane karakteristike i stanje podzemnih, površinskih i priobalnih vodnih tijela na projektnom području, koja prikazuje Slika 3-26. Kao glavni izvor podataka kod procjene stanja vodnih tijela korišteni su podaci iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (u daljnjem tekstu PUPP).



Slika 3-26 Podzemno, površinsko i priobalno vodno tijelo na širem području zahvata

### Podzemne vode

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., planirani zahvat nalazi se unutar jadranskog vodnog područja. U području zahvata prostire se tijelo podzemne vode JKGI\_05 Rijeka - Bakar (Slika 3-26), čije karakteristike prikazuje Tablica 3-3 u nastavku.

Tablica 3-3 Osnovni podaci o tijelu podzemne vode Rijeka-Bakar

KOD	JKGI-05
Ime tijela podzemnih voda	RIJEKA - BAKAR
Poroznost	Pukotinsko kavernoza
Površina (km <sup>2</sup> )	621
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	973
Prirodna ranjivost	srednja 41,6%, visoka 33,8%, vrlo visoka 8,9%
Državna pripadnost tijela podzemnih voda	HR / SLO

Stanje tijela podzemnih voda (TPV) ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Procjena kakvoće podzemnih voda unutar TPV, s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda. Stanje se procjenjuje na temelju procjene stanja površinskih voda i procjene prijenosa onečišćujućih tvari iz podzemnih voda u površinske vode. Ocjena količinskog stanja definirana je na temelju procjene „indeksa korištenja (Ikv)“ površinskih voda. Isti princip je korišten i za procjenu količinskog stanja podzemnih voda unutar TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda. Prema podacima Hrvatskih voda, kemijsko i količinsko stanje grupiranog tijela podzemnih voda JKGI\_05 Rijeka - Bakar ocijenjeno je kao dobro (Tablica 3-4).

**Tablica 3-4 Stanje tijela podzemne vode JKGI\_05: Rijeka - Bakar**

STANJE	PROCJENA STANJA
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

### Površinske vode

PUVP-om su proglašena zasebna vodna tijela površinskih voda na tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup> i stajaćicama površine veće od 0,5 km<sup>2</sup>. Svi manji vodotoci koji su povezani s vodnim tijelom koje je proglašeno PUVP-om, smatraju se njegovim dijelom i za njih vrijede isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo. Za manja vodna tijela koja nisu proglašena PUVP-om i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, vrijede uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Prema PUVP-u, planirani zahvat smješten je na vodnom tijelu JKRN0089\_001 - Dubračina (Slika 3-26). Opći podaci o vodnom tijelu prikazuje Tablica 3-5.

**Tablica 3-5 Opći podaci vodnog tijela JKRN0089\_001 na području zahvata**

ŠIFRA VODNOG TIJELA	JKRN0089_001
Naziv vodnog tijela	Dubračina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica
Ekotip	Nizinska mala povremena tekućica (16B)
Dužina vodnog tijela	13,0 km + 27,0 km
Izmijenjenost	Prirodno
Vodno područje	Jadransko
Podsliv	Kopno
Ekoregija	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-05
Zaštićena područja	HR-BWC-COAST-HR3-6017*, HR2001149, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	30081 (Crikvenica, Dubračina) 30080 (površina, Jezero Tribalj)

Iz slijedeće tablice (Tablica 3-6) vidljivo je kako se ovo vodno tijelo nalazi u umjerenom ekološkom stanju i to zbog umjerenog stanja bioloških pokazatelja (makrozoobentosa) i hidromorfoloških elemenata. Procijenjeno stanje za ostale pokazatelje je dobro i vrlo dobro. Mjerne postaje za ovo vodno tijelo nalaze se kod Crikvenice i na Akumulacijskom jezeru Tribalj (Slika 3-26).

Tablica 3-6 Procjena stanja vodnog tijela JKRNO089\_001 (Izvor: Hrvatske vode, 2018)

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO089_001					
PARAMETAR	UREDBA UREDBA O STANDARDU KAKVOĆA VODANN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Ekolosko Biološki elementi Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	umjereno umjereno dobro vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene dobro vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene dobro vrlo dobro umjereno	postiže ciljeve procjena nije pouzdana nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi Fitobentos Makrozoobentos	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	dobro umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA:  
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi, Trifluralin  
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

\*prema dostupnim podacima

## Priobalne vode

Područje zahvata, okruženo je priobalnim vodama oznake O423\_VIK čije karakteristike prikazuje Tablica 3-7.

**Tablica 3-7 Karakteristike vodnog tijela priobalne vode O423\_VIK (tip O423)**

ŠIFRA VODNOG TIJELA	O423_VIK
Vodno područje	J (Jadransko vodno područje)
Ekotip	HR-O423
Nacionalno/međunarodno vodno tijelo	Nacionalno vodno tijelo
Obaveza izvješćivanja	Nacionalna
Salinitet (PSU)	s > 36
Dubina (m)	z > 40 m
Supstrat	sitnozrnati sediment

Prema podacima iz PUVP-a, vidljivo je kako je ovo priobalno vodno tijelo u umjerenom ekološkom i dobrom kemijskom stanju (Tablica 3-8), a ukupno stanje je procijenjeno kao umjereno.

**Tablica 3-8 Stanje vodnog tijela O423\_VIK (tip O423)**

STANJE		POKAZATELJI	PROCJENA STANJA
Ekološko stanje	Stanje kakvoće	fitoplankton	dobro
		koncentracija hranjivih soli	vrlo dobro
		zasićenje kisikom	vrlo dobro
		koncentracija klorofila	vrlo dobro
		makroalge	umjereno
		<i>Posidonia oceanica</i>	vrlo dobro
		bentoski beskralješnjaci	-
	Hidromorfološko stanje*		vrlo dobro
Ekološko stanje			umjereno
Kemijsko stanje			dobro
Ukupno procijenjeno stanje			umjereno

\*ekspertna procjena

## Područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja podrazumijevaju sva područja uspostavljena na temelju Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18), ali i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) kojeg su uspostavile Hrvatske vode.

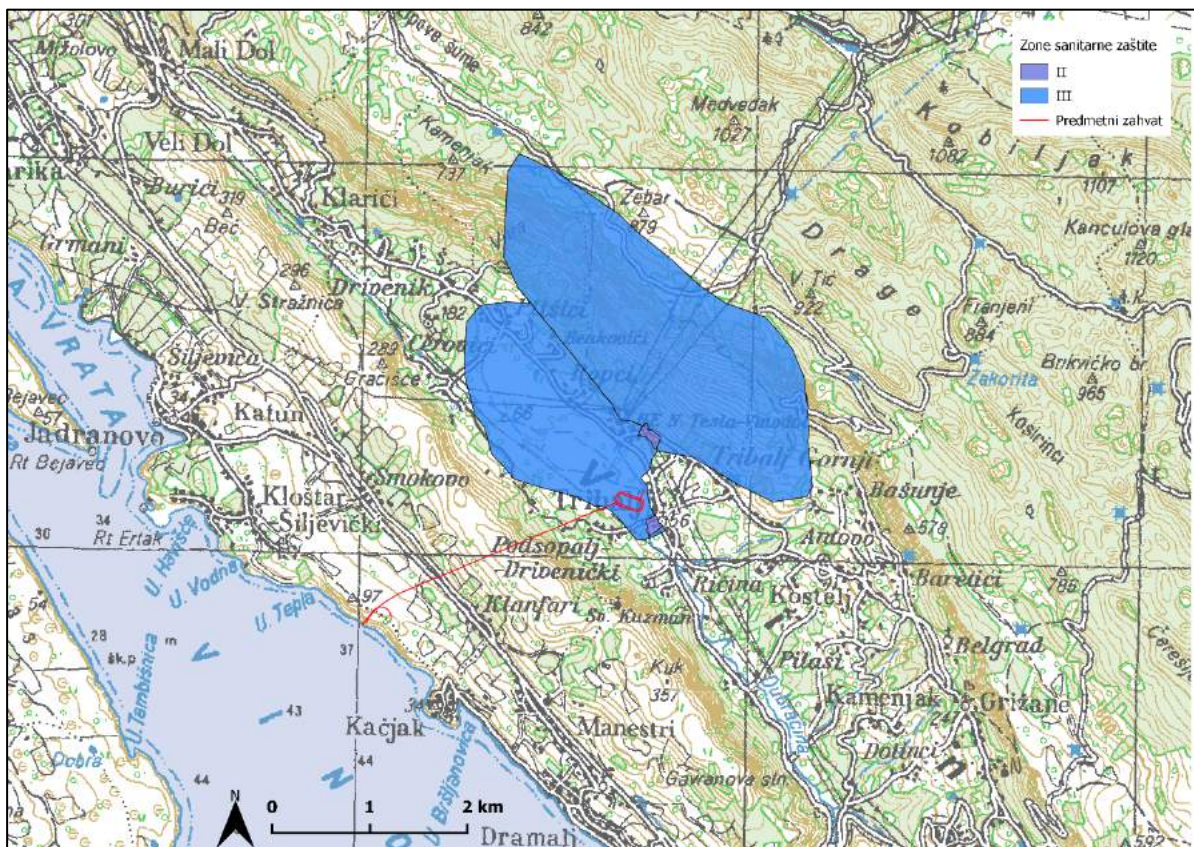
Na širem području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u sljedećoj tablici.

Tablica 3-9 Područja posebne zaštite voda unutar projektnog područja

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
12323720	Tribalj	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12323730	Tribalj	III zona sanitarne zaštite izvorišta
12999120	Sušik	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12999130	Sušik	III zona sanitarne zaštite izvorišta

*Vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti*

Radi zaštite područja izvorišta, ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu, uspostavljaju se zone sanitarne zaštite izvorišta. Predmetni zahvat jednim dijelom ulazi u III. zonu sanitarne zaštite voda za izvorište Tribalj. Unutar prethodno navedene zone sanitarne zaštite izvorišta, predviđene su aktivnosti vezane uz izgradnju bazena mHE, koje su prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta dozvoljene.

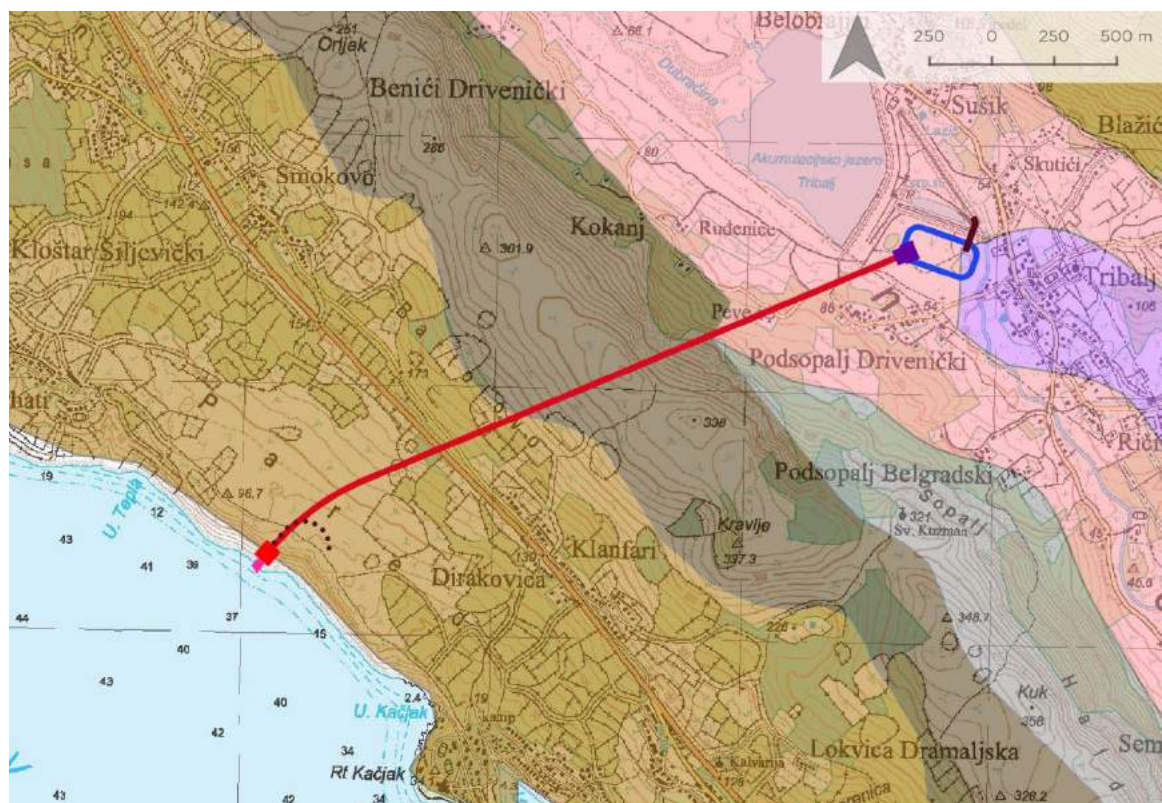


Slika 3-27 Zone sanitarne zaštite voda na području obuhvata projekta



### 3.3.5. Pedološke značajke






Prema pedološkoj karti (Slika 3-28) na širem predmetnom području zastupljena su slijedeća tla: antropogeno tlo flišnih i krških sinklinala i kolvija, smeđe tlo na dolomitu, smeđe tlo na vapnencu, rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima te kamenjar. Na sjeveroistočnom dijelu područja zahvata (mjesto izgradnje kompenzacijskog bazena) dolazi antropogeno tlo i rendzina, dok na jugozapadnom dijelu (dovodni tunel, strojarnica) dolazi smeđe tlo na dolomitu i smeđe tlo na vapnencu.



#### Zahvat

-  Ulazna građevina
-  Strojarnica
-  Dovodni kanal
-  Kompenzacijski bazen
-  Dovodni tunel
-  Odvodni tunel
-  Pristupna cesta

#### Dominantno tlo

-  Antropogeno flišnih i krških sinklinala i kolvija
-  Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima
-  Kamenjar
-  Smeđe na dolomitu
-  Smeđe na vapnencu

Slika 3-28 Pedološka karta šireg područja zahvata

Zemljišta se, prema bonitetu, razvrstavaju u jednu od četiri kategorije korištenja zemljišta: P1 – osobito vrijedna obradiva zemljišta, P2 – vrijedna obradiva zemljišta, P3 – ostala obradiva zemljišta, te PŠ – ostala poljoprivredna zemljišta. Analizom površina utvrđeno je da se predmetni zahvat nalazi izvan osobito vrijednih i vrijednih obradivih zemljišta, tj. na području tala koja spadaju u kategoriji *ostala obradiva zemljišta* (P3).

### 3.3.6. Biološka raznolikost

Prema dostupnim podacima (Karta staništa Republike Hrvatske 2014., Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016.), na širem području planiranog zahvata (pojas širine do 1.000 m od planiranog zahvata) utvrđeno je više stanišnih tipova.

Akumulacijsko jezero Tribalj klasificirano je kao stanišni tip „A.1.1. Stalne stajačice“, a tok rijeke Dubračine nizvodno od akumulacije klasificiran je kao stanišni tip „A.2.3. Stalni vodotoci“ („A.2.3.1.2. Donji tokovi turbulentnih vodotoka“), dok su dnevna akumulacija, odvodni kanal HE Vinodol i regulirano korito Dubračine klasificirani kao stanišni tip „A.2.4. Kanali“. Uz rubove akumulacijskog jezera, razvijen je stanišni tip „A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi“ u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti. Pojava (elemenata) ovog stanišnog tipa moguća je također duž toka Dubračine, ali i na površinama s visokom razinom podzemne vode.

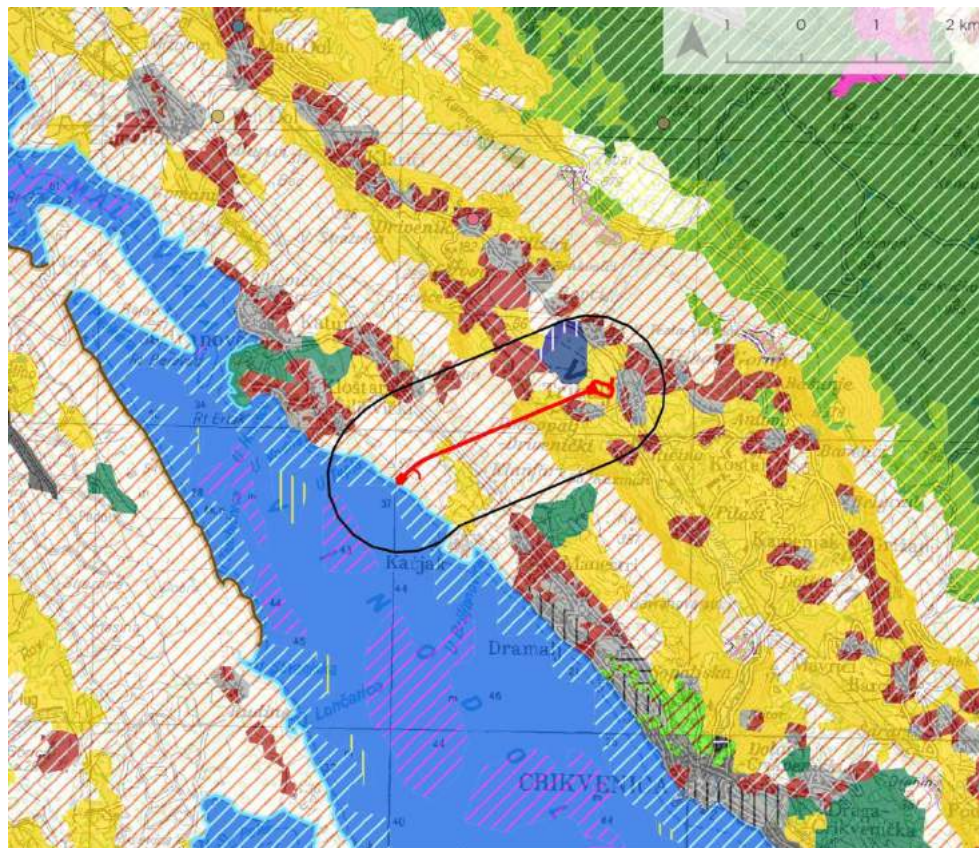
U pukotinama karbonatnih stijena razvijaju se hazmofitske zajednice biljaka stjenjača, odnosno stanišni tip „B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene“. Na strmim padinama i pri njihovom dnu, na rahlim i nepovezanim nakupinama kamenja, razvijen je stanišni tip „B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila“.

Od travnjačkih staništa, na širem području planiranog zahvata prevladavaju submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (NKS kôd C.3.5.), prvenstveno kamenjarski pašnjaci stanišnih tipova „C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone“ i „C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone“. S druge strane, na razmjerno dubokim, smeđim, primorskim tlima, u pravilu na površini bez kamena, razvijen je stanišni tip „C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska“ koji se koristi kao košanica, ali i kao pašnjak. Na području nasipa izgrađenih u sklopu postojeće HE Vinodol, uslijed održavanja istih, razvijeni su elementi stanišnog tipa „C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe“.

U procesu vegetacijske sukcesije travnjačkih staništa (npr. nakon napuštanja ispaše), suhi kamenjarski pašnjaci obrastaju dračicama (stanišni tip „D.3.1. Dračici“), a na rijetkim vrlo malim površinama pridolazi i stanišni tip „D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice“, dok je uz rub akumulacijskog jezera i tok Dubračine mjestimično razvijen stanišni tip „D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe“. Od šumskih staništa, na širem području planiranog zahvata prevladava stanišni tip „E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca“.

Morska obala na području uvale Tepla i uvale Kačjak pripada stanišnom tipu „F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima“, a koji obuhvaća halofitske zajednice grebenjača razvijene u pukotinama priobalnih grebena, u zoni zračne posolice i prskanja morskih valova. Zonu mediolitorala obrastaju životne zajednice gornjih i donjih stijena mediolitorala („G.2.4.1 Biocenoza gornjih stijena mediolitorala“, „G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala“) na koje se u infralitoralnoj zoni nastavljaju životne zajednice pijesaka stanišnog tipa „G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja“.

Na širem području predmetnog zahvata nalazi se veći broj manjih naselja (npr. Perhati, Smokovo, Dirakovica, Klanfari, Podsopalj Drivenički, Podsopalj Belgradski, Ričina, Tribalj, Skutići, Sušik, Bjelobrajći), obuhvaćenih stanišnim tipom „J.1.1. Aktivna seoska područja“. U sklopu naselja, ili u njihovoj neposrednoj blizini moguća je također pojava manjih površina pod stanišnim tipovima „I.5.3. Vinogradi“ i/ili „I.2.1. Mozaici kultiviranih površina“.



Slika 3-29 Kartografski prikaz staništa do 1 km od granice obuhvata planiranog zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa, (izvor podataka: Karta staništa RH iz 2004. godine, Biportal, svibanj 2018.)

### 3.3.6.1. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi

Prema Karti staništa Republike Hrvatske (2004.) i Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.), a u skladu s Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), na širem području planiranog zahvata utvrđeno je nekoliko ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja:

- A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene
- B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone
- C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone
- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima.

### 3.3.6.2. Ugrožene i potencijalno ugrožene biljne i životinjske vrste

Prema dostupnim podacima, na širem području predmetnog zahvata (pojas širine do 1.000 m od planiranog zahvata) zabilježene su pojedine ugrožene i potencijalno ugrožene biljne i životinjske vrste. S obzirom da je moguća također pojava drugih ugroženih i potencijalno ugroženih vrsta, u nastavku su prikazane ugrožene i potencijalno ugrožene biljne i životinjske vrste koje bi se, prema potencijalnom području rasprostranjenja prema crvenim knjigama te drugim dostupnim literaturnim podacima, mogle očekivati na širem području planiranog zahvata (Tablica 3-10).

**Tablica 3-10 Pregled ugrožene i potencijalno ugrožene flore i faune na širem području zahvata (pojas širine do 1.000 m od granice planiranog zahvata)**

VRSTA	KATEGORIJA UGROŽENOSTI
Flora	
<i>Arnica montana</i> L. (gorska moravka)	VU
<i>Orchis purpurea</i> Huds. (grimizni kačun)	VU
<i>Orchis tridentata</i> Scop. (trozubi kačun )	VU
<i>Orchis ustulata</i> L. (crnocrveni kačun)	VU
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	NT
<i>Scirpus holoschoenus</i> L.	NT
<i>Scirpus maritimus</i> L.	NT
Podzemna fauna	
<i>Troglocaris</i> agg. <i>anophthalmus</i>	VU
Leptiri	
<i>Parnassius apollo</i> (apolon)	VU
<i>Phengaris alcon rebeli</i> (gorski plavac)	VU
<i>Erebia medusa</i> (proljetni planinski okaš)	NT
<i>Glaucopsyche alexis</i> (zelenokrili plavac)	NT

VRSTA	KATEGORIJA UGROŽENOSTI
<i>Parnassius mnemosyne</i> (crni apolon)	NT
<i>Pseudophilotes vicrama</i> (istočni plavac)	NT
<i>Scolitantides orion</i> (žednjakov plavac)	NT
<i>Zerynthia polyxena</i> (uskršnji leptir)	NT
<b>Vodozemci</b>	
<i>Proteus anguinus</i> (čovječja ribica)	EN
<i>Triturus carnifex</i> (veliki vodenjak)	NT
<i>Bombina variegata</i> (žuti mukač)	LC
<i>Salamandra atra</i> (crni daždevnjak)	LC
<i>Hyla arborea</i> (gatalinka)	LC
<i>Salamandrina salamandra</i> (pjegavi daždevnjak)	LC
<i>Bufo viridis</i> (zelena krastača)	LC
<i>Rana dalmatina</i> (šumska smeđa žaba)	LC
<b>Gmazovi</b>	
<i>Emys orbicularis</i> (barska kornjača)	NT
<i>Zamenis situla</i> (crvenkrpica)	NT
<i>Elaphe quatuorlineata</i> (četveroprugi kravosas)	NT
<i>Iberolacerta horvathi</i> (velebitska gušterica)	NT
<i>Platyceps najadum</i> (šilac)	NT
<i>Telescopus fallax</i> (crnokrpica)	NT
<i>Testudo hermanni</i> (kopnena kornjača)	NT
<i>Podarcis melisellensis</i> (krška gušterica)	LC
<i>Podarcis siculus</i> (primorska gušterica)	LC
<i>Lacerta (viridis) bilineata</i> ((zapadno mediteranski) zelembać)	LC
<i>Vipera ammodytes</i> (poskok)	LC
<i>Malpolon insignitus</i> (zmajur)	LC
<i>Coronella austriaca</i> (smukulja)	LC
<b>Ptice</b>	
<i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao)	CR (gn)
<i>Circaetus gallicus</i> (zmijar)	EN (gn)
<i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol)	VU (gn)
<i>Lymnocyptes minima</i> (mala šljuka)	VU (zim), DD (pre)
<i>Numenius phaeopus</i> (prugasti pozviždač)	VU (pre)
<i>Numenius arquata</i> (veliki pozviždač)	VU (pre)

VRSTA	KATEGORIJA UGROŽENOSTI
<i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)	NT (gn)
<i>Podiceps grisegena</i> (riđogri gnjurac)	NT (zim)
Sisavci	
<i>Lynx lynx</i> (ris)	CR
<i>Miniopterus schreibersi</i> (dugokrili pršnjak)	EN
<i>Tursiops truncatus</i> (dobri dupin)	EN
<i>Rhinolophus euryale</i> (južni potkovnjak)	VU
<i>Canis lupus</i> (vuk)	NT
<i>Chionomys nivalis</i> (planinska voluharica)	NT
<i>Eliomys quercinus</i> (vrtni puh)	NT
<i>Lepus europaeus</i> (zec)	NT
<i>Myotis emarginatus</i> (riđi šišmiš)	NT
<i>Myotis myotis</i> (veliki šišmiš)	NT
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki potkovnjak)	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (mali potkovnjak)	NT
<i>Sciurus vulgaris</i> (vjeverica)	NT
<i>Ursus arctos</i> (smeđi medvjed)	NT
<i>Glis glis</i> (sivi puh)	LC
<i>Plecotus macrobullaris</i> (gorski dugoušan)	DD
<i>Barbastella barbastellus</i> (širokouhi mračnjak)	DD

<sup>1</sup> Oznake statusa ugroženosti: kratice internacionalnih kategorija: CR - kritično ugrožena (critically endangered), EN - ugrožena vrsta (endangered), NT - gotovo ugrožena vrsta (near threatened), VU - osjetljiva vrsta (vulnerable), LC - najmanje zabrinjavajuća vrsta (least concern), DD - nedovoljno podataka (data deficient).

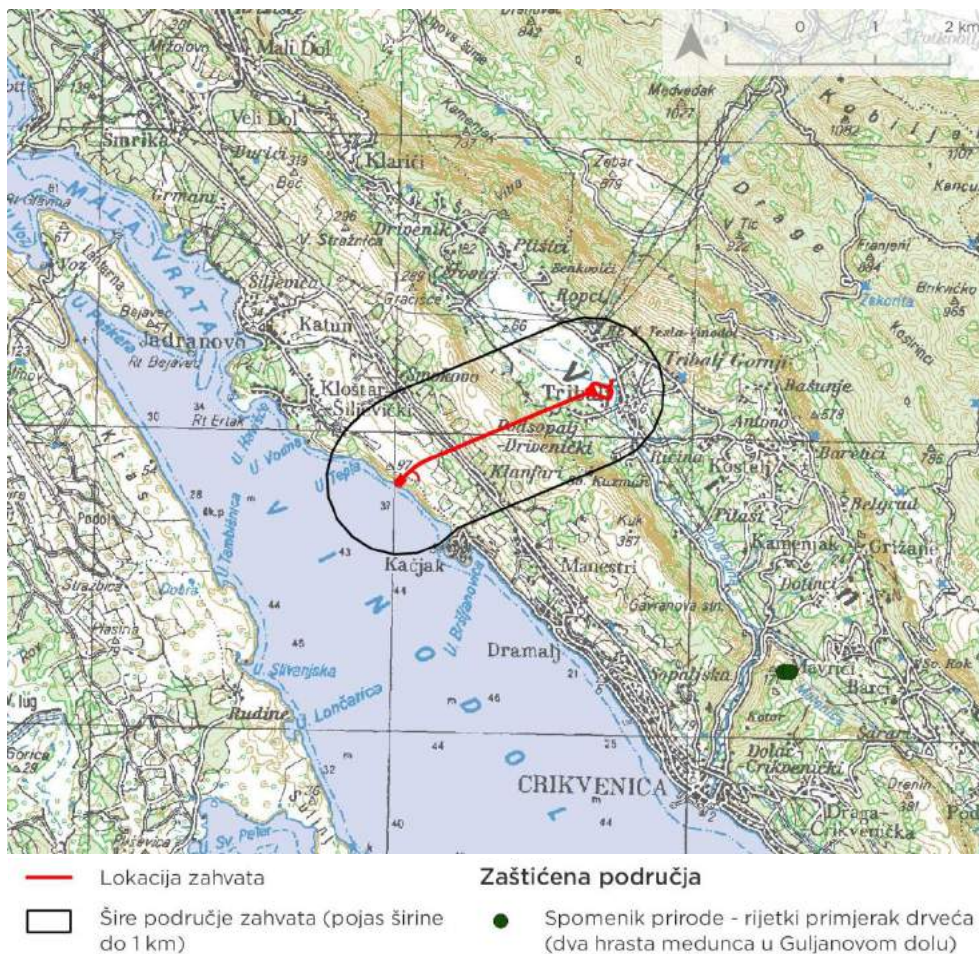
<sup>2</sup> Druge oznake: Oznaka „gn“ označava da se pojedina kategorija ugroženosti odnosi na gnjezdeću, „zim“ na zimujuću, a „pre“ na preletničku populaciju navedene vrste.

### 3.3.7. Zaštićena područja

Na području obuhvata planiranog zahvata ne nalazi se niti jedno zaštićeno područje temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18). Na području do 5 km od granica obuhvata zahvata nalaze se sljedeća zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18):

- (1) Spomenik prirode „Hrast u Guljanovom dolcu I“ – rijetki primjerak drveća – skupina
- (2) Spomenik prirode „Hrast u Guljanovom dolcu II“ – rijetki primjerak drveća.

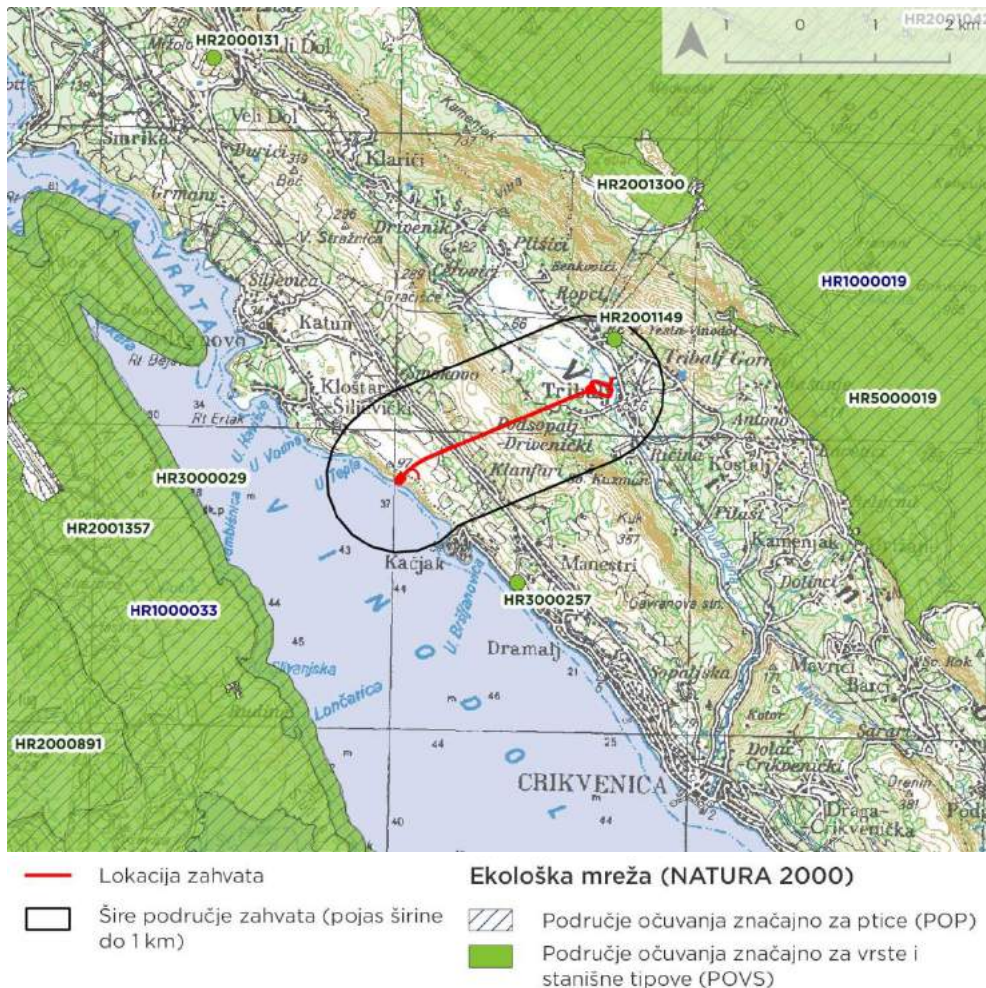
Oba spomenika prirode nalaze se na udaljenosti od oko 4,4 km jugoistočno od lokacije planiranog zahvata (Slika 3-30).



Slika 3-30 Kartografski prikaz zaštićenih područja RH temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18) na širem području utjecaja planiranog zahvata, (izvor podataka: Biportal, travanj 2018.)

### 3.3.8. Ekološka mreža

Prema podacima Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (Bioportal 2018.), unutar obuhvata planiranog zahvata nema područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže, područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001149 Velika jama, nalazi se oko 500 m sjeverno od planiranog dovodnog kanala i kompenzacijskog bazena. Položaj zahvata u odnosu na ovo područje ekološke mreže prikazano je kartografski u nastavku (Slika 3-31).



Slika 3-31 Kartografski prikaz područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (izvor podataka: Bioportal, travanj 2018., travanj 2018.)

Na nešto većoj udaljenosti (do 2,5 km zračne udaljenosti), nalaze se:

- Područja očuvanja značajna za ptice (POP):
  - HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika
  - HR1000033 Kvarnerski otoci
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):
  - HR2001300 Zebar
  - HR3000029 Obala između rta Šilo i Vodotoč
  - HR3000257 Jama Vrtare Male
  - HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika

S obzirom na obilježja planiranog zahvata, udaljenost zahvata od POP HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i HR1000033 Kvarnerski otoci; odnosno POVS HR2001300 Zebar, HR3000029 Obala između rta Šilo i Vodotoč, HR3000257 Jama Vrtare Male i HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika te ekološke zahtjeve pripadajućih ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova, ne očekuje se



negativan utjecaj pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenih područja ekološke mreže.

U nastavku je stoga obrađen utjecaj predmetnog zahvata na područje ekološke mreže HR2001149 Velika jama. Značajke područja ekološke mreže HR2001149 Velika jama su preuzete iz Standardnog obrasca Natura 2000 ("Standard data form"), odnosno baze podataka Natura 2000 područja u Hrvatskoj koja je dostupna preko web portala Informacijskog sustava zaštite prirode (<http://www.bioportal.hr/gis>). Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi navedeni za pojedino područje ekološke mreže preuzeti su iz Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15).

### 3.3.8.1. Značajke područja ekološke mreže

#### HR2001149 Velika jama

Površina područja:	0,7833 ha
Karakteristike područja:	Krška jama u blizini Triblja. Lokalitet karakteriziraju deluvijalno-proluvijalne naslage (a-dprQ2), antropogeni fliš, sinklinale krša i koluvium.  Područje predstavlja važno stanište za podzemne slatkovodne svojte deseteronožaca (rod <i>Troglocaris</i> ) i rakušaca (rod <i>Niphargus</i> ).
Mogući razlozi ugroženosti:	Prisutnost ljudi i uznemiravanje; smeće i kruti otpad.

Ciljno stanište:

K <sup>1</sup>	STANIŠNI TIP
1	8310 Špilje i jame zatvorene za javnost

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

### 3.3.9. Kulturna baština

Kulturna baština na području zahvata analizirana je na temelju podataka iz prostorno-planske dokumentacije (PPUO Vinodolska općina, PPUG Crikvenica) i javno dostupnog Registra kulturnih dobara RH.

Prema Registru kulturnih dobara RH (stanje na dan 16.4.2018.), na području zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara.

Pregledom Prostornog plana uređenja Grada Crikvenice, utvrđeno je da na širem području zahvata također nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara.

Prema Prostornom planu uređenja Vinodolske općine, na širem području zahvata, odnosno u Triblju se nalazi niz evidentiranih kulturnih dobara, od kojih je zahvatu najbliži etnografski spomenik mlinica Kličanova Pilina, no zbog relativno velikog područja koje Plan prikazuje, odnosno mjerila u kojem je izrađen (1:25.000), nije moguće odrediti njenu preciznu lokaciju u odnosu na zahvat (Slika 3-16).

### 3.3.10. Krajobrazna obilježja područja

#### Šire područje zahvata

Predmetni je zahvat prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske smješten unutar krajobrazne jedinice Kvarnersko-velebitski prostor (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.). Zahvat se proteže kroz dvije prostorne cjeline - kompenzacijski bazen i dovodni tunel smješteni

su na području Vinodolske doline, dok se strojarnica, trafostanica i odvodni tunel, nalaze na padinama strme obale nedaleko od Grada Crikvenice

Vinodolska dolina izdvojena je geografska cjelina koja se proteže od Kvarnerskog zaljeva na sjeverozapadu do Novoga Vinodolskoga na jugoistoku, u duljini od približno 20 km. Riječ je o uskoj flišnoj dolini, bogatoj vodotocima, relativno blage reljefne dinamike koja je u cijeloj svojoj duljini omeđena strmim padinama planinskih vrhova sa sjeverne strane i nešto nižih i blažih uzvišenja s južne strane prema Jadranskom moru. Na njoj je izražena polarizacija aktivnosti između obale i zaleđa s prisutnom naturalizacijom i napuštanjem starih naselja, uz zapostavljanje tradicionalne poljoprivredne djelatnosti. To je geomorfološki prepoznatljivo područje koje odiše skladom između prirodnog i tradicijskog kulturnog krajobraza (stara naselja, tvrđave, tradicionalni poljodjeljski krajobraz), dakle prostor izrazite krajobrazne, ekološke, povijesne, kulturne i vizualne vrijednosti. Iz tog razloga je i predložen za zaštitu u kategoriji značajnog krajobraza. Antropogeni se utjecaj očitava u većem broju naselja, smještenih ponajviše na kontaktnim područjima padina i zaravni, te uzduž postojećih prometnica (uz sjeverni rub doline). Graditeljske cjeline smještene u Vinodolskoj dolini čine posebnu grupaciju ruralnih naselja karakterističnog prostornog razvitka, nastala napuštanjem povijesne jezgre. Postojeća srednjovjekovna naselja, postupno su izgubila svoje funkcije i vremenom ostala potpuno napuštena. Mnoga su ostali sačuvana u svojoj osnovi, s vidljivim tragovima arhitekture u suhozidu (gradine Klana, Belgrad, Ledenice, Drivenik, Bribir i dr.). Nova su se naselja razvila u njihovoj neposrednoj blizini duž glavnih prometnih pravaca. Oko naselja uglavnom se rasprostiru poljoprivredne površine. Riječ je tradicijskom kulturnom krajobrazu na terasama koje su danas mahom zapuštene i prepuštene sukcesiji. Zbog napuštanja poljoprivredne proizvodnje, u slici Vinodolske udoline dominiraju reljef (brdski masivi koji svojim izduženim i jednoličnim linijama grebena omeđuju udolinu), šumska vegetacija i naselja koji se međusobno izmjenjuju.

Brdski masiv s južne strane doline svojim južnim padinama spušta se prema moru, tzv primorju. Krajobraz šireg područja ima obilježja prirodne morske obale i priobalja, što ujedno predstavlja prvi vizualni dojam promatrača predmetnog područja s otvorenog mora. Područje karakterizira relativno uzak prostor kopna definiran vrhovima brdskih masiva i linije mora s druge strane. Cijelo područje prati relativno strma, blago razvedena obala duž koje se izmjenjuju prirodni pokrov makije i guste šumske vegetacije crnike i borova, s urbaniziranim sredinama, naseljima mediteranskog podneblja (Jadranovo, Crikvenica, Novi Vinodolski). Većina naselja smještena je uz obalu mora, a glavni prometni smjer sjeverozapad-jugoistok proteže se na zaravnjenom platou iznad linija naselja.

### **Uže područje zahvata**

Uže područje zahvata podrazumijeva predio unutar obuhvata zahvata i neposredno okolno područje. Lokacija smještaja zahvatne građevine, dovodnog kanal, kompenzacijskog bazena i ulaza odvodnog tunela s pratećom tehnologijom planirana je u neposrednoj blizini naselja Tribalj, središnjem dijelu Vinodolske doline. Područje se prostire pretežno zaravnjenim terenom od kojeg se sjeverno i južno uzdižu brdski masivi uokvirujući prostor. U fizionomiji užeg prostora, promatrano iz „ptičje“ perspektive, dominiraju antropogeni elementi - akumulacija Tribalj, kanalizirani tok rijeke Dubračina, prometnice, te urbana struktura naselja Tribalj i manjeg zaseoka Podsopalj Drivenički. Poljoprivredne površine svedene su na manje geometrizirane parcele u neposrednoj blizini naselja, dok ostatak prostora, područja sjevernih i južnih padina brda, prekriva sukcesija i guste šume, mjestimice isprekidane otvorenim livadnim površinama. Šumska vegetacija mjestimice se uvlači unutar struktura naselja, prati liniju prometnica, uokviruje akumulaciju što doprinosi činjenici da je većina antropogenih elemenata vizualno zaklonjena, pa tako i planirani zahvat.

Površina na kojoj se planira izvesti dovodni kanal, te kompenzacijski bazen s ulaznom građevinom dovodnog tunela blagog je nagiba smjera jugozapad – sjeveroistok. Prekrivena je šumskom sukcesijom s otvorenim livadnim površina. Sa zapadne strane graniči s nasutom pregradom akumulacije Tribalj, sjeverno se proteže regulirani dio toka rijeke Dubračina koja u nastavku toka, istočno, poprima prirodan karakter, dok se na jugu otvara u prirodan krajolik guste šume koja je u dijelu presječena lokalnom cestom koja povezuje naselja Tribalj s naseljima zapadne strane rijeke.

Objekt strojarnice s druge strane brdskog masiva, smješten je uz morsku obalu oko 1 km sjeverno od uvale i rta Kačjak, na izoliranoj lokaciji teško pristupačne, strme i visoke obale. Odmakom od obalne linije padine prekriva visoka makija i kamenjare s rijetkom vegetacijom. Pristup strojarnici omogućen je priključkom na postojeću lokalnu cestu koja prati liniju obale i spaja dva naselja duž obale, a koja se nalazi u neposrednoj blizini lokacije i jedini je antropogeni element na širem području.

### 3.3.11. Gospodarske djelatnosti

#### 3.3.11.1. Poljoprivreda

Prema CORINE pokrovu zemljišta RH (CLC), na širem području zahvata dominiraju površine obrasle šumskom vegetacijom u raznim degradacijskim stadijima (Slika 3-1), dok su poljoprivredne površine zastupljene u bitno manjoj mjeri, pri čemu se uglavnom radi o pašnjacima.

Nadzemni segmenti zahvata također nisu predviđeni na poljoprivrednim površinama, tj. kompenzacijski bazen i nadzemni dio strojarnice se nalaze na području pod sukcesijom šume. Pri tome kompenzacijski bazen s dovodnim kanalom nije predviđen na poljoprivrednom zemljištu (PPUO Vnodolska općina), dok je nadzemni poluukopani objekt strojarnice predviđen na poljoprivrednom zemljištu koje pripada kategoriji ostalo obradivo zemljište P3.

#### 3.3.11.2. Šumarstvo

Šume na širem području zahvata, vegetacijski gledano spadaju u mediteransku šumsku regiju. Po vertikalnoj razdiobi prevladavaju šume mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa, dok na širem području dolaze i šume mediteransko-montanskog vegetacijskog pojasa. Raspored šumskih zajednica uvjetovan je ponajprije litološkom podlogom, tlom i reljefom.

Zajednice šuma koje dolaze na predmetnom području su submediteranske i epimediteranske termofilne, listopadne šume medunca ili duba s bjelograbom ili crnim grabom. Dominantna šumska zajednica je *Quercus-Carpinetum orientalis* – šuma bijelog graba i hrasta medunca. U širem području, na obroncima Kapele iznad lokacije zahvata mogu se naći i paramediteranske brdske, primorske i kontinentalne termofilne šume bukve sa zajednicom *Seslerio-Fagetum* – primorske šume bukve.

Šume na području zahvata dijelom su u državnom, a dijelom u privatnom vlasništvu. I jedne i druge su u nadležnosti Hrvatskih šuma. Državnim šumama gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Senj (šumarija Crikvenica, GJ Kotor planina), dok privatnim šumama stručnu i savjetodavnu pomoć pružaju djelatnici Savjetodavne službe po županijama. Za područje zahvata to je Primorsko-goranska županija.

Struktura šuma na području zahvata je takva da na široj lokaciji možemo naći različite uzgojne oblike šuma hrasta medunca, od visokog uzgojnog oblika (sjemenjača) kakvog nalazimo mjestimično na manjim i srednje velikim međusobno nepovezanim površinama, do raznih degradacijskih stadija – panjača, šikara i šibljaka. Sklop šumskih sastojina, naročito onih u degradiranim stadijima ili na jako krševitom terenu je rijedak ili nepotpun, dok je na dijelovima na

kojima su šume očuvnije potpun do gust. Iz svega navedenog može se zaključiti da gospodarska vrijednost šuma na ovom području nije velika.

### 3.3.11.3. Lovstvo

Zahvat se nalazi na području županijskog otvorenog lovišta VIII/129 Dubračina, ukupne površine je 5.597 ha, a čega je 3.842 ha lovnih površina. Lovište je otvorenog tipa (omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija dlakave i pernate divljači). Ustanovljeno je pri Primorsko-goranskoj županiji ("županijsko lovište").

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, sukladno Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13), lovište je mediteranskog (sredozemnog) tipa.

Glavne vrste divljači koje obitavaju u navedenom lovištu, sukladno članku 6. spomenutog Pravilnika, su srna obična i divlja svinja. Sporedne vrste divljači značajnije za lovstvo koje dolaze na ovom području još su: zec obični, lisica, jarebica kamenjarka i kuna bjelica, a od migratornih vrsta šljuka bena i prepelica pućpura. Lov u lovištu je moguć od morske obale pa sve do 700 metara nadmorske visine.

### 3.3.12. Postojeće razine buke

Predmetno područje unutar kojeg je planiran zahvat izgradnje kompenzacijskog bazena za potrebe mHE Vinodol Dolac, udaljeno je 200 - 300 metara od najbližeg naselja Tribalj, dok je planirani objekt strojarne smješten na osami podalje od svih turističkih atrakcija (rt i uvala Kačjak) i više od 1 km udaljen od najbližeg naselja Kloštar Šiljevički. Najbliže bukom ugroženo naselje Tribalj, trenutno je pod opterećenjem buke tipičnim za mjesto orijentirano prema rekreaciji i turizmu. Prema Prostornom planu uređenja Vinodolske općine („Službeni glasnik Primorsko goranske županije“ - broj 01/06, 19/9, 1/11 (pročišćeni tekst), 13/15 i 21/16), prostorne površine na području naselja, prema Tablici 1. iz članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke (NN 145/04) (Tablica 3-11), mogu se svrstati u 3. zonu (Zona mješovite, pretežito stambene namjene). Najviša noćna dopuštena razina buke za 3. zonu je 45 dB(A), dok za dnevno razdoblje vrijedi najviša dnevna dopuštena razina buke od 55 dB(A).

**Tablica 3-11 Prikaz Tablice 1 iz članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)**

ZONA BUKE	NAMJENA PROSTORA	NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE BUKE IMISIJE $L_{RAEQ}$ U DB(A)	
		za dan( $L_{dan}$ )	noć( $L_{noć}$ )
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

#### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Tijekom izgradnje zahvata doći će do emitiranja onečišćujućih tvari iz građevinskih strojeva i vozila (pretežno NO<sub>x</sub> spojeva i čestica - PM<sub>10</sub>) prilikom njihovih manevarskih radnji (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala). Pri tome se radi o relativno malim koncentracijama onečišćujućih tvari, čija pojava se očekuje lokalno u blizini radnih strojeva i transportnih putova za kretanje strojeva, te se uz poštivanje tehnološke discipline ne očekuje znatan negativan utjecaj na kvalitetu zraka. Također, radi se o privremenom utjecaju koji prestaje po završetku izvođenja radova.

#### *Utjecaj tijekom korištenja*

S obzirom na planirane aktivnosti i tip djelatnosti, tijekom korištenja zahvata se ne očekuju dodatni pritisci na postojeću kvalitetu zraka.

### 4.2. Klimatske promjene

#### 4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene - emisije stakleničkih plinova

##### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Tijekom izvođenja zahvata doći će do izravnih emisija stakleničkih plinova uslijed korištenja strojeva u svrhu iskopa, izgradnje te transporta materijala potrebnog za izgradnju, kao i do posrednih emisija uzrokovanih proizvodnjom potrebnog materijala. Pri tome se radi o transportu relativno malog intenziteta, te o utjecaju koji je privremen i prestaje pri završetku planiranih radova, stoga se ove emisije ne smatraju značajnima (IPCC, 2006).

##### *Utjecaj tijekom korištenja*

Utjecaj hidroelektrične energije na klimatske promjene, ne uzimajući u obzir emisije tijekom izgradnje postrojenja, najvećim je dijelom obuhvaćen emisijama metana (CH<sub>4</sub>) i ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) iz akumulacijskih područja uslijed dekompozicije poplavljen biomase (IPCC, 2006). Ovo se međutim uvelike odnosi na akumulacijska jezera dobivena poplavljanjem velikih područja pokrivenih vegetacijom. Kako je u sklopu predmetnog zahvata predviđen samo iskop manjeg akumulacijskog bazena, ne očekuje se da će doći do značajnih emisija stakleničkih plinova.

#### 4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

##### 4.2.2.1. Projekcija klimatskih promjena

U svrhu izrade strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH, provedena su modeliranja i druge analize promjene klimatskih parametara na području Hrvatske<sup>4</sup>. Za ovaj zahvat relevantni

<sup>4</sup> <http://prilagodba-klimi.hr/dokumenti/> ; Pristupljeno 2. 3. 2018.

klimatski parametri su oborina, temperatura i razina mora. U nastavku su preuzeti rezultati tog istraživanja vezani za te klimatske parametre.

### **Oborina**

U budućoj klimi 2011.-2040., projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi, i za veći dio Hrvatske u proljeće, očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. U sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, predjelu u kojem inače ljeti padne najveća količina oborine (180-240 mm), predviđeno je najveće ljetno smanjene količine oborine, 5-10%. Najveće projicirano smanjenje ukupne količine oborine u jesen je oko 20 mm u Gorskom Kotaru i sjevernom dijelu Like, što čini oko 5% oborine u toj sezoni.

U razdoblju do 2070. godine očekuje se u svim sezonama, osim u zimi, smanjenje količine oborine. Najveće smanjenje (do malo više od 10%) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji, te u ljeto između 10 i 15% u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji. Najveće povećanje količine oborine, između 5 i 10%, očekuje se u jesen na otocima, te u zimi u sjevernoj Hrvatskoj.

### **Ekstremna oborina**

U neposredno budućoj klimi (do 2040.) broj dana s oborinom većom od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene. U jesen i zimu će broj dana u južnim krajevima biti nešto veći nego u sadašnjoj klimi, dok će u proljeće i ljeto signal imati promjenljivi predznak. Također, valja naglasiti kako će promjena broja dana u neposrednoj budućoj klimi u odnosu na sadašnju biti relativno mala – najveće povećanje je do 0,8 dana na južnom Jadranu zimi. Oko sredine 21. stoljeća povećanje broja dana u jesen i zimu bit će preko 1 dan u jesen na srednjem i južnom Jadranu, te će zahvatiti znatno šire područje južne Hrvatske. Jedino će ljeti doći do manjeg smanjenja broja dana s oborinom većom od 10 mm/h u Lici i ponegdje duž Jadrana.

### **Temperatura**

U razdoblju do 2040. godine očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između 1,1 i 1,2 °C. U proljeće u većem dijelu Hrvatske prevladava nešto manji porast: od 0,7 °C na otocima Dalmacije do malo više od 1 °C u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Jesenski porast temperature je između 0,9 °C u istočnoj Slavoniji do oko 1,2 °C na Jadranu, a u zapadnoj Istri i do 1,4 °C.

U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu u ljeto i jesen. Nešto manji porast mogao bi biti ljeti u najsjevernijim krajevima i Slavoniji, a u jesen u većem dijelu Hrvatske. U zimi i proljeće je prostorna razdioba porasta temperature obrnuta od one u ljeto i jesen: porast je najmanji na Jadranu, a veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast temperature u srednjaku ansambla od 1,4 do 1,6 °C na Jadranu i postupno raste do 1,9 °C u sjevernim krajevima.

### **Razina mora**

Procjene buduće razine Jadranskog mora uglavnom ukazuju na porast razine do konca 21. stoljeća, iako postoje velike razlike u projiciranim iznosima tog porasta. Premda ne postoji usuglašenost u navedenim procjenama buduće razine, moglo bi se zaključiti da bi do 2100. porast razine Jadrana bio između 40 i 65 cm.

#### **4.2.2.2. Opasnosti od klimatskih promjena na području zahvata**

U smjernicama Europske komisije (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient) opisana je metodologija procjene utjecaja klime i pretpostavljenih

klimatskih promjena na planirani zahvat. Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti (SA)
2. Procjena izloženosti (EE)
3. Analiza ranjivosti (VA)
4. Procjena rizika (RA)
5. Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6. Procjena opcija prilagodbe (AAO)
7. Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP)

Predviđeno je da se prvih 4 modula izradi u ranoj (strateškoj) fazi realizacije projekta. Na razini studije izvodivosti izrađuje se prvih 6 modula, uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6, ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajni rizik.

U nastavku je prezentirana analiza klimatske otpornosti kroz prvih 5 modula te je utvrđeno da nije potrebno provoditi analizu kroz modul 6.

#### **Modul 1 - Analiza osjetljivosti projekta (Sensitivity analyses) zahvata**

Osjetljivost predmetnog zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz sljedeće teme:

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji,
- Ulaz (količina vode koja ulazi u sustav),
- Izlaz (električna energija, stanovništvo i materijalna dobra branjena od poplava, navodnjavanje),
- Transportna povezanost,

te se vrednuje ocjenama 0-nije osjetljiv, 1-niska osjetljivost, 2-umjerena osjetljivost i 3-visoka osjetljivost, pri čemu se koriste oznake u boji:

Ocjena	Osjetljivost
0	Nema
1	Niska
2	Umjerena
3	Visoka

U narednoj tablici ocjenjena je osjetljivost rješenja na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti, kroz spomenute četiri teme.

Klimatski efekti

		Materijalna dobra i procesi na lokaciji			
		Ulaz	Izlaz	Transportna povezanost	
Primarni efekti					
1	Povišenje srednje temperature	0	1	0	0
2	Povišenje ekstremnih temperatura	0	1	0	0
3	Promjena u srednjaku oborine	0	3	3	0
4	Promjena u ekstremima oborine	0	0	0	0
5	Promjena srednje brzine vjetra	0	0	0	0
6	Promjena maksimalnih brzina vjetra	0	0	2	0
7	Vlažnost	0	0	0	0
8	Sunčevo zračenje	0	0	0	0
Sekundarni efekti					
9	Promjena duljine sušnih razdoblja	0	3	3	0
10	Promjena razine mora	2	0	0	0
11	Promjena temperature mora	0	0	0	0
12	Dostupnost vode za piće	0	0	0	0
13	Nevremena	0	0	0	2
14	Plavljenje morem	2	0	0	0
15	pH mora	0	0	0	0
16	Ostale poplave	0	0	0	0
17	Obalna erozija	0	0	0	0
18	Erozija tla	0	0	0	0
19	Nestabilnost tla / klizišta	0	0	0	0
20	Šumski požari	0	0	0	1
21	Promjena duljine godišnjih doba	0	0	0	0



## Modul 2 - Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima, i to u sadašnjoj klimi, te u budućoj klimi uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata.

Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, pri čemu je:

Vrijednost	Izloženost	Objašnjenje za sadašnju klimu	Objašnjenje za buduću klimu
0	Nema izloženosti	Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.	Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.
1	Niska izloženost	Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama.	Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost.
2	Umjerena izloženost	Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.
3	Visoka izloženost	Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora, koja može imati katastrofalne posljedice.

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima i to za razdoblje od sljedećih 100 godina. Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)<sup>5</sup> te Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)<sup>6</sup>.

<sup>5</sup><http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene.pdf>, Pristupljeno 2. 3. 2018.

<sup>6</sup> [http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Klimatsko\\_modeliranje\\_P-2-2-1\\_31.03.2017.pdf](http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Klimatsko_modeliranje_P-2-2-1_31.03.2017.pdf), Pristupljeno 2. 3. 2018.

		Sadašnja izloženost lokacije		Buduća izloženost lokacije	
<b>Primarni efekti</b>					
1	Povišenje srednje temperature	Uočeni su trendovi povišenja temperature zraka.	2	Očekuje se daljnje povišenje srednje temperature zraka za oko 2°C do 2070.	3
2	Povišenje ekstremnih temperatura	Uočeni su trendovi povišenja temperaturnih ekstrema zraka.	2	Očekuje se povišenje temperaturnih ekstrema i povećanje njihove učestalosti.	2
3	Promjena u srednjaku oborine	Na području zahvata bilježi se trend smanjenja srednjaka oborine.	2	Očekuje se smanjenje srednje oborine.	2
4	Promjena u ekstremima oborine	Nije zabilježen statistički značajna promjena u ekstremima oborine.	0	Projekcije pokazuju mogućnost porasta kratkotrajnih jakih oborina na širem području zahvata	1
5	Promjena srednje brzine vjetra	Nije zabilježena statistički značajna promjena srednje brzine vjetra.	0	Očekuje se blago povećanje srednje brzine vjetra.	1
6	Promjena maksimalnih brzina vjetra	Nije zabilježena statistički značajna promjena maksimalnih brzina vjetra.	0	Očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra, osim ljeti. Najznačajnije smanjenje zimi.	0
7	Vlažnost	Nije zabilježena statistički značajna promjena vlažnosti.	0	Očekuje se porast vlažnosti zraka.	1
8	Sunčevo zračenje	Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.	0	Očekuje se smanjenje Sunčevog zračenja zimi i u proljeće, a povećanje ljeti i u jesen.	1
<b>Sekundarni efekti</b>					
9	Promjena duljine sušnih razdoblja	Uočena je veća učestalost sušnih razdoblja.	1	Očekuje se veća učestalost sušnih razdoblja.	2
10	Promjena razine mora	Uočena je trend povećanja razine mora 3-4 mm/god u razdoblju 1993.-2009.	1	Očekuje se porast razine mora, gruba procjena je od 40 do 65 cm do 2070.	2
11	Promjena temperature mora	Površinska temperatura mora na području Mediterana porasla je u posljednjih 30-ak godina oko 1 °C.	2	Očekuje se povišenje temperature mora od 2,5 do 4 °C do 2070.	2
12	Dostupnost vode	Zabilježeno je smanjenje vodnih resursa.	2	Dostupnost vode za piće će se u priobalju smanjivati.	2
13	Nevremena	Nije zabilježena značajna promjena u učestalosti ili intenzitetu nevremena.	0	Očekuje se smanjenje ekstremne brzine vjetra i povećanje ekstremne oborine (zimi).	1
14	Plavljenje morem	Nije zabilježeno učestalije plavljenje morem na području zahvata.	0	Ako dođe do povišenja razine mora moguće je učestalije plavljenje obale	2
15	pH mora	Nema podataka o promjeni pH mora.	0	Procjenjuje se porast pH Jadranskog mora za 0,1 do 0,2.	2
16	Ostale poplave	Javlja se poplave potoka Dubračina (Crikvenica), ali nije zabilježena promjena učestalosti ili intenziteta poplava na području zahvata.	0	Projekcije pokazuju mogućnost blagog porasta kratkotrajnih jakih oborina na širem području zahvata, što može dovesti do jačih ili češćih poplava.	1
17	Obalna erozija	Nije zabilježena promjena u obalnoj eroziji.	0	Ne očekuje se erozija obale.	0
18	Erozija tla	Uočena je erozija tla.	1	Očekuje se povećanje fluvijalne erozije.	2
19	Nestabilnost tla / klizišta	Nije uočena pojačana nestabilnost tla	0	Očekuje se pojačana nestabilnost tla zbog erozije.	1
20	Šumski požari	Nije uočen trend porasta šumskih požara	0	Očekuje se povećan broj šumskih požara	2
21	Promjena duljine godišnjih doba	Uočeno je produljenje trajanja toplog dijela godine.	2	Očekuje se produljenje toplog dijela godine	2

### Modul 3 – Analiza ranjivosti

Ranjivost se računa prema sljedećem izrazu:  $V = S \times E$ ; gdje je S osjetljivost (eng. „sensitivity“), a E izloženost (eng. „exposure“). U donjoj tablici prikazana je analiza ranjivosti (Modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (Modul 1) i procjene izloženosti (Modul 2).

Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema sljedećoj matrici:

IZLOŽENOST

		Nema/Zanemariva		Niska		Umjerena		Visoka	
		0		1		2		3	
OSJETLJIVOST	Nema/Zanemariva	0	0	0	0	0	0	0	0
	Niska	1	0	1	2	3	3	3	3
	Umjerena	2	0	2	4	6	6	6	6
	Visoka	3	0	3	6	9	9	9	9

Ranjivost

	Visoka
	Umjerena
	Niska
	Nema/Zanemariva

	OSJETLJIVOST	SADAŠNJA RANJIVOST				Sadašnja izloženost	BUDAĆA RANJIVOST									
		Materijalna dobra i procesi na lokaciji					Materijalna dobra i procesi na lokaciji									
		Ulaz	Izlaz	Transportna povezanost			Ulaz	Izlaz	Transportna povezanost							
Klimatski efekti	<b>Primarni efekti</b>															
	1	Povišenje srednje temperature	0	1	0	0	2	0	2	0	0	3	0	3	0	0
	2	Povišenje ekstremnih temperatura	0	1	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0
	3	Promjena u srednjaku oborine	0	3	3	0	2	0	6	6	0	2	0	6	6	0
	4	Promjena u ekstremima oborine	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	5	Promjena srednje brzine vjetra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	6	Promjena maksimalnih brzina vjetra	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	Vlažnost	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	8	Sunčevo zračenje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<b>Sekundarni efekti</b>															
	9	Promjena duljine sušnih razdoblja	0	3	3	0	1	0	3	3	0	2	0	6	6	0
	10	Promjena razine mora	2	0	0	0	1	2	0	0	0	2	4	0	0	0
	11	Promjena temperature mora	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	12	Dostupnost vode	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	13	Nevremena	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	14	Plavljenje morem	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0
	15	pH mora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	16	Ostale poplave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	17	Obalna erozija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	Erozija tla	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
19	Nestabilnost tla / klizišta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
20	Šumski požari	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	
19	Promjena duljine godišnjih doba	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	

## Moduli 4 i 5 - Procjena rizika i Mjere prilagodbe klimatskim promjenama

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti.

Klasifikacija procjene rizika je napravljena prema sljedećoj matrici:

		Pojavljivanje	Rijetko	Malo vjerojatno	Moguće	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedica			1	2	3	4	5
Beznačajna	1		1	2	3	4	5
Mala	2		2	4	6	8	10
Umjerena	3		3	6	9	12	15
Velika	4		4	8	12	16	20
Katastrofalna	5		5	10	15	20	25

Pri tome su za određivanje intenziteta posljedica i pojavljivanja korištene sljedeće smjernice:

Posljedica	Objašnjenje
Beznačajna	Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaj na društvo.
Mala	Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
Umjerena	Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Posljedice za imovinu su ozbiljne i zahtijevaju dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
Velika	Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Posljedice za imovinu zahtijevaju izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
Katastrofalna	Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Katastrofa koja može izazvati nefunkcionalnost imovine. Prosvjedi zajednice.

Pojavljivanje	Objašnjenje
Rijetko	Vjerojatnost incidenta je vrlo mala.
Malo vjerojatno	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi.
Moguće	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju ili je moguć s visokom sigurnošću s obzirom na projekcije klimatskih promjena.
Vjerojatno	Vjerojatno je da će se incident dogoditi.
Gotovo sigurno	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama potrebno je propisati za one rizike koji su ocijenjeni kao umjereni ili visoki, tj. oni koji imaju brojčanu vrijednost veću ili jednaku 10.

U nastavku je dana ocjena rizika s obzirom na klimatske promjene za one klimatske faktore za koje je ranjivost umjerena ili visoka.

Klimatski faktor:	1	Povišenje srednje temperature	
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća	
Materijalna dobra i procesi na lokaciji	0	0	
Ulaz	2	3	
Izlaz	0	0	
Transportna povezanost	0	0	
Opis rizika	Povišenje srednje temperature može izazvati povećanu evaporaciju u akumulaciji i time smanjenje vode za proizvodnju energije.		
Vezani utjecaji			
Vjerojatnost pojave	5		
Posljedice	1		
Faktor rizika	5/25		
Mjere prilagodbe	Rizik je mali, pa nije potrebno propisivati mjere prilagodbe.		

Klimatski faktor:	3	Promjena u srednjaku oborine	
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća	
Materijalna dobra i procesi na lokaciji	0	0	
Ulaz	6	6	
Izlaz	6	6	
Transportna povezanost	0	0	
Opis rizika	Smanjenje srednje oborine najznačajniji je utjecaj klimatskih promjena na smanjenje proizvodnje električne energije, budući da bi i u sadašnjim klimatskim uvjetima ova mHE radila na rubu isplativosti.		
Vezani utjecaji	9	Promjena duljine sušnih razdoblja	
Vjerojatnost pojave	4		
Posljedice	2		
Faktor rizika	8/25		
Mjere prilagodbe	Nije potrebno propisivati mjere prilagodbe. Iako je moguće da će ova mHE u budućnosti proizvoditi manje električne energije nego što bi proizvodila u današnjim klimatskim uvjetima, njena je uloga višenamjenska, budući da služi i za obranu od poplava, i za navodnjavanje.		

Klimatski faktor:	10	Promjena razine mora	
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća	
Materijalna dobra i procesi na lokaciji	2	4	
Ulaz	0	0	
Izlaz	0	0	
Transportna povezanost	0	0	
Opis rizika	Odvod iz strojarnice nalazi se neposredno iznad razine mora. Podizanje srednje razine mora u budućnosti može smanjiti efektivnu visinu izlaznog tunela.		
Vezani utjecaji	14	Plavljenje morem	
Vjerojatnost pojave	4		
Posljedice	2		
Faktor rizika	8/25		
Mjere prilagodbe	Prilikom projektiranja kote izlaznog tunela i izlazne građevine uzeti u obzir vjerojatno podizanje srednje razine mora.		

Klimatski faktor:	14	Plavljenje morem	
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća	
Materijalna dobra i procesi na lokaciji	0	4	
Ulaz	0	0	
Izlaz	0	0	
Transportna povezanost	0	0	
Opis rizika	Odvod iz strojarnice nalazi se neposredno iznad razine mora. Podizanje srednje razine mora u budućnosti može uzrokovati češće ekstremne visoke vode koje zbog mogućnosti ulaska u odvodni tunel mogu ometati rad.		
Vezani utjecaji	10	Promjena razine mora	
Vjerojatnost pojave	4		
Posljedice	2		
Faktor rizika	8/25		
Mjere prilagodbe	Prilikom projektiranja kote izlaznog tunela i izlazne građevine uzeti u obzir vjerojatno podizanje srednje razine mora.		

**Pregledni prikaz razine rizika u matrici rizika prema klimatskim varijablama, odnosno opasnostima povezanim s njima:**

Posljedice	Pojavljivanje	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
		1	2	3	4	5
Beznačajne	1					1
Male	2				3, 10, 14	
Umjerene	3					
Velike	4					
Katastrofalne	5					

pri čemu je:

- 1 – klimatski faktor „Povišenje srednje temperature“
- 3 – klimatski faktor „Promjena srednjaka oborine“
- 10 – posljedica klimatskih promjena „Promjena razine mora“
- 14 – posljedica klimatskih promjena „Plavljenje morem“

Svi rizici su niski i ne zahtijevaju propisivanje posebnih mjera, iako su u gornjem tekstu dane smjernice koje se odnose na projektiranje odvodnog kanala. Dodatno, treba naglasiti da sam zahvat dijelom ima ulogu prilagodbe klimatskim promjenama, jer predstavlja sustav obrane od poplave vodotoka Dubračina te omogućava navodnjavanje što je bitno s obzirom na očekivana duža sušna razdoblja.

### 4.3. Utjecaj na kakvoću vode i vodna tijela

Na području zahvata prostire se tijelo podzemne vode JKGI\_05 Rijeka – Bakar koje je kemijski i količinski u dobrom stanju. Planirani zahvat dijelom je smješten na površinskom vodnom tijelu JKRN0089\_001 – Dubračina koje je u umjerenom ekološkom stanju i to zbog umjerenog stanja bioloških pokazatelja (makrozoobentosa) i hidromorfoloških elemenata, dok je procijenjeno stanje za ostale pokazatelje dobro i vrlo dobro. Područje zahvata također je okruženo priobalnim vodnim tijelom oznake O423\_VIK koje je u umjerenom ekološkom i dobrom kemijskom stanju, te je ukupno stanje procijenjeno kao umjereno. Osim toga, dio zahvata – kompenzacijski bazen Tribalj, nalazi se na području posebne zaštite voda, tj. na području III. zone sanitarne zaštite voda

za izvorište Tribalj u kojoj su, prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, dozvoljene aktivnosti vezane uz izgradnju bazena.

### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Tijekom građevinskih radova može doći do privremenog zamućenja vode uslijed izgradnje preljevnog praga i dovodnog kanala koji će se spajati s kompenzacijskim bazenom, pri čemu može doći do kontakta s vodama iz reguliranog kanala HE Vinodol i reguliranog korita Dubračine. Ovaj utjecaj je privremen, lokalni te kratkotrajan i neće se osjetiti u toku rijeke nizvodno od lokacije radova.

Nadalje, mogući negativni utjecaji na podzemne, površinske i priobalne vode tijekom izvođenja radova su onečišćenja naftom i motornim uljima uslijed korištenja vozila i radnih strojeva. Međutim, uz redovno održavanje uređaja i opreme, pažljivim izvođenjem radova, te pravilnim uređenjem gradilišta, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja je mala te navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

Također, u slučaju izvanrednih situacija, uslijed izlivanja štetnih i opasnih tekućina, može doći do onečišćenja podzemnih, površinskih i priobalnih voda. Uz primjenu odgovarajućih mjera, kao što je pravilno skladištenje otpadnog materijala, te goriva i maziva na području gradilišta, kao i punjenje goriva na benzinskim postajama, utjecaj na vode se ne očekuje.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Za rad mHE Vinodol Dolac koristit će se vode iz odvodnog kanala HE Vinodol, koje se inače ispuštaju direktno u korito potoka Dubračine. Stoga će izgradnja mHE utjecati na hidrološki režim, odnosno količinu i dinamiku vodnog toka u donjem dijelu Dubračine koja će se promijeniti nakon početka rada mHE. Utjecaj će se očitovati u rasterećenju vodotoka za vrijeme velikih voda te smanjenju erozivnih pritisaka na dno i obale korita Dubračine, a u isto vrijeme će u okolnom prostoru oko vodotoka biti smanjena opasnost od poplavlivanja i uništavanja materijalnih dobara. Može se zaključiti da će se izgradnjom mHE povećati zaštita od poplava nizvodnog područja, posebice grada Crikvenice. Ukoliko se promatraju minimalni protoci, i u trenutnom stanju dotoci iz HE Vinodol ne osiguravaju stalne minimalne dotoke te Dubračina redovito u toplom dijelu godine presušuje. Vodotok Dubračine nakon izgradnje mHE prihranjivat će se vodom prirodnim dotocima iz sliva i to iz smjera reguliranog korita Dubračine i lijevog pritoka Sušik uzvodno od mosta u Triblju. Budući da dotok iz odvodnog kanala nije prirodni dotok, već je umjetno usmjeren, izvedbom mHE će se u konačnici hidromorfološki režim potoka Dubračine vratiti u prvotno stanje koje je bilo prisutno prije izgradnje hidroenergetskog sustava na predmetnom području i antropogenog utjecaja.

Tijekom rada hidroelektrane nastajat će i sanitarne otpadne vode. Iako u objektu strojarnice nije predviđen stalni boravak ljudi, planirane su sanitarne prostorije. Propisnim sakupljanjem i zbrinjavanjem sanitarnih otpadnih voda, negativan utjecaj na okolna vodna tijela može se spriječiti. Utjecaj ispuštanja vode koja se koristi za proizvodnju električne energije očekuje se na užoj lokaciji zahvata, odnosno na samom ispustu slatke vode u more gdje može doći do lokalnog smanjenja saliniteta i promjena temperature mora. No zbog male količine vode (naročito tijekom ljetnih mjeseci u sezoni kupanja kad se raspoložive vode za proizvodnju električne energije značajno smanje), kao i činjenice da se voda zagrijava na uzvodnim akumulacijama, ne očekuju se značajne promjene temperature mora u odnosu na postojeće stanje. Zbog toga je procijenjeno da se temperatura mora na obližnjoj plaži Kačjak neće mijenjati pod utjecajem voda iz ispusta mHE, naročito ako se uzme u obzir da je ispust od plaže udaljen oko 1 km.

U hidroenergetskim objektima mogućnost emisije onečišćenja u vodu predstavljaju ulja za podmazivanje turbine i ostalih mehaničkih dijelova pogona u slučaju akcidenta. Provedbom nadzora rada mHE, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka, te pravovremenim

uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizici od nastanka akcidentnih situacija tijekom rada mHE značajno su smanjeni te se mogu očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja.

## 4.4. Utjecaj na tlo

### *Tijekom izgradnje*

Tijekom izgradnje zahvata doći će do trajne prenamjene, odnosno gubitka ekološke funkcije tla i trajnog gubitka vegetacijskog pokrova na područjima gdje je predviđena gradnja nadzemnih segmenata zahvata, tj. poluukopani objekt hale strojarne (pov. cca 19,7 x 19,2 m), trafostanice i kompenzacijskog bazena s dovodnim kanalom (pov. cca 4 ha). Također, tijekom radova će doći i do privremenog zauzimanja zemljišta na području gradilišta, odnosno baza za dopremu alata, materijala, opreme, postavljanje kontejnera za boravak ljudi parkiranje vozila i odlaganje otpadnog materijala. Nakon završetka radova te će površine biti sanirane i vraćene u prvobitno stanje.

Nadalje, tijekom gradnje je moguće i onečišćenje pogonskim gorivima i mazivima, kao i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog i građevinskog materijala, redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta te punjenjem gorivom na benzinskim postajama. Osim toga, onečišćenje tla spriječit će se korištenjem ispravne mehanizacije i radnih strojeva, pridržavanjem propisanih mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

### *Tijekom korištenja*

Tijekom rada mHE Vinodol Dolac ne očekuje se utjecaj zahvata na tlo.

## 4.5. Utjecaj na biološku raznolikost

Prilikom procjene utjecaja predmetnog zahvata na biološku raznolikost određene su dvije zone utjecaja:

1. uže područje utjecaja zahvata koje obuhvaća prostor izravnog zaposjedanja, radni pojas i pojas održavanja, gdje je pojava utjecaja sigurna, a nepovoljni učinci se očituju primarno u trajnom gubitku i promjeni postojećih staništa, te trajnoj promjeni sadašnjih stanišnih uvjeta;
2. šire područje utjecaja zahvata koje obuhvaća pretpostavljeni pojas do 500 m od obuhvata zahvata, a nepovoljni učinci mogu se očitovati u promjeni stanišnih prilika, uglavnom privremenih za vrijeme trajanja izgradnje ili povremenih i kratkotrajnih tijekom korištenja i održavanja.

### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Mogući utjecaji tijekom izgradnje predmetnog zahvata:

- gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom i promjena postojećih kopnenih staništa zbog formiranja građevinskog pojasa tijekom izgradnje te s time povezano moguće stradavanje pojedinih jedinki, razvojnih stadija biljnih i životinjskih vrsta zbog oštećivanja staništa, gnijezda i drugih nastambi divljih vrsta životinja radom i kretanjem mehanizacije;
- fizičke promjene obalnog pojasa vodotoka na kojima se izvode radovi (odvodni kanal HE Vinodol i regulirano korito Dubračine) i morske obale na lokaciji izgradnje izlazne građevine;
- privremeno uznemiravanje životinjskih vrsta i promjena kvalitete stanišnih uvjeta kao posljedica rada i kretanja mehanizacije, vozila i ljudi (zamućenje vode u vodotocima i moru zbog suspenzije sedimenta, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova);



- oštećivanje podzemnih staništa i promjene ekoloških uvjeta prilikom iskopa u krškom području, te mogući nailazak na nove speleološke objekte;
- nenamjerni unos alohtonih invazivnih vrsta s rizikom od njihova širenja;
- akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata, požar većih razmjera).

Do trajne promjene i gubitka postojećih staništa doći će na prostoru izgradnje kompenzacijskog bazena (površine cca 4 ha na razini terena), dovodnog kanala, početnog dijela dovodnog tunela (gdje je planiran površinski iskop), na prostoru izgradnje strojarnice (nadzemnog dijela) s izlaznom građevinom te priključka na elektroenergetsku mrežu (podzemni kabel, trafostanica). Radi se o trajnom gubitku manje površine postojećih staništa, pretežito submediteranskih travnjaka te submediteranskih šikara i šuma hrasta medunca i bijelog graba koje se mjestimično isprepliću s dračicama. Na lokaciji izgradnje zahvatne građevine s dovodnim kanalom doći će do trajne promjene vrlo malih površina postojećih obalnih i slatkovodnih staništa na vodotocima (odvodni kanal HE Vinodol, Dubračina), što predstavlja zanemariv utjecaj s obzirom da se radi o već reguliranim vodotocima. Prilikom izgradnje izlazne građevine na lokaciji ispusta iskorištene vode u more bit će potrebno produbiti i poravnati morsko dno ispred građevine te probiti samu obalu da se omogući slobodni izlaz vode iz građevine. Zbog malog predviđenog obuhvata ove građevine, radi se o utjecaju malog opsega na biocenoze mediolitorala i infralitorala prisutnih u obalnoj zoni područja utjecaja zahvata te na široko rasprostranjena staništa stjenovite morske obale. Privremena promjena postojećih staništa također se očekuje u građevinskom pojasu koji je predviđen za korištenje u svrhu izgradnje, ponajprije za kretanje i parkiranje građevinske mehanizacije, privremeno odlaganje građevinskog materijala i materijala iz iskopa. Odgovarajućom organizacijom gradilišta, kako bi se u što manjoj mjeri oštećivale površine izvan obuhvata zahvata pod prirodnom vegetacijom i postojećim staništima, te sanacijom oštećenih površina nakon izgradnje, kako bi se iste vratile u stanje blisko prvotnome, opisani utjecaji se mogu umanjiti te se ocjenjuju prihvatljivima.

Prilikom gradnje zahvatne građevine, preljevnog praga i dovodnog kanala, lokalno će doći do promjene kvalitete vode zbog замуćenja. Ne očekuje se da bi ovaj utjecaj doveo do izraženih nepovoljnih učinaka na vodene vrste nizvodno od lokacije izgradnje ovih građevina u vodotoku Dubračine, osobito ako će se radovi planirati u sušnom dijelu godine. Na lokaciji ispusta, odnosno izlazne građevine, gdje će biti potrebno produbljivati morsku obalu, također će lokalno doći do promjene kvalitete morske vode zbog podizanja sedimenta i замуćenja što neće uzrokovati trajne nepovoljne učinke na floru i faunu morskog dna.

Trajnim gubitkom postojećih staništa i oštećivanja ili uklanjanja postojećeg vegetacijskog pokrova dolazi i do gubitka manje površine povoljnih staništa za biljke i kopnene vrste životinja, primarno za gmazove, sisavce, ptice te kopnene vrste beskralješnjaka. S obzirom na procijenjenu veličinu trajnog gubitka postojećih staništa, radi se o vrlo malom i prihvatljivom utjecaju koji neće utjecati na ukupno stanje populacija prisutnih vrsta flore i faune.

Tijekom formiranja građevinskog pojasa i građevinskim radovima, zbog oštećivanja postojećih staništa, povećane buke u okolišu, prisustva ljudi i mehanizacije, moguće je uznemiravanje prisutnih životinjskih vrsta. Ovim privremenim utjecajem bit će zahvaćen relativno mali prostor, a pokretne vrste koje mogu pobjeći od uznemiravanja sklonit će se s prostora građenja u okolne mirnije dijelove okoliša.

Zahvat se nalazi u krškom području te je tijekom izgradnje zahvata, osobito podzemnih objekata i nadzemnih objekata koji zahtijevaju dublji iskop, moguć utjecaj na podzemna staništa u vidu oštećivanja staništa ili promjene stanišnih uvjeta u slučaju nailaska na novi speleološki objekt. Mogući negativni utjecaji posljedica su buke, vibracija te oštećivanja strukture podzemnih staništa iskopom i/ili miniranjem. Ovakvim fizičkim utjecajem na podzemna staništa utječe se i na ekološke

uvjete u podzemlju te eventualno prisutne strogo zaštićene podzemne vrste životinja. S obzirom na to, izgradnju zahvata (osobito iskop tunela) bit će potrebno izvoditi s oprezom, uz minimalne utjecaje na stijensku masu izvan obuhvata zahvata i pridržavajući se odredbi Zakona o zaštiti prirode vezanih uz postupanje u slučaju nailaska na speleološki objekt tijekom izvođenja građevinskih radova (NN 80/13, 15/18; čl. 101.-102.).

Degradacija postojećih staništa i vegetacijskog pokrova, te korištenje kontaminirane mehanizacije može dovesti do nenamjernog unosa i/ili širenja invazivnih stranih vrsta, što se može negativno odraziti na prisutne autohtone vrste, strukturu i kvalitetu postojećih staništa. Vjerojatnost unosa i širenja invazivnih stranih biljnih vrsta te mogućnost njihovog nenamjernog daljnjeg rasprostranjenja moguće je umanjiti povećanim oprezom prilikom izvođenja radova izgradnje zahvata, pravovremenim uklanjanjem uočenih jedinki invazivnih i ruderalnih biljnih vrsta u užem području utjecaja.

Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih događaja prilikom izgradnje zahvata, npr. u slučaju izlivanja većih količina štetnih kemijskih tvari u tlo ili vodotoke te pojave požara velikih razmjera, potencijalno su značajni, većeg prostornog doseg a i s mogućim dugotrajnim posljedicama. Rizik od ovog utjecaja je prihvatljiv uz pretpostavku projektiranja, građenja, održavanja zahvata uz primjenu svih potrebnih mjera predostrožnosti, sustava osiguranja te dobre inženjerske prakse, kako bi se hipotetski negativni utjecaj u cijelosti izbjegao.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Mogući utjecaji tijekom korištenja predmetnog zahvata:

- kratkotrajno i povremeno uznemiravanje prisutne faune tijekom održavanja zahvata;
- formiranje novih površina vodenog staništa;
- promjene hidroloških prilika i vodnog režima vodotoka Dubračina te podzemnih voda u užem području izgradnje kompenzacijskog bazena;
- promjena značajki morskih staništa u obalnom pojasu u vidu lokalne promjene saliniteta i temperature.

Radom i održavanjem svih građevina koje su dio planiranog zahvata u skladu s propisima i pravilima struke, neće biti većih negativnih utjecaja na biološku raznolikost. Moguće je povremeno kratkotrajno uznemiravanje prisutnih životinjskih vrsta tijekom održavanja zahvata uzrokovano bukom zbog prisutstva ljudi i mehanizacije, koje predstavlja zanemariv utjecaj, izražen samo u užem području utjecaja zahvata. Tijekom korištenja i održavanja zahvata ne očekuju se daljnje promjene ili gubitak postojećih staništa.

Izvedbom predmetnog zahvata nastat će novo slatkovodno stanište u obliku plitkog jezera koje, premda umjetnog postanka i pod utjecajem stalnog održavanja, ipak predstavlja potencijalno stanište za pojedine vodene i kopnene vrste (koje povremeno borave uz vodu ili pojedine životne stadije provode u vodi, npr. beskraljješnjaci, vodozemci, ptice). Pritom se očekuje razvoj močvarne vegetacije uz obale jezera u plićem uskom obalnom pojasu što će pogodovati korištenju novonastale vodene površine od strane faune.

Ukoliko će se osigurati vodoodrživost kompenzacijskog bazena kako se i planira, ne očekuje se veći utjecaj bazena na podzemne vode i hidrološke prilike okolnog područja, a time ni na ekološke prilike postojećih staništa na širem području utjecaja zahvata. Preusmjeravanjem i korištenjem voda iz odvodnog kanala HE Vinodol vratit će režim vodotoka Dubračine u stanje bliže prirodnom (prije izvedbe HE Vinodol), a korito Dubračine bit će rasterećeno od voda HE Vinodol posebice u situacijama jakih oborina i velikih vodnih valova. Planiranim zahvatom doći će do promjene vodnog režim Dubračine na način da će vodni režim ovisiti o dotoku iz akumulacije Tribalj te prirodnom dotoku pritocima i izvorima nizvodno od akumulacije Tribalj. Dubračina je vodotok koji pripada ekotipu nizinskih malih povremenih tekućica. Izvedbom planiranog zahvata za vodotok

Dubračine se mogu očekivati manje izražene oscilacije vodostaja i protoka (što je izravna posljedica rasterećenja od voda iz HE Vinodol) te dulji periodi u kojima se javljaju minimalne vrijednosti ovih parametara. Međutim, to neće dovesti do bitne promjene općeg karaktera vodotoka koji će i dalje ostati povremenog tipa, a naseljavat će ga vrste prilagođene takvom vodnom režimu. U pogledu biološke raznolikosti, može se očekivati da će se sastav flore i faune nizvodno od zahvata u određenoj mjeri promijeniti u smjeru povećanja raznolikosti vrsta koje toleriraju dulje sušne periode i općenito manje dostupne količine vode.

Povećani dotok slatke vode na lokaciji izlazne građevine u more može u obalnom pojasu uzrokovati lokalne promjene u sastavu bentičkih zajednica u smjeru povećanja zastupljenosti bentičkih organizama tolerantnih na bočatu vodu. Radi se o promjeni koja će zahvatiti manje područje oko ispusta izlazne građevine te se utjecaj na postojeće bentičke zajednice šireg područja ne ocjenjuje kao značajan.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno utjecati na prisutna staništa te floru i faunu područja uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5., 101. – 102., i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18),
- članka 10. – 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 12/18).

## 4.6. Utjecaj na zaštićena područja

Na području obuhvata planirane mHE Vinodol Dolac, ne nalazi se ni jedno područje zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18). S obzirom na smještaj zahvata, njegove karakteristike i udaljenost od zaštićenog područja, ne očekuju se negativni utjecaji izgradnje i korištenja planiranog zahvata ni na zaštićena područja na širem prostoru zahvata.

## 4.7. Utjecaj na ekološku mrežu

### Samostalni utjecaji zahvata na ekološku mrežu

#### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Planirani zahvat izgradnje male hidroelektrane Vinodol Dolac nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je špiljski lokalitet – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001149 Velika jama koji se nalazi oko 500 m sjeverno od planirane zahvatne građevine, dovodnog kanala i kompenzacijskog bazena, te oko 700 m od početka dovodnog tunela. S obzirom na udaljenost lokaliteta od obuhvata planiranog zahvata i značajke planiranog zahvata, tijekom izgradnje se ne očekuje utjecaj na ciljni stanišni tip „8310 Špilje i jame zatvorene za javnost“ na području ekološke mreže.

#### *Utjecaj tijekom korištenja*

Radom i održavanjem svih objekata koji su dio planiranog zahvata u skladu s propisima i pravilima struke, neće biti negativnih utjecaja na područja ekološke mreže. S obzirom na položaj i udaljenost područja ekološke mreže HR2001149 Velika jama u odnosu na lokaciju zahvatne građevine, kojom će se dio vode iz Dubračine odvoditi i koristiti za rad male hidroelektrane, te kompenzacijskog bazena koji se planira kao vodoodrživ, ne očekuje se da će zahvat imati značajan utjecaj na hidrološke i druge ekološke prilike slivnog područja lokaliteta Velika jama te samog špiljskog objekta.

**Tablica 4-1 Pregled mogućih samostalnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2001149 Velika jama**

CILJEVI OČUVANJA	MOGUĆI ZNAČAJNI UTJECAJI		OPIS UTJECAJA
	Priprema / izgradnja mHE	Korištenje i održavanjem MHE	
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	NE	NE	<p>S obzirom na položaj i udaljenost planiranog zahvata u odnosu na područje ekološke mreže HR2001149 Velika jama, neće biti značajnih utjecaja na ciljni stanišni tip na području ekološke mreže tijekom izgradnje, rada i korištenja zahvata.</p> <p>Planirani zahvat svojim značajkama ne doprinosi postojećim razlozima ugroženosti i pritiscima na područje ekološke mreže (prema SDF obrascu za POVS HR2001149 Velika jama: prisutnost ljudi i uznemiravanje – G.; smeće i kruti otpad – H05.01).</p>

### Skupni utjecaji zahvata na ekološku mrežu

Prilikom procjene skupnih (kumulativnih) utjecaja radova izgradnje planirane male hidroelektrane Vinodol – Dolac potrebno je razmotriti i zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti, a čijim bi utjecajima predmetni zahvat mogao doprinijeti. Uzimajući u obzir značajke planiranih radova na širem području zahvata te moguće samostalne utjecaje, mogu se izdvojiti zahvati s kojima predmetni zahvat može djelovati kumulativno na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. U razmatranje su ponajprije treba uzeti postojeće i planirane zahvate vezane uz energetiku te zahvate koji mogu dovesti do promjene stanišnih uvjeta u podzemlju šireg područja, odnosno koji bi za posljedice mogli imati slične utjecaje na područje ekološke mreže HR2001149 Velika jama. Za procjenu skupnih utjecaja analizirana je relevantna prostorno-planska dokumentacija: Prostorni plan Primorsko-goranske županije, Prostorni plan uređenja Vinodolske općine, Prostorni plan uređenja Grada Crikvenice.

Prema gore navedenoj prostorno-planskoj dokumentaciji, zahvat se nalazi u blizini postojeće akumulacije (namijenjene za rad hidroelektrane, rekreaciji, industriji, navodnjavanju i obrani od poplava), te hidroelektrane Vinodol s pratećim instalacijama. Na širem području protežu se dalekovodi 220 KV i 400 KV, a u blizini ovih koridora planirana je trasa budućeg plinovoda. Planiranom površinom smještaja zahvata pruža se državna i lokalna cesta, te koridori planirane autoceste i lokalne ceste. Pregled mogućih kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s postojećim i planiranim zahvatima na područje ekološke mreže HR2001149 Velika jama, daje Tablica 4-2.

**Tablica 4-2 Pregled mogućih kumulativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2001149 Velika jama**

POSTOJEĆI / PLANIRANI ZAHVAT	MOGUĆI SKUPNI UTJECAJI	PROCJENA DOPRINOSA ZAHVATA SKUPNOM UTJECAJU
HE Vinodol s pratećim instalacijama i postojeća akumulacija Tribalj	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom i staništima tijekom izgradnje i održavanja zahvata;</li> <li>- Narušavanje kvalitete stanišnih uvjeta i uznemiravanje životinjskih vrsta tijekom izgradnje i/ili održavanja zahvata.</li> <li>- Promjena stanišnih uvjeta na širem području predmetnog zahvata kao rezultat promjene hidroloških prilika šireg područja tijekom korištenja zahvata.</li> <li>- Akcident (požar, onečišćenje).</li> </ul>	<p>Doprinos predmetnog zahvata skupnim utjecajima nije ocijenjen kao značajan.</p> <p>Predmetni zahvat doprinijet će utjecajima postojećih vodnih / hidroenergetskih građevina. Međutim, uzimajući u obzir očekivane samostalne utjecaje predmetnog zahvata te prostorno ograničen karakter istih, ocijenjeno je da doprinos skupnim utjecajima neće biti značajan.</p>

POSTOJEĆI / PLANIRANI ZAHVAT	MOGUĆI SKUPNI UTJECAJI	PROCJENA DOPRINOSA ZAHVATA SKUPNOM UTJECAJU
Postojeća elektroprijenosna mreža  Lokalni plinovodi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom i staništima tijekom izgradnje i održavanja zahvata;</li> <li>- Narušavanje kvalitete stanišnih uvjeta i uznemiravanje životinjskih vrsta tijekom izgradnje i/ili održavanja zahvata;</li> <li>- Nenamjieran unos i/ili širenje alohtonih invazivnih vrsta tijekom izgradnje i održavanja zahvata;</li> <li>- Akcident (požar, onečišćenje).</li> </ul>	<p>Doprinos predmetnog zahvata skupnim utjecajima nije značajan.</p> <p>Uzimajući u obzir značajke utjecaja predmetnog zahvata i udaljenost od područja ekološke mreže, ocijenjeno je da njegovo izvođenje neće značajno pridonijeti skupnom utjecaju s postojećim dalekovodima i planiranim lokalnim plinovodom na ciljni stanišni tip te cjelovitost područja ekološke mreže.</p>
Postojeća i planirana prometna mreža	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom i staništima tijekom izgradnje i održavanja zahvata;</li> <li>- Narušavanje kvalitete stanišnih uvjeta i uznemiravanje životinjskih vrsta tijekom izgradnje i/ili održavanja zahvata;</li> <li>- Nenamjieran unos i/ili širenje alohtonih invazivnih vrsta tijekom izgradnje i održavanja zahvata;</li> <li>- Akcident (požar, onečišćenje).</li> </ul>	<p>Doprinos predmetnog zahvata skupnim utjecajima nije značajan.</p> <p>Uzimajući u obzir značajke utjecaja predmetnog zahvata i udaljenost od područja ekološke mreže, ocijenjeno je da njegovo izvođenje neće značajno pridonijeti skupnom utjecaju s planiranom i postojećim prometnom infrastrukturom na ciljni stanišni tip te cjelovitost područja ekološke mreže.</p>

## 4.8. Utjecaj na kulturnu baštinu

Utjecaje zahvata na kulturnu baštinu općenito se može podijeliti na izravne i neizravne. Do izravnih utjecaja može doći u slučaju prostornog preklapanja kulturnih dobara s planiranim zahvatom, pri čemu utjecaji podrazumijevaju moguće fizičko uništenje ili oštećenje kulturnog dobra tijekom izvođenja radova. Do neizravnih utjecaja može doći u slučaju smještaja vizualno i funkcionalno nekompatibilnih djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Neizravni utjecaji se pri tome očituju tokom korištenja zahvata, a podrazumijevaju moguće narušavanje vizualnog integriteta uslijed promjene percepcije prostora oko kulturnog dobra.

### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Na području samog zahvata nema zaštićenih ni preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Zahvat također nije u direktnoj koliziji s okolnim evidentiranim kulturnim dobrima naselja Tribalj, stoga se može pretpostaviti da neće biti ugroženi izgradnjom zahvata. Usprkos tome, u daljnjim fazama razvoja projektne dokumentacije, kao i tijekom izgradnje zahvata, osobitu pažnju treba obratiti na etnografski spomenik, mlinicu Kličanova Pilina koja je Prostornim planom uređenja Vinodolske općine evidentirana u blizini zahvata. Potrebno je definirati točnu lokaciju ovog objekta, te prema potrebi ograničiti područje kretanja i manevriranja strojeva i vozila tijekom izgradnje zahvata.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata neće doći do utjecaja na kulturnu baštinu.

## 4.9. Utjecaj na krajobrazna obilježja

Utjecaj male hidroelektrane na krajobraz moguće je raščlaniti na dva osnovna utjecaja - utjecaj na fizičku strukturu krajobraza i vizualni utjecaj. Utjecaj na fizičku strukturu krajobraza podrazumijeva izravne i trajne fizičke promjene prostora na samoj lokaciji zahvata do kojih dolazi uslijed izgradnje zahvata, a uključuje uklanjanje površinskog pokrova, promjene u načinu korištenja zemljišta i promjene prirodne morfologije terena. Vizualni utjecaj podrazumijeva izravne i trajne promjene krajobraznog karaktera i promjene načina doživljavanja promatranog krajobraza. Pri

tome je vizualni utjecaj usko povezan s vidljivošću zahvata koja uvelike ovisi o topografiji terena i udaljenosti s koje se zahvat promatra, budući da se s udaljenošću vidljivost smanjuje. Uz to, s porastom udaljenosti, na vidljivost utječu i atmosfere prilike (mogu je znatno umanjiti).

### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Do promjena fizičke strukture krajobraza doći će tijekom izgradnje nadzemnih dijelova zahvata, tj. dovodnog kanala i kompenzacijskog bazna, te poluukopanog objekta hale strojarnice i trafostanice.

Na području građevinskih radova, na obje lokacije - i kompenzacijskog bazena s dovodnim kanalom, te nadzemnog dijela strojarnice i trafostanice, trajno će se ukloniti prirodna vegetacija, makija i sukcesija šuma (pretežito bjelogorične šume). S obzirom da zahvaćaju relativno male površine u odnosu na šire područje, te da navedeni oblici površinskog pokrova nisu iznimna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, uklanjanje dijelova površinskog pokrova i prenamjena ovih površina neće predstavljati gubitak od veće važnosti za krajobraz u širem smislu.

Osim toga, na obje lokacije - i kompenzacijskog bazena s dovodnim kanalom, i nadzemnog dijela strojarnice, doći će do promjena prirodne morfologije terena. Za potrebe formiranja bazena, na zaravnjenom dolinskom reljefu, teren će se iskopati i upustiti za cca 6,5 m u odnosu na postojeću niveletu. Za razliku od toga, promjene prirodne morfologije terena će biti izraženije na području strmog terena strojarnice gdje će za potrebe izgradnje nadzemne hale doći do zasijecanja relativno strmih obalnih padina.

Osim toga, građevinski će radovi izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera, odnosno da je sve površine gradilišta po završetku radova potrebno obavezno sanirati, može se smatrati zanemarivim.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Opisane promjene fizičke strukture krajobraza, odnosno pojava nadzemnih dijelova zahvata - kompenzacijskog bazena s dovodnim kanalom, te poluukopanog objekta hale strojarnice i trafostanice, uzrokovat će izravne i trajne promjene u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza, a u nastavku je opisan značaj ovih promjena.

Kompenzacijski bazen s dovodnim kanalom predviđen je na području gdje dominiraju antropogeni elementi krajobraza (postojeća akumulacija i prateći objekti, prometnica, rub naselja Tribalj i okolni zaseoci). Pri tome je krajobrazni karakter područja u najvećoj mjeri određen postojećim hidroenergetskim i vodnogospodarskim građevinama koje uključuju veliku, umjetnu vodenu površinu postojećeg bazena (akumulacije) Tribalj s nasutom pregradom, manju vodenu površinu dnevne akumulacije, objekt crpne stanice, regulirano korito Dubračine, te odvodni kanal HE Vinodol, koje obrastaju termofilne šume i šikare medunca. S obzirom na to da planirani kompenzacijski bazen s dovodnim kanalom pojavom i namjenom neće odskakati od navedenih okolnih prostornih struktura, moguće je zaključiti da način doživljavanja i karakter krajobraza promatranog područja, uslijed realizacije ovog segmenta zahvata, neće biti znatno izmijenjen u odnosu na postojeće stanje.

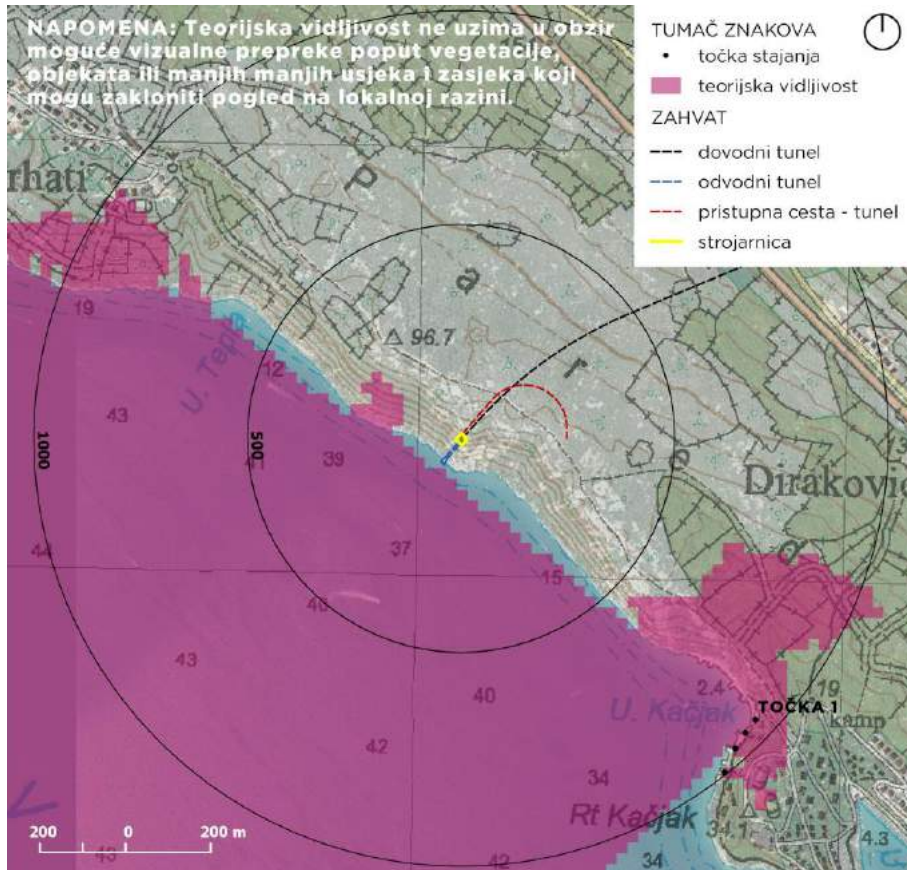
Osim toga, kompenzacijski bazen neće biti znatno vidljiv iz nekoliko razloga. Radi se o depresiji, odnosno bazenu s vodenom plohom koja je upuštena u odnosu na okolni teren, zbog čega njena pojava neće biti znatno izražena i upečatljiva u prostoru. Uz to, bazen zbog zaklonjenosti okolnom viskom vegetacijom, kao i zbog prethodno opisanih prostornih obilježja, neće biti vidljiv iz obližnjih prometnica i naselja (najbliži objekti Tribalja su na stotinjak metara udaljenosti), već samo iz neposredne blizine. Pri tome je važno naglasiti da je vodena površina sama po sebi nije nepoželjna i odbojna pojava, već može biti nosioc vizualnih i ambijentalnih vrijednosti.

Za razliku od toga, hala strojarnice, trafostanica i otvor odvodnog tunela, predviđeni su u području dominantno prirodnih obilježja krajobraza, odnosno na neizgrađenim priobalnim padinama koje prekrivaju submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci i primorske, termofilne šume i šikare medunca. Karakter područja stoga je moguće definirati kao prirodni krški krajobraz strme obale. Pri tome strojarnica podrazumijeva poluukopani nadzemni objekt, čija voluminozna pojava će biti upečatljiva u prostoru zbog izrazitog kontrasta s okolnim prirodnim neizgrađenim područjem, a dodatno je naglašena i položajem pri vrhu priobalnih padina. Građevina trafostanice će zbog znatno manjih dimenzija, biti puno manje izražena i upečatljiva u prostoru. Izgradnjom ovih objekata način doživljavanja i karakter krajobraza će se iz dominantno prirodnog, promijeniti u krajobraz s obilježjima tehnogenog karaktera. Pri tome je ovaj utjecaj u velikoj mjeri moguće ublažiti oblikovanjem objekata, odnosno korištenjem stila gradnje i kamenog materijala koji asociraju na tradicionalnu mediteransku arhitekturu (što je za strojarnicu i predviđeno idejnim rješenjem), kako bi se objekti u što većoj mjeri uklopili u prirodan krški teren.

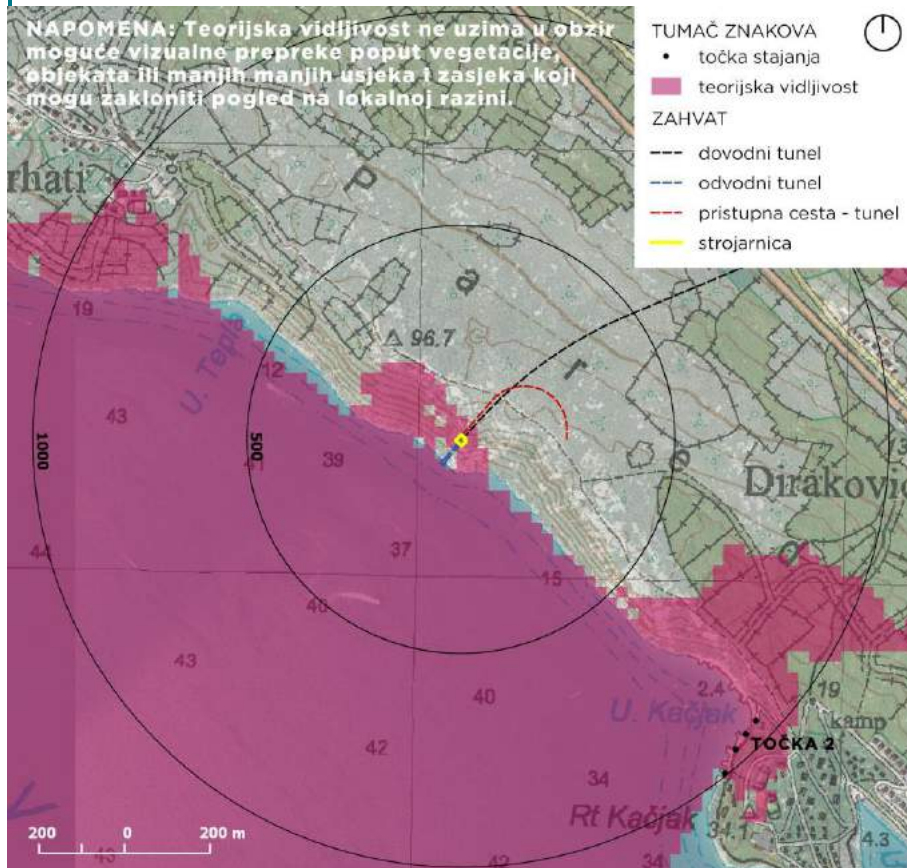
Pri tome je pojava objekta strojarnice dodatno naglašena položajem pri vrhu priobalnih padina koje su vizualno izložene sa šireg područja, tj. s morske pučine i okolnog nenaseljenog obalnog područja, te poluotoka Kačjak s turističkim sadržajima koji se nalazi oko 1 km južno od strojarnice. Zbog relativno malog broja promatrača s pučine, tj. prolaznika na plovilima, kao i zbog znatne udaljenosti s koje se promatra, procjenjuje se da vidljivost strojarnice s mora neće biti značajna.

Znatnija vidljivost se očekuje s područja Kačjaka, budući da se tamo radi turističkih sadržaja i namjene očekuje veći broj stacionarnih promatrača. Zbog isturenog položaja poluotoka, njegove zapadne obale su orjentirane i izložene prema području zahvata, te je ono teoretski vidljivo s gotovo čitavog obalnog poteza (Slika 4-3 i Slika 4-4). S druge pak strane, uvala Kačjak u kojoj se nalazi plaža, dublje je uvučena u kopno i orjentirana prema JZ, tako da područje zahvata s najvećeg dijela uvale, odnosno plaže nije vidljivo zbog zaklonjenosti topografijom terena (Slika 4-1). Iznimka su otvorenije krajnje južne obale prema poluotoku s kojih je područje strojarnice vidljivo (Slika 4-2). Pri tome je važno u obzir uzeti da će se strojarnica nalaziti na udaljenosti od cca 1 km od Kačjaka, zbog čega neće dominirati u vizurama s ovog područja, već će se pojaviti u drugom planu kao udaljeni element krajobraza. Uzme li se uz to u obzir i činjenica da je objekt u realnosti dodatno zaklonjen visokom vegetacijom koja obrasta obalu, te da je arhitektonskim rješenjem, tj. oblaganjem fasade u prirodni kamen moguće dodatno ublažiti eksponiranost građevine u okolišu, procijenjeno je da promjene u vizurama i načinu doživljavanja područja uslijed izgradnje strojarnice neće biti značajne.

U nastavku je dan pregled rezultata analize teorijske vidljivosti strojarnice upravo s turistički značajnog područja Kačjaka, odnosno s plaže i zapadne obale poluotoka, koja potkrepljuje prethodne tvrdnje. Analiza je obuhvatila izradu i interpretaciju karata teorijske vidljivosti zahvata iz četiri točke stajališta na području uvale Kačjak, odnosno jugoistočnog dijela plaže prema poluotoku. Karte teorijske vidljivosti izrađene su na temelju 25-metarskog digitalnog modela reljefa za promatrano područje udaljenosti 1,5 km od zahvata. Točke stajanja su pozicionirane uz morsku obalu duž ruba uvale u razmaku od 50 m, na 0 - 2 m n.m., s tim da je uzeta prosječna visina gledanja od 1,7 m. Sve četiri točke nalaze se na cca 1.000 m zračne udaljenosti od lokacije strojarnice. Pri tome kod interpretacije karata u obzir treba uzeti činjenicu da su izrađene samo na temelju podataka o reljefu, odnosno da ne prikazuju vidljivost s obzirom na moguće vizualne prepreke poput visoke vegetacije, različitih objekata ili manjih usjeka i zasjeka koji mogu zakloniti pogled na lokalnoj razini.

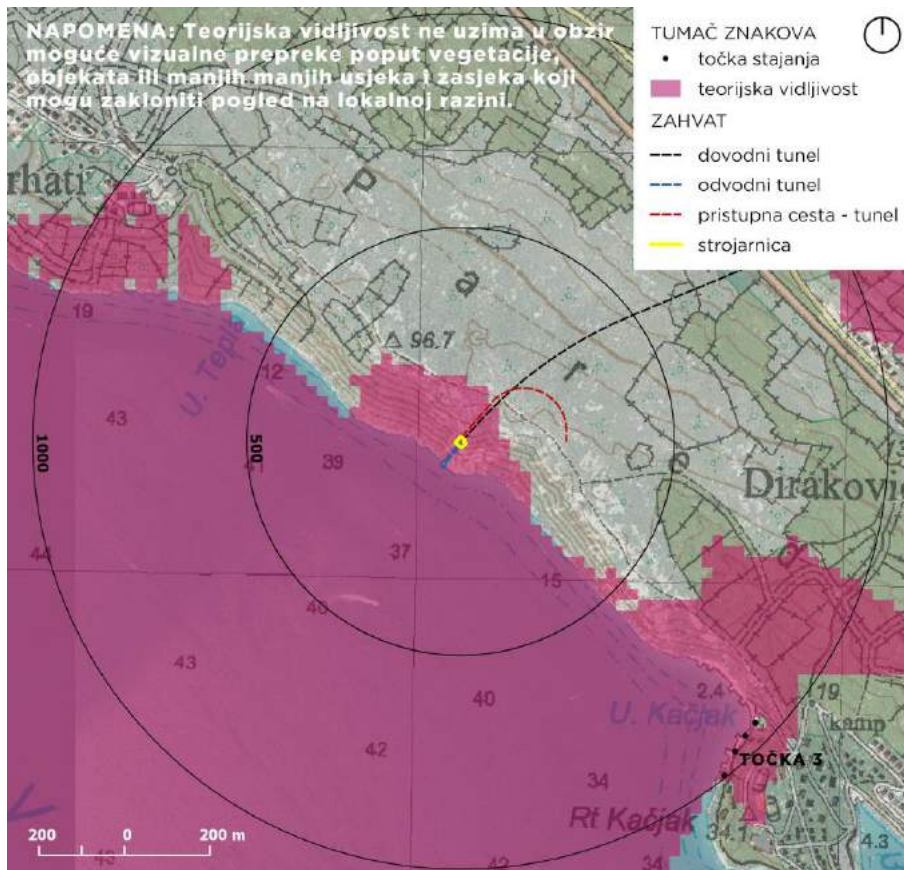


Slika 4-1 Teorijska vidljivost strojarnice iz točke 1

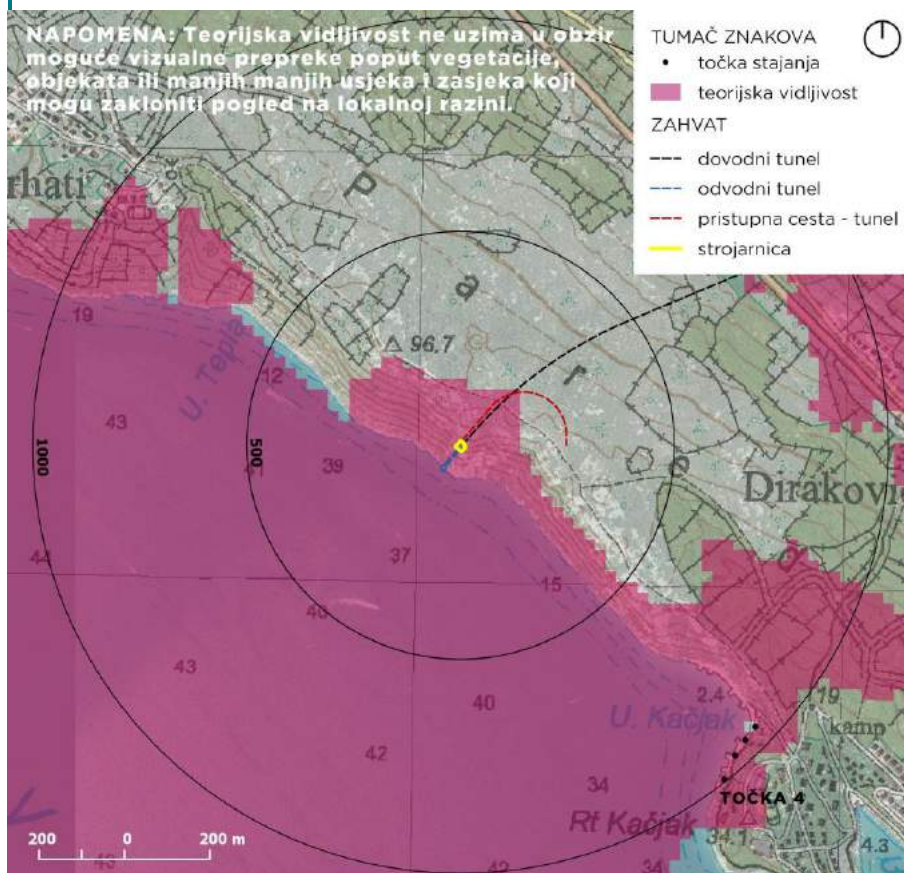


Slika 4-2 Teorijska vidljivost strojarnice iz točke 2





Slika 4-3 Teorijska vidljivost strojarnice iz točke 3



Slika 4-4 Teorijska vidljivost strojarnice iz točke 4

## 4.10. Utjecaj na gospodarske djelatnosti

### 4.10.1. Poljoprivreda

#### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Nadzemni segmenti zahvata nisu predviđeni na poljoprivrednim površinama, tj. kompenzacijski bazen i nadzemni dio strojarnice se nalaze na području pod sukcesijom šume. Pri tome kompenzacijski bazen s dovodnim kanalom nije predviđen na poljoprivrednom zemljištu (PPUO Vinodolska općina). Nadzemni poluukopani objekt strojarnice (cca 380 m<sup>2</sup>) predviđen je na poljoprivrednom zemljištu koje pripada kategoriji ostalo obradivo zemljište P3 (a vjerojatno i TS koja je planirana u njejoj blizini), no s obzirom na to da se radi o gubitku relativno malih površina zemljišta koje nije osobito vrijedno ili vrijedno, ovaj utjecaj se može smatrati prihvatljivim.

#### *Utjecaj tijekom korištenja*

Mala HE je planirana kao višenamjenski sustav, pri čemu je jedna od njenih funkcija mogućnost navodnjavanja zemljišta na potezu od Dramalja do Jadranova, na kojima planirana sadnja vinove loze i maslina. S obzirom na to, očekuje se pozitivan utjecaj zahvata na planiranu poljoprivrednu proizvodnju.

### 4.10.2. Šumarstvo

#### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Znatan dio predmetnog zahvata je podzemna građevina (dovodni tunel, blok strojarnice), a nadzemne dijelove zahvata čine kompenzacijski bazen zapadno od naselja Tribalj, te hala strojarnice i TS SZ od Kačjaka. Sve šume i šumska zemljišta koja su potencijalno ugrožena izgradnjom kompenzacijskog bazena i hale strojarnice nalaze se u privatnom vlasništvu. Budući da šume na predmetnom području nemaju veliku gospodarsku vrijednost, utjecaj zahvata na šumarstvo također nije značajan. Ugroženost šuma od požara na širem području zahvata je generalno velika, zbog čega tijekom izvođenja radova osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje.

#### *Utjecaj tijekom korištenja*

Tijekom rada mHE se ne očekuje utjecaj na šumarstvo.

### 4.10.3. Lovstvo

#### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi uznemirit će divljač te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta, no s obzirom na to da je ovaj utjecaj kratkotrajan i privremen, divljač će se ubrzo nakon završetka radova vratiti u stanište. Također, izgradnjom nadzemnih dijelova mHE (kompenzacijski bazen i dovodni kanal, nadzemni dio poluukopanog objekta strojarnice, TS), doći će do gubitka lovno-produktivnih površina, dok se ostali dio zahvata izvodi podzemno (dovodni tunel, blok strojarnice, tunel pristupne ceste).

#### *Utjecaj tijekom korištenja*

Izgradnjom predmetnog zahvata doći će do trajnog smanjenja lovno-produktivnih površina (površine na kojima se divljač slobodno kreće, hrani i odgaja mladunčad) samo na mjestima gdje će se izgraditi nadzemni objekti u sustavu (kompenzacijski bazen i dovodni kanal, nadzemni dio poluukopanog objekta strojarnice, TS). Uzmu li se u obzir dimenzije ovih dijelova zahvata (cca 4,1 ha), u odnosu na ukupnu površinu lovišta (5.597 ha), može se zaključiti da se ne radi o značajnom gubitku lovno-produktivnih površina lovišta u cjelini.

## 4.11. Utjecaj povećanih razina buke

### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Tijekom izvođenja zahvata doći će do emitiranja dodatne buke u okoliš uslijed iskopavanja tla, odnosno rada građevinskih strojeva te daljnjeg transporta iskopa u vidu pojačanog prometa. Ova buka je privremena, a najviše dopuštene razine propisane su člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. (Tablica 3-11), tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A), dok pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika (Tablica 3-11).

U posebnim slučajevima je dopušteno prekoračenje navedenih razina: „Iznimno od odredbi stavka 1., 2. i 3. ovoga članka dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana“.

Tijekom pripreme izgradnje i građenja mHE, glavni izvor buke bit će građevinska mehanizacija. Buka mehanizacije će trajati za vrijeme pripremnih i građevinskih radova iskopa predviđenog bazena te izgradnje objekta strojarnice. Ovaj će utjecaj biti prostorno ograničen na bližu okolicu gradilišta, trajanje emisije buke ovisit će o trenutnim aktivnostima na gradilištu, a u potpunosti će nestati nakon završetka izgradnje male hidroelektrane.

### *Utjecaj tijekom korištenja*

Tijekom korištenja zahvata svi potencijalni izvori buke bit će smješteni u strojarnici, odnosno unutar zatvorenog podzemnog objekta te se ne očekuje pojava povišene razine buke tijekom rada mHE Vinodol Dolac.

## 4.12. Utjecaj od otpada

Sav nastali otpad treba zbrinuti prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) kojim se određuju prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Tijekom pripremnih i građevinskih radova, te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji predmetnog zahvata, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati u nekoliko grupa (Tablica 4-3).

U fazi izgradnje očekuje se nastanak manjih količina komunalnog otpada (ostaci od konzumacije hrane i pića zaposlenika). Također se očekuje nastanak viška betona nakon dovršetka betoniranja, ostataka oplata i dijelova dasaka, željeza, čelika, miješanih metala i sl. Nastat će i manje količine ambalažnog otpada (npr. vreće, ostaci paleta, kutije, plastične folije i sl.) od proizvoda upotrijebljenih na gradilištu, kao i manje količine opasnog otpada koji uglavnom potječe od boja i razrjeđivača, uprljanih tkanina te iskorištene ambalaže. Sav otpad će se odvojeno sakupljati po vrstama te će se predavati ovlaštenim pravnim osobama, koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom.

Osim toga, u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom otpada koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14), sav materijal od iskopa koji se može iskoristiti u građenju bit će dalje korišten u tu svrhu, a ostatak iskopa će se dati lokalnoj zajednici na raspolaganje sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavljaju mineralnu

sirovinu kod građevinskih radova (NN 79/14). Investitor je o mogućnosti nastanka iskopa izvjestio predstavnike Grada Crikvenice, a koji su iskazali interes za korištenjem cjelokupnom materijala iz iskopa, a koji predstavlja vrijednu mineralnu sirovinu za različite građevinske potrebe.

**Tablica 4-3 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom izgradnje mHE Vinodol Dolac**

KLJUČNI BROJ*	NAZIV OTPADA
<b>13 00 00</b>	<b>otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)</b>
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02 05*	neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja
13 02 08*	ostala maziva ulja za motore i zupčanike
13 07 01*	loživo ulje i diesel gorivo
13 07 02*	benzin
13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
<b>15 00 00</b>	<b>otpadna ambalaža; apsorbensi, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</b>
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
<b>17 00 00</b>	<b>građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući i otpad od iskapanja onečišćenog tla)</b>
17 01 01	beton
17 01 02	opeka
17 01 07	mješavine betona, opeke, crijepa/pločica i keramike koje su navedene pod 17 01 06
17 02 01	drvo
17 02 03	plastika
17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže katran iz ugljena
17 04 07	miješani metali
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
17 05 06	iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05
17 05 08	šljunak koji nije naveden pod 17 05 07
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03
<b>20 00 00</b>	<b>komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije</b>
20 01 01	papir i karton
20 02 01	biorazgradivi otpad
20 02 02	zemlja i kamenje
20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
20 03 01	miješani komunalni otpad

\* opasni otpad

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta, te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem otpada po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17), ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje.

### Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom rada mHE, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar nekoliko grupa (Tablica 4-4).

Boravkom ljudi te uslijed održavanja objekta i opreme nastajat će male količine komunalnog otpada i otpadne ambalaže. Isti će se razvrstavati i zbrinjavati na Zakonom propisan način, putem ovlaštene osobe.

Također, sva otpadna ulja (otpadna hidraulična ulja turbine i dr., otpadna maziva ulja za podmazivanje dijelova pogona i sl.) će se odgovarajuće, privremeno skladištiti u odvojenim, nepropusnim, zatvorenim spremnicima.

Otpadne baterije iz sustava neprekidnog izvora napajanja UPS će se predavati ovlaštenom sakupljaču uz zakonski propisanu dokumentaciju.

Budući da je u sklopu strojarnice predviđena izvedba sanitarnog čvora, tijekom nadzora i održavanja mHE nastajat će otpadna sanitarna voda i muljevi iz septičkih jama (sustav prikupljanja će biti riješen ili kemijskim WC-om ili nepropusnom sabirnom jamom koji će se po potrebi prazniti od strane ovlaštenog subjekta).

**Tablica 4-4 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom korištenja mHE Vinodol Dolac**

KLJUČNI BROJ*	NAZIV OTPADA
<b>13 00 00</b>	<b>otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)</b>
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02 05*	neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja
13 02 07*	biološki lako razgradiva motorna, strojna i maziva ulja
<b>15 00 00</b>	<b>otpadna ambalaža; apsorbeni, materijali za brisanje i upijanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</b>
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02 02*	apsorbenti, filterski materijali (uključujući filtere za ulja koji nisu specificirani na drugi način, tkanina i sredstva za brisanje i upijanje te zaštitna odjeća, onečišćena opasnim tvarima.
<b>16 00 00</b>	<b>otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu</b>
16 06	baterije i akumulatori
<b>20 00 00</b>	<b>komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije</b>
20 03 01	miješani komunalni otpad
20 03 04	muljevi iz septičkih jama

\* opasni otpad

Uz pridržavanje odredbi Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) i na temelju njega usvojenih podzakonskih propisa, odnosno pravilnim sakupljanjem i odvajanjem otpada po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom korištenja zahvata.

## 4.13. Utjecaj uslijed akcidentnih situacija

### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Tijekom izvedbe zahvata do akcidentnih situacija koje mogu imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalna dobra, te prirodu i okoliš, može doći uslijed:

- prosipanja ili izlivanja naftnih derivata iz vozila ili mehanizacije,
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva,
- požara na otvorenim površinama, u vozilima ili mehanizaciji,
- nesreća uzrokovanih višom silom (kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, te nesreće uzrokovane tehničkim kvarom).

Ovakve situacije su izvanredne te je pažljivim izvođenjem radova tijekom gradnje, pridržavanjem zakonom definiranih i obaveznih mjera zaštite i sigurnosti na radu, te pravilnom organizacijom gradilišta, mogućnost njihovog nastanka malo vjerojatna.

### *Utjecaj tijekom korištenja*

Tijekom korištenja mHE moguća je pojava akcidentnih situacija koje mogu imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalna dobra, te prirodu i okoliš, uslijed požara na otvorenim površinama i tehničkog požara na objektu strojarnice, nesreća uzrokovanih višom silom (djelovanje prirodnih nepogoda), te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom (istjecanje turbinskih ulja).

Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom nadzora rada mHE, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka (mjere redovnog održavanja elektropostrojenja i servisiranja svih tehničkih pogona, posebno mehaničkih dijelova), te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizici od nastanka akcidentnih situacija značajno su smanjeni te se mogu očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja.

U slučaju da do njih ipak dođe, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom intervencijom, negativni utjecaji se mogu spriječiti ili značajno umanjiti.

Također, treba naglasiti da je sama mHE višenamjenski objekt kojem je jedna od funkcija doprinos zaštiti od poplava potoka Dubračine, odnosno doprinijet će sprečavanju prirodne nepogode poplava na području grada Crikvenice.

## 4.14. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Mala HE Vinodol Dolac planirana je na području Primorsko-goranske županije čiji teritorij na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom, dok na jugu preko mora graniči s Italijom. Pri tome je zahvat udaljen oko 30 km od slovenske granice, te oko 100 km od morske granice RH (vanjske granice teritorijalnog mora).

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja, te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

## 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### 5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu sa:

- zakonskim propisima iz područja gospodarenja otpadom, gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, te
- izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela,
- dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš, te stoga propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša nije potrebno.

### 5.2. Prijedlog praćenja stanja okoliša

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, propisivanje praćenja stanja okoliša nije potrebno.

## 6. ZAKLJUČAK

### Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje zahvata doći će do emitiranja onečišćujućih tvari iz građevinskih strojeva i vozila prilikom njihovih manevarskih radnji. Pri tome se radi o privremenom utjecaju i relativno malim koncentracijama onečišćujućih tvari, čija pojava se očekuje lokalno u blizini radnih strojeva i transportnih putova za kretanje strojeva, te se uz poštivanje tehnološke discipline ne očekuje znatan negativan utjecaj na kvalitetu zraka. Tijekom korištenja zahvata se ne očekuju dodatni pritisci na postojeću kvalitetu zraka.

### Klimatske promjene

#### Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova

Tijekom izgradnje zahvata doći će do izravnih emisija stakleničkih plinova uslijed korištenja vozila i mehanizacije. Pri tome se radi o transportu relativno malog intenziteta, te o utjecaju koji je privremen i prestaje pri završetku planiranih radova, stoga se ove emisije ne smatraju značajnima. Ne očekuje se da će tijekom korištenja zahvata doći do značajnih emisija stakleničkih plinova.

#### Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analizom klimatske otpornosti zahvata, utvrđeno je da su svi rizici s obzirom na klimatske promjene niski i ne zahtijevaju propisivanje posebnih mjera prilagodbe zahvata na klimatske promjene. Dodatno, treba naglasiti da sam zahvat dijelom ima ulogu prilagodbe klimatskim promjenama, jer predstavlja sustav obrane od poplave vodotoka Dubračina te omogućava navodnjavanje što je bitno s obzirom na očekivana duža sušna razdoblja.

### Utjecaj na kakvoću vode i vodna tijela

Realizacija mHE će utjecati na promjenu hidrološkog režima, odnosno količinu i dinamiku vodnog toka u donjem dijelu Dubračine. Utjecaj će se očitovati u rasterećenju vodotoka za vrijeme velikih voda te smanjenju erozivnih pritisaka na dno i obale korita Dubračine, a u isto vrijeme će u okolnom prostoru oko vodotoka biti smanjena opasnost od poplavlivanja i uništavanja materijalnih dobara, odnosno povećat će se zaštita od poplava nizvodnog područja, posebice grada Crikvenice. Ukoliko se promatraju minimalni protoci, i u trenutnom stanju dotoci iz HE Vinodol ne osiguravaju stalne minimalne dotoke te Dubračina redovito u toplom dijelu godine presušuje. Vodotok Dubračine nakon izgradnje mHE prihranjivat će se vodom prirodnim dotocima iz sliva i to iz smjera reguliranog korita Dubračine i lijevog pritoka Sušik uzvodno od mosta u Triblju. Budući da dotok iz odvodnog kanala nije prirodni dotok, već je umjetno usmjeren, izvedbom mHE će se u konačnici hidromorfološki režim potoka Dubračine vratiti u prvotno stanje koje je bilo prisutno prije izgradnje hidroenergetskog sustava na predmetnom području i antropogenog utjecaja.

Tijekom rada mHE nastajat će sanitarne otpadne vode. Propisnim sakupljanjem i zbrinjavanjem sanitarnih otpadnih voda, negativan utjecaj na okolna vodna tijela može se spriječiti. Utjecaj ispuštanja vode koja se koristi za proizvodnju električne energije očekuje se na užoj lokaciji zahvata, odnosno na samom ispustu slatke vode u more gdje može doći do lokalnog smanjenja saliniteta i promjena temperature mora. No zbog male količine vode (naročito tijekom ljetnih mjeseci u sezoni kupanja kad se raspoložive vode za proizvodnju električne energije značajno smanje), kao i činjenice da se voda zagrijava na uzvodnim akumulacijama, ne očekuju se značajne promjene temperature mora u odnosu na postojeće stanje. Zbog toga je procijenjeno da se temperatura mora na obližnjoj plaži Kačjak neće mijenjati pod utjecajem voda iz ispusta mHE, naročito ako se uzme u obzir da je ispust od plaže udaljen oko 1 km.



Sve rashladne otpadne vode ispuštat će se zajedno s vodom koja se iskorištava za proizvodnju električne energije putem odvodnog kanala strojarnice u more. Utjecaj se očekuje na užoj lokaciji zahvata, odnosno na samom ispustu slatke vode u more gdje se može zabilježiti lokalno smanjenje saliniteta i promjena temperature vode. Zbog male količine rashladne otpadne vode ne očekuje se značajno povećanje temperature cjelokupne vode koja se ispušta. U slučaju akcidenta postoji mogućnost emisije onečišćenja u vodu (ulja za podmazivanje turbine i mehaničkih dijelova pogona), no uz primjenu odgovarajućih operativnih i sigurnosnih postupaka, rizici od nastanka akcidentnih situacija mogu se očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja.

### Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje zahvata doći će do trajne prenamjene, odnosno gubitka ekološke funkcije tla i trajnog gubitka vegetacijskog pokrivača na područjima gdje je predviđena gradnja nadzemnih segmenata zahvata. Nadalje, tijekom gradnje je moguće onečišćenje pogonskim gorivima i mazivima, kao i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti korištenjem ispravne mehanizacije te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji. Tijekom rada mHE ne očekuje se utjecaj zahvata na tlo.

### Utjecaj na biološku raznolikost

Tijekom izgradnje zahvata očekuju se: (1) gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom i promjena postojećih kopnenih staništa zbog formiranja građevinskog pojasa; (2) fizičke promjene obalnog pojasa vodotoka na kojima se izvode radovi (odvodni kanal HE Vinodol i regulirano korito Dubračine) i morske obale na lokaciji izgradnje izlazne građevine; (3) privremeno uznemiravanje životinjskih vrsta i promjena kvalitete stanišnih uvjeta kao posljedica rada i kretanja mehanizacije, vozila i ljudi; (4) oštećivanje podzemnih staništa i promjene ekoloških uvjeta prilikom iskopa u krškom području, te mogući nailazak na nove speleološke objekte; (5) nenamjerni unos alohtonih invazivnih vrsta s rizikom od njihova širenja; (6) akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata, požar većih razmjera).

Tijekom korištenja zahvata moguće je: (1) kratkotrajno i povremeno uznemiravanje prisutne faune tijekom održavanja zahvata; (2) formiranje novih površina vodenog staništa; (3) promjene hidroloških prilika i vodnog režima vodotoka Dubračina te podzemnih voda u užem području izgradnje kompenzacijskog bazena; (4) promjena značajki morskih staništa u obalnom pojasu u vidu lokalne promjene saliniteta i temperature.

Detaljnijom analizom opisanih promjena utvrđeno je da neće značajno utjecati na prisutna staništa te floru i faunu područja, no uz obavezno poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito: (1) članka 4., 5., 101. – 102., i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18), te (2) članka 10. – 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 12/18).

### Utjecaj na zaštićena područja

Na području mHE Vinodol Dolac, ne nalazi se ni jedno područje zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18).

### Utjecaj na ekološku mrežu

Planirani zahvat mHE Vinodol Dolac nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je špiljski lokalitet – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001149 Velika jama koji se nalazi oko 500 m sjeverno od planirane zahvatne građevine, dovodnog kanala i kompenzacijskog bazena, te oko 700 m od početka dovodnog tunela. S obzirom na udaljenost lokaliteta od obuhvata planiranog zahvata i značajke planiranog zahvata, tijekom izgradnje se ne očekuje utjecaj na ciljni stanišni tip „8310 Špilje i jame zatvorene za javnost“ na području ekološke mreže.

Tijekom rada mHE također se ne očekuju negativni utjecaji na područja ekološke mreže. S obzirom na položaj i udaljenost područja ekološke mreže HR2001149 Velika jama u odnosu na lokaciju zahvatne građevine, kojom će se dio vode iz Dubračine odvoditi i koristiti za rad male hidroelektrane, te kompenzacijskog bazena koji se planira kao vodoodrživ, ne očekuje se da će zahvat imati značajan utjecaj na hidrološke i druge ekološke prilike slivnog područja lokaliteta Velika jama te samog špiljskog objekta. Također, doprinos predmetnog zahvata skupnim utjecajima nije ocijenjen kao značajan.

### Utjecaj na kulturnu baštinu

Na području samog zahvata nema zaštićenih ni preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Zahvat također nije u direktnoj koliziji s okolnim evidentiranim kulturnim dobrima naselja Tribalj, stoga se može pretpostaviti da neće biti ugroženi izgradnjom zahvata. Usprkos tome, u daljnjim fazama razvoja projektne dokumentacije, kao i tijekom izgradnje zahvata, osobitu pažnju treba obratiti na etnografski spomenik, mlinicu Kličanova Pilina koja je Prostornim planom uređenja Vinodolske općine evidentirana u blizini zahvata. Potrebno je definirati točnu lokaciju ovog objekta, te prema potrebi ograničiti područje kretanja i manevriranja strojeva i vozila tijekom izgradnje zahvata. Tijekom korištenja zahvata neće doći do utjecaja na kulturnu baštinu.

### Utjecaj na krajobrazna obilježja

Tijekom izgradnje nadzemnih dijelova mHE (dovodnog kanala i kompenzacijskog bazna, te poluukopanog objekta hale strojarnice i TS), doći će do izravnih i trajnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza uslijed uklanjanja površinskog pokrova, promjena u načinu korištenja zemljišta i promjena prirodne morfologije terena.

Tijekom korištenja mHE, pojava nadzemnih dijelova zahvata, uzrokovat će izravne i trajne promjene u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza. S obzirom na to da planirani kompenzacijski bazen s dovodnim kanalom pojavom i namjenom neće odskakati od navedenih okolnih hidroenergetskih i vodnogospodarskih građevina, niti će biti znatno vidljiv, moguće je zaključiti da način doživljavanja i karakter krajobraza okolnog područja neće biti znatno izmijenjen u odnosu na postojeće stanje. Za razliku od toga, objekt strojarnice, TS i otvor odvodnog tunela, promijenit će način doživljavanja i karakter krajobraza obalnog područja, iz dominantno prirodnog u krajobraz s obilježjima tehnogenog karaktera. Ovaj utjecaj je u velikoj mjeri moguće ublažiti oblikovanjem objekata, odnosno korištenjem stila gradnje i kamenog materijala koji asociraju na tradicionalnu mediteransku arhitekturu, kako bi se objekti u što većoj mjeri uklopili u prirodan krški teren. Pri tome će strojarnica biti vidljiva sa zapadne obale poluotoka Kačjak, no važno je u obzir uzeti da će se nalaziti na udaljenosti od cca 1 km, zbog čega neće dominirati u vizurama s ovog područja, već će se pojaviti u drugom planu kao udaljeni element krajobraza. Uzme li se uz to u obzir i činjenica da je objekt u realnosti dodatno zaklonjen visokom vegetacijom koja obrasta obalu, te da je arhitektonskim rješenjem, moguće dodatno ublažiti eksponiranost građevine u okolišu, procijenjeno je da promjene u vizurama i načinu doživljavanja područja uslijed izgradnje strojarnice neće biti značajne.

### Utjecaj na gospodarske djelatnosti - poljoprivredu, šumarstvo i lovstvo

Nadzemni segmenti zahvata nisu predviđeni na poljoprivrednim površinama. Pri tome kompenzacijski bazen s dovodnim kanalom nije predviđen na poljoprivrednom zemljištu (PPUO Vnodolska općina). Nadzemni objekt strojarnice predviđen je na poljoprivrednom zemljištu koje pripada kategoriji ostalo obradivo zemljište P3, no s obzirom na to da se radi o gubitku relativno malih površina zemljišta koje nije osobito vrijedno ili vrijedno, ovaj utjecaj se može smatrati prihvatljivim. Mala HE je planirana kao višenamjenski sustav, pri čemu je jedna od njenih funkcija mogućnost navodnjavanja zemljišta na potezu od Dramalja do Jadranova, na kojima planirana

sadnja vinove loze i maslina, te se tijekom rada mHE očekuje pozitivan utjecaj na planiranu poljoprivrednu proizvodnju.

Budući da šume na predmetnom području nemaju veliku gospodarsku vrijednost, utjecaj zahvata na šumarstvo također nije značajan. Ugroženost šuma od požara na širem području zahvata je generalno velika, zbog čega tijekom izvođenja radova osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje. Tijekom rada mHE se ne očekuje utjecaj na šumarstvo.

Zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi uznemirit će divljač te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta, no s obzirom na to da je ovaj utjecaj kratkotrajan i privremen, divljač će se ubrzo nakon završetka radova vratiti u stanište. Također, realizacijom nadzemnih objekata mHE (kompenzacijski bazen i dovodni kanal, poluukopani objekt strojarne, TS), doći će do trajnog smanjenja lovno-produktivnih površina (površine na kojima se divljač slobodno kreće, hrani i odgaja mladunčad). Uzm li se u obzir dimenzije ovih dijelova zahvata, u odnosu na ukupnu površinu lovišta, može se zaključiti da se ne radi o značajnom gubitku lovno-produktivnih površina lovišta u cjelini.

### Utjecaj povećanih razina buke

Tijekom građenja mHE, glavni izvor buke bit će građevinska mehanizacija. Ova buka je privremena, a najviše dopuštene razine propisane su člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Ovaj će utjecaj biti prostorno ograničen na bližu okolicu gradilišta, a trajanje emisije buke ovisit će o trenutnim aktivnostima na gradilištu, te će u potpunosti nestati nakon završetka izgradnje mHE. Tijekom korištenja zahvata svi potencijalni izvori buke bit će smješteni u strojarnici, odnosno unutar zatvorenog podzemnog objekta te se ne očekuje pojava povišene razine buke tijekom rada mHE.

### Utjecaj od otpada

Tijekom izgradnje i korištenja mHE, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati u nekoliko grupa (otpadna ulja i otpad od tekućih goriva, otpadna ambalaža; apsorbensi, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način, građevinski i komunalni otpad). Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta te odredbi Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) i na temelju njega usvojenih podzakonskih propisa, odnosno pravilnim sakupljanjem i odvajanjem otpada po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje i korištenja zahvata. Osim toga, u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom otpada koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14), sav materijal od iskopa koji se može iskoristiti u građenju bit će dalje korišten u tu svrhu, a ostatak iskopa će se dati na raspolaganje lokalnoj zajednici.

### Utjecaj uslijed akcidentnih situacija

Tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći do akcidentnih situacija koje mogu imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalna dobra, te prirodu i okoliš, uslijed: prosipanja ili izlivanja naftnih derivata iz vozila ili mehanizacije, nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva, požara na otvorenim površinama, u vozilima ili mehanizaciji, tehničkog požara na objektu strojarne, nesreća uzrokovanih višom silom (kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti), te nesreća uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom (istjecanje turbinskih ulja). Ovakve situacije su izvanredne te je pažljivim izvođenjem radova, pridržavanjem zakonom definiranih i obaveznih mjera zaštite i sigurnosti na radu, te pravilnom organizacijom gradilišta, provedbom nadzora rada mHE, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka, te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, mogućnost njihovog nastanka malo vjerojatna. U slučaju da

do njih ipak dođe, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom intervencijom, negativni utjecaji se mogu spriječiti ili značajno umanjiti.

### **Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja, te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

## 7. IZVORI PODATAKA

### Propisi

1. Zakon o gradnji (NN 153/13)
2. Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 153/09, 14/14, 21/16, 41/16, 67/16, 62/17)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
4. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18)
5. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
6. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 94/14)
7. Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
8. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, NN 98/15) Zakon o zaštiti zraka (NN 130/2011, NN 047/2014)
9. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)
10. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
11. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
12. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
13. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/15)
14. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
15. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
16. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 151/13)
17. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/14)
18. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
19. Pravilnik o postupanju s viškom otpada koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
20. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
21. Pravilnik o stranim vrstama koje se mogu stavljati na tržište te invazivnim stranim vrstama (NN 017/2017)
22. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 073/16)
23. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14)
24. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11)
25. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
26. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 066/2016)
27. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)

28. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/2014)
29. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
30. Direktiva 89/654/EEZ: Direktiva Vijeća od 30. studenoga 1989. o minimalnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima na gradilištima (prva pojedinačna direktiva u smislu članka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ)
31. Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.)
32. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.7.1992.)

### Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Primorsko - goranske županije („Službeni glasnik Primorsko-goranske županije“ - broj 32/13)
2. Prostorni plan područja posebnih obilježja Vinodolske doline, („Službeni glasnik Primorsko-goranske županije“ - broj 30/04)
3. Prostorni plan uređenja Vinodolske općine, („Službeni glasnik Primorsko-goranske županije“ - broj 01/06, 19/9, 1/11 (pročišćeni tekst), 13/15 i 21/16)
4. Prostorni plan uređenja grada Crikvenice, („Službeni glasnik Primorsko-goranske županije“ - broj 25/07, 49/11, 17/14 i 21/16)

### Stručna i znanstvena literatura

#### **Kvaliteta zraka**

1. Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2017

#### **Klima i klimatske promjene**

2. Zaninović K., Gajić-Čapka M., Perčec Tadić M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske/ Climate atlas of Croatia 1961-1990., 1971-2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.
3. The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient
4. IPCC (2013) Climate Change (2013): The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley(eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

#### **Geološke, tektonske, seizmološke, hidrogeološke i hidrološke značajke**

5. Benac, Č. ARBANAS, ž., Jurak, V., Oštrić, M., Ožanić, N. (2005): Complex landslide in the Rječina valley (Croatia): origin and sliding mechanism. Bulletin of Engineering Geology and the Environment 64/ 361-371.
6. Elektroprojekt d.d. (2017): Idejno rješenje: Analiza raspoloživih hidroloških podataka.

7. Grimani, I., Šušnjar, M., Bukovac, J., Milan, A., Nikler, L., Crnolatac, I., Šikić, D., Blašković, I. (1975): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000, Tumač za list Crikvenica L33-102. Institut za Geološka istraživanja, Zagreb, (1963); Savezni geološki zavod, Beograd., 47 str.
8. Herak, M., Herak, D., Markušić, S. (1996): Revision of the earthquake catalogue and seismicity of Croatia, 1902-1992. Terra Nova 8, 86-94.
9. Herak, M. (2011a): Republika Hrvatska - Karta potresnih područja. A475\_2011\_800k\_HR. Državna Geodetska uprava, Zagreb 2011.
10. Herak, M. (2011b): Republika Hrvatska - Karta potresnih područja. A095\_2011\_800k\_HR. Državna Geodetska uprava, Zageb 2011.
11. Rubinić, A., Ožanić, N. (2010): Hidrologija sliva Dubračine. Zbornik radova Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, XIII, 33-68.
12. Surić, M., Korbar, T., Juračić, M. (2014): Tectonic constraints on the late Pleistocene-Holocene relative sea-level change along the north-eastern Adriatic coast (Croatia). Geomorphology 220, 93-103.
13. Šušnjar, M., Bukovac, J., Nikler, L., Crnolatac, I., Milan, A., Šikić, D., Grimani, I., Vulić, Ž., Blašković, I. (1970): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000, List Crikvenica L33-102. Institut za Geološka istraživanja, Zagreb, (1961-1969); Savezni geološki zavod, Beograd.

#### ***Pedologija***

14. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
15. Kovačević, P. (1983): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
16. Kovačević, P., Mihalić, V., Miljković, I., Licul, R., Kovačević, J., Martinović, J., Bertović, S. (1987): Nova metoda bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj, Agronomski glasnik, br. 2-3/87, str. 45-75, Zagreb.
17. Martinović (ur.) 1998: Baza podataka o hrvatskim tlima, Državna uprava za zaštitu okoliša, Zagreb.
18. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, str. 270.

#### ***Vode i vodna tijela***

19. Hrvatske vode (2018): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
20. Hrvatske vode: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.

#### ***Biološka raznolikost i ekološka mreža***

21. Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrtković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
22. Antonić O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hečimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D. i Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
23. Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih

kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.

24. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar-Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
25. Mrakovčić M., Brigić A., Buj I., Čaleta M., Mustafić P. i Zanella D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
26. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (IV. nadopunjena verzija) (2014): Dostupno na: [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_07\\_88\\_1782.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_07_88_1782.html)
27. Nikolić T. i Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
28. Ozimec R., J. Bedek, S. Gottstein, B. Jalžić, R. Slapnik, V. Štamol, H. Bilandžija, T. Dražina, E. Kletečki, A. Komerički, M. Lukić i M. Pavlek (2009): Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
29. Šašić M., Mihoci I., Kučinić M (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
30. Topić J., Vukelić J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
31. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čiković D., Barišić S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb,
32. Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj - Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

### ***Kulturna baština***

33. Registar kulturnih dobara RH
34. Važeća prostorno-planska dokumentacija

### ***Krajobraz***

35. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
36. Krajolik, Sadržajna i methodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
37. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal).



## Internetski izvori podataka

1. Bioportal - web portal Informacijskog sustava zaštite prirode (2018)  
<http://www.bioportal.hr/gis/>
2. CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), HAOP, Zagreb  
<http://corine.azo.hr/home/corine>
3. Geoportal Državne geodetske uprave (2018), Državna geodetska uprava, Dostupno na:  
<http://geoportal.dgu.hr/>
4. Hrvatske vode: Karte opasnosti od poplava  
<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>
5. Informacijski sustav prostornog uređenja (2018)  
<https://ispu.mgipu.hr/>
6. Informacijski sustav središnje lovne evidencije (2018)  
[https://lovistarh.mps.hr/lovstvo\\_javnost/Lovista.aspx](https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx)
7. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2018)  
<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr>
8. Nikolić T. (ur.) (2018a): Flora Croatica baza podataka. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.  
<http://hirc.botanic.hr/fcd>
9. Nikolić T. (ur.) (2018b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.  
<http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiga>
10. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama  
<http://prilagodba-klimi.hr/dokumenti/>

## 8. PRILOZI

### 8.1. OPĆI PRILOZI

- 8.1.1. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Zadrugu Granum Salis
- 8.1.2. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Zelenu infrastrukturu d.o.o.
- 8.1.3. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Geonaturu d.o.o.
- 8.1.4. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Gekom – Geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o.
- 8.1.5. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša pravnoj osobi Zelena infrastruktura d.o.o.
- 8.1.6. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša pravnoj osobi Geonatura d.o.o.

## 8.1.1. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Zadrugu Granum Salis

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

MBS:

081088663

OIB:

86644044353

TVRTKA:

1 ZADRUGA GRANUM SALIS za istraživanje, planiranje i projektiranje u održivom upravljanju okolišem

1 ZADRUGA GRANUM SALIS

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zagreb (Grad Zagreb)  
Fallerovo šetalište 22

PRAVNI OBLIK:

1 zadruga

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 \* - istraživanje i razvoj u području ekologije
- 1 \* - izrada, popravak i održavanje optičkih i elektroničkih, te telekomunikacijskih uređaja i mjernih instrumenata za potrebe praćenja stanja okoliša i biološko-ekoloških mjerenja
- 1 \* - skupljanje biljaka, gljiva i njihovih dijelova te hvatanje ili ubijanje životinja koje pripadaju u kategoriju zaštićenih divljih svojti, u svrhu prerade, trgovine i drugog prometa
- 1 \* - ponovno uvođenje nestalih divljih svojti u prirodu na području Republike Hrvatske
- 1 \* - gospodarsko korištenje prirodnih dobara
- 1 \* - djelatnost praćenja kvalitete zraka
- 1 \* - djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora
- 1 \* - stručni poslovi zaštite od buke
- 1 \* - stručni poslovi zaštite od neionizirajućeg zračenja
- 1 \* - gospodarenje otpadom
- 1 \* + djelatnost ispitivanja i analize otpada
- 1 \* - poljoprivredna djelatnost
- 1 \* - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 1 \* - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
- 1 \* - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji
- 1 \* - ekološka proizvodnja, prerada, distribucija, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
- 1 \* - ispitivanje u istraživačke ili razvojne svrhe
- 1 \* - poslovi suzbijanja i iskorjenjivanja štetnih organizama
- 1 \* - zdravstvena zaštita bilja
- 1 \* - proizvodnja sjemena
- 1 \* - proizvodnja sadnog materijala
- 1 \* - uvoz sadnog materijala
- 1 \* - proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla

Otisnuto: 2018-05-07 09:20:08  
Podaci od: 2018-05-07 02:16:31

D004  
Stranica: 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## PREDMET POSLOVANJA:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | * | - djelatnost uzgoja, nabave i korištenja pokusnih životinja  |
| 1 | * | - djelatnost uzgoja, nabave i korištenja životinja   |
| 1 | * | - gospodarjenje lovištem i divljači  |
| 1 | * | - djelatnost gospodarskog ribolova na moru   |
| 1 | * | - djelatnost uzgoja riba i drugih morskih organizama   |
| 1 | * | - gospodarjenje ribama slatkih (kopnenih) voda   |
| 1 | * | - gospodarjenje šumama   |
| 1 | * | - proizvodnja, stavljanje na tržište ili uvoz šumskog reprodukcijskog materijala   |
| 1 | * | - djelatnost prostornog uređenja i gradnje   |
| 1 | * | - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnje  |
| 1 | * | - djelatnost upravljanja projektom gradnje   |
| 1 | * | - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize   |
| 1 | * | - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata  |
| 1 | * | - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata  |
| 1 | * | - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata   |
| 1 | * | - izrada elaborata katastarske izmjere   |
| 1 | * | - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik   |
| 1 | * | - izrada elaborata prevodenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu   |
| 1 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta   |
| 1 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja  |
| 1 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja  |
| 1 | * | - izrada geodetskoga projekta  |
| 1 | * | - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije   |
| 1 | * | - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta |
| 1 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja   |
| 1 | * | - snimanje iz zraka  |
| 1 | * | - pregledavanje, popravak i ispitivanje zakonitih mjerila i/ili mjernih sustava radi pripreme za ovjeravanje                               |
| 1 | * | - održavanje javnih površina   |
| 1 | * | - hidrografska izmjera mora  |
| 1 | * | - marinska geodezija   |
| 1 | * | - računovodstveni poslovi  |
| 1 | * | - proizvodnja, prijenos, distribucija i skladištenje električne energije   |
| 1 | * | - istraživanje, savjetovanje i razvoj u području obnovljivih izvora energije   |
| 1 | * | - proizvodnja i distribucija toplinske energije  |
| 1 | * | - istraživanje mineralnih sirovina   |
| 1 | * | - izrada projekata gradnje rudarskih objekata i postrojenja  |
| 1 | * | - proizvodnja, transport i skladištenje plina  |
| 1 | * | - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu  |
| 1 | * | - prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu  |

Otisnuto: 2018-05-07 09:20:08  
Podaci od: 2018-05-07 02:16:31

D004  
Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | * | - iznajmljivanje motornih vozila  |
| 1 | * | - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja  |
| 1 | * | - poslovi gradnje i rekonstruiranja javnih cesta  |
| 1 | * | - poslovi održavanja javnih cesta   |
| 1 | * | - ostali poslovi upravljanja javnim cestama   |
| 1 | * | - upravljanje željezničkom infrastrukturom  |
| 1 | * | - djelatnost iznajmljivanja plovila   |
| 1 | * | - lučke djelatnosti   |
| 1 | * | - prijevoz putnika i stvari unutarnjim vodnim putovima  |
| 1 | * | - povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu  |
| 1 | * | - djelatnost nakladnika   |
| 1 | * | - djelatnost javnog informiranja  |
| 1 | * | - izdavačka djelatnost  |
| 1 | * | - djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga   |
| 1 | * | - univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija  |
| 1 | * | - usluga s posebnom tarifom   |
| 1 | * | - djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija  |
| 1 | * | - izrada, održavanje i dizajniranje web stranica i portala  |
| 1 | * | - promidžba (reklama i propaganda)  |
| 1 | * | - umnožavanje snimljenih zapisa   |
| 1 | * | - audiovizualne djelatnosti   |
| 1 | * | - komplementarne djelatnosti audiovizualnim djelatnostima   |
| 1 | * | - usluge informacijskog društva   |
| 1 | * | - računalne i srodne djelatnosti  |
| 1 | * | - izrada procjene opasnosti   |
| 1 | * | - kupnja i prodaja robe   |
| 1 | * | - pružanje usluga u trgovini  |
| 1 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu   |
| 1 | * | - zastupanje inozemnih tvrtki   |
| 1 | * | - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja  |
| 1 | * | - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem  |
| 1 | * | - djelatnost turističke agencije  |
| 1 | * | - turističke usluge u nautičkom turizmu   |
| 1 | * | - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude  |
| 1 | * | - ostale turističke usluge  |
| 1 | * | - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti   |
| 1 | * | - organiziranje koncerata, izložbi, športskih priredbi, revija i kongresa   |
| 1 | * | - organizacija stručnih i znanstvenih skupova   |
| 1 | * | - organizacija i izvođenje predavanja, seminara, radionica i tečajeva   |
| 1 | * | - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještajane i pružanje usluga prehrane  |
| 1 | * | - pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering) |
| 1 | * | - izrada posebnih eleborata, proračuna i projekcija za  |

Otisnuto: 2018-05-07 09:20:08  
Podaci od: 2018-05-07 02:16:31

D004  
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## PREDMET POSLOVANJA:

potrebe zaštite i spašavanja

## NADZORNI ODBOR:

- 1 Sanja Grgurić, OIB: 81312066620  
Zagreb, Čalogovićeve ulica 10  
1 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 1 Višnja Šteko, OIB: 96708681894  
Zagreb, Drenovačka ulica 7  
1 - član nadzornog odbora
- 2 Hrvoje Peternel, OIB: 66130974539  
Zagreb, Tošovac 21/A  
2 - predsjednik nadzornog odbora  
2 - od 21. prosinca 2017. godine

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Oleg Antičić, OIB: 47183041463  
Zagreb, Remete 32  
2 - upravitelj zadruge  
2 - zastupa zadrugu samostalno i pojedinačno od 21. prosinca 2017. godine

## PRAVNI ODNOSI:

## Osnivački akt:

- 1 Pravila zadruge od 11. studenoga 2016. godine.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-16/41432-6	31.03.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-18/8100-5	27.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu

Pristojba: 10,00 kn

Nagrada: 20,00 kn

0V-3552/18



JAVNI BILJEŽNIK

Andrašić Damir

Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

Za javnog bilježnika  
prisjednik  
Dražen Markuš

Otisnuto: 2018-05-07 09:20:08  
Podaci od: 2018-05-07 02:16:31

D004  
Stranica: 4 od 4



## 8.1.2. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Zelenu infrastrukturu d.o.o.

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

##### MBS:

081007815

##### OIB:

10241069297

##### TVRTKA:

- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za zaštitu okoliša i prostorno uređenje
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd for environmental protection and spatial planning
- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd

##### SJEDIŠTE/ADRESA:

- 4 Zagreb (Grad Zagreb)  
Fallerovo šetalište 22

##### PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

##### PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - istraživanje i razvoj iz područja ekologije
- 1 \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 \* - hidrografska izmjera mora
- 1 \* - marinska geodezija i snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju
- 1 \* - računalne djelatnosti
- 1 \* - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 1 \* - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 1 \* - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 1 \* - izrada elaborata katastarske izmjere
- 1 \* - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 1 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 1 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 1 \* - izrada geodetskoga projekta
- 1 \* - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 1 \* - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 1 \* - snimanje iz zraka
- 1 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
- 1 \* - fotografiranje i digitalno snimanje pojava, događaja i fenomena, te njihovo umnožavanje

Otisnuto: 2018-01-18 09:22:50  
Podaci od: 2018-01-18 02:22:40

D004  
Stranica: 1 od 3





REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | * | - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja                |
| 1 | * | - izdavačka djelatnost  |
| 1 | * | - kupnja i prodaja robe   |
| 1 | * | - pružanje usluga u trgovini  |
| 1 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 | * | - zastupanje inozemnih tvrtki                                       |
| 1 | * | - računovodstveni poslovi   |
| 1 | * | - prijevoz za vlastite potrebe                                      |
| 1 | * | - gospodarenje lovištem i divljači                                  |
| 1 | * | - gospodarenje šumama   |
| 1 | * | - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji       |
| 1 | * | - ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda   |
| 1 | * | - poljoprivredna djelatnost   |
| 1 | * | - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda                 |
| 1 | * | - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost                            |
| 2 | * | - poslovi projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja             |
| 2 | * | - djelatnosti upravljanja projektom gradnje                         |
| 2 | * | - djelatnost ispitivanja i prethodnog istraživanja                  |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Hrvoje Peternel, OIB: 66130974539<br>Zagreb, Tošovac 21 A            |
| 1 | - član društva   |
| 1 | Sanja Grgurić, OIB: 81312066620<br>Zagreb, Čalogovićeve ulica 10     |
| 1 | - član društva   |
| 1 | Ognjen Škunca, OIB: 30885618364<br>Zagreb, Bijenički ogranak III. 13 |
| 1 | - član društva   |
| 1 | Višnja Šteko, OIB: 96708681894<br>Zagreb, Drenovačka ulica 7         |
| 1 | - član društva   |
| 1 | Tomi Haramina, OIB: 47097968887<br>Zagreb, Prisavlje 12              |
| 1 | - član društva   |
| 3 | Oleg Antonić, OIB: 47183041463<br>Zagreb, Remete 32                  |
| 3 | - član društva   |
| 4 | Zdravko Špirić, OIB: 39730903405<br>Zagreb, Biankinijeva 21          |
| 4 | - član društva   |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Oleg Antonić, OIB: 47183041463<br>Zagreb, Remete 32 |
|---|---|

Otisnuto: 2018-01-18 09:22:50  
Podaci od: 2018-01-18 02:22:40

D004  
Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 - direktor  
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno  
4 Višnja Šteko, OIB: 96708681894  
Zagreb, Drenovačka ulica 7  
4 - prokurist  
4 Tomi Haramina, OIB: 47097968887  
Zagreb, Prisavlje 12  
4 - prokurist  
4 Zdravko Špirić, OIB: 39730903405  
Zagreb, Biankinijeva 21  
4 - prokurist

## TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

## PRAVNI ODNOSI:

## Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 30.12.2015. godine.  
2 Odlukom Skupštine društva od 15.03.2016. godine izmijenjen je Društveni ugovor u pogledu odredbe o tvrtki društva, čl. 2. i odredbe o predmetu poslovanja čl. 4., te je utvrđen potpuni tekst Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.  
4 Odlukom Skupštine društva od 11. srpnja 2016. godine Društveni ugovor se mijenja u cijelosti te se zamjenjuje novim tekstom Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	27.06.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-15/37376-4	07.01.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-16/9011-2	24.03.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-16/15239-4	27.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-16/24599-2	23.08.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	27.06.2017	Elektronički upis

Pristojba:

10,00 kn

Nagrada:

15,00 kn

Ok. 393/18



JAVNI BILJEŽNIK

Andrašić Damir

Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

prisjednik  
Dražen Markuš

Otisnuto: 2018-01-18 09:22:50  
Podaci od: 2018-01-18 02:22:40

D004  
Stranica: 3 od 3





### 8.1.3. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Geonaturu d.o.o.

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUBJEKT UPISA

MBS:

080453966

OIB:

43889044086

TVRTKA:

- 7 GEONATURA društvo s ograničenom odgovornošću za stručne poslove zaštite prirode
- 4 GEONATURA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 12 Zagreb (Grad Zagreb)  
Fallerovo šetalište 22

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 70 - Poslovanje nekretninama
- 1 71 - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 72 - Računalne i srodne djelatnosti
- 1 \* - poduka odraslih
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog poslovanja i posredovanja na domaćem i stranom tržištu
- 1 \* - zastupanje stranih tvrtki
- 1 \* - tiskanje: časopisa i drugih periodičnih časopisa, knjiga i brošura, glazbenih dijela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igraćih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara
- 1 \* - tiskanje poslovnih obrazaca i drugih tiskanih trgovačkih stvari, papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih stvari
- 1 \* - građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
- 1 \* - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom prometu
- 1 \* - ugostiteljska djelatnost; pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, catering, pružanje usluga smještaja i kampiranja
- 1 \* - knjigovodstvene usluge
- 1 \* - izrada geodetskih elaborata i podloga, geodetska i hidrografska premjeravanja
- 1 \* - kartografsko i prostorno snimanje
- 2 \* - kartografsko i prostorno snimanje i informiranje uključujući zračno fotogrametrijsko snimanje
- 4 \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- 4 \* - gospodarenje šumama
- 4 \* - uzgoj usjeva, vrtnog i ukrasnog bilja
- 4 \* - tehničko ispitivanje i analiza
- 4 \* - savjetovanje i pribavljanje programske opreme

Otisnuto: 2018-03-30 08:41:48  
Podaci od: 2018-03-30 02:26:58

D004  
Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- (softwarea)
- 4 \* - obrada podataka
  - 4 \* - pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardwareu)
  - 4 \* - djelatnosti informacijskog društva
  - 4 \* - izdavačke djelatnosti
  - 4 \* - umnožavanje snimljenih zapisa
  - 4 \* - proizvodnja medicinskih, preciznih i optičkih instrumenata te satova
  - 7 \* - skupljanje biljaka, gljiva i njihovih dijelova te hvatanje ili ubijanje životinja koje pripadaju kategoriji zaštićenih divljih svojti, u svrhu prerade, trgovine i drugog prometa
  - 7 \* - obavljanje istraživanja na zaštićenim prirodninama
  - 7 \* - ponovno uvođenje nestalih divljih svojti u prirodu na području Republike Hrvatske
  - 7 \* - držanje, uzgoj i trgovina divljim svojtima

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 11 Oleg AntoniĆ, OIB: 47183041463  
Zagreb, Remete 32
- 11 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 11 Oleg AntoniĆ, OIB: 47183041463  
Zagreb, Remete 32
- 11 - direktor
- 11 - zastupa društvo samostalno i pojedinaĉno temeljem odluke člana društva od 02.05.2016. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivaĉki akt:

- 1 Društveni ugovor od 23.09.2002. god.
- 2 Temeljni akt Društva, Društveni ugovor o osnivanju od 13.12.2004. odlukom člana Društva od 23.09.2002. dopunjen u članku 5, za novi predmet poslovanja. Temeljni akt Društva, proĉišćeni Društveni ugovor o osnivanju od 07.07.2006. je u potpunom tekstu dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Društveni ugovor od 07.07.2006. godine izmijenjen Odlukom skupštine Društva 19. rujna 2008. godine, te je u potpuno noom tekstu dostavljen sudu i položen u zbirku isprava.
- 7 Društveni ugovor o osnivanju od 19.09.2008. godine izmijenjen je odlukom jedinog člana društva od 30.05.2012. godine te je u cijelosti zamijenjen novim Društvenim ugovorom. Temeljni akt Društva, novi Društveni ugovor od 30.05.2012. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja

Otisnuto: 2018-03-30 08:41:48  
Podaci od: 2018-03-30 02:26:58

D004  
Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu 27.06.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-03/281-6	12.03.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-06/7599-2	25.08.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-03/281-10	18.09.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-08/11862-4	13.11.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-10/13566-2	22.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-11/6975-2	25.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-12/9674-2	05.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-14/16222-2	11.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-15/33502-2	18.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-15/33947-2	23.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-16/15240-3	11.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-16/21928-2	01.07.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	30.03.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	03.04.2012	elektronički upis
eu /	01.07.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	01.07.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis
eu /	27.06.2017	elektronički upis

Pristojba: 1900 kn

Nagrada: 15,00 kn

*OV-2584/18*

JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5



Za javnog bilježnika  
prisjednik

Otisnuto: 2018-03-30 08:41:48  
Podaci od: 2018-03-30 02:26:58

D004  
Stranica: 3 od 3



## 8.1.4. Preslika izvataka iz sudskog registra trgovačkog suda za Gekom - Geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o.

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

MBS:

080629580

OIB:

96884271017

TVRTKA:

2 GEKOM - geofizikalno i ekološko modeliranje društvo s ograničenom odgovornošću za računalne djelatnosti

1 GEKOM - geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

12 Zagreb (Grad Zagreb)  
Fallerovo šetalište 22

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 2 \* - geofizikalno i ekološko modeliranje
- 1 \* - obrada podataka
- 1 \* - računalne i srodne djelatnosti
- 1 \* - djelatnosti informacijskog društva
- 1 \* - uzgoj usjeva, vrtnog i ukrasnog bilja
- 1 \* - uzgoj stoke, peradi i ostalih životinja
- 1 \* - uzgoj usjeva i stoke (mješovita proizvodnja)
- 1 \* - gospodarenje lovištem i divljači
- 1 \* - gospodarski ribolov i uzgoj
- 1 \* - gospodarenje ribama slatkih (kopnenih) voda
- 1 \* - pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma
- 1 \* - pružanje ostalih turističkih usluga
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 1 \* - zastupanje stranih tvrtki
- 1 \* - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom prometu
- 1 \* - športska rekreacija
- 1 \* - športska poduka
- 1 \* - umnožavanje snimljenih zapisa
- 1 \* - izdavačka djelatnost
- 1 \* - tiskanje časopisa i drugih periodičnih časopisa, knjiga i brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika i atlasa, plakata, igraćih karata, reklamnih kataloga, albuma, dnevnika, kalendara,
- 1 \* - poslovnih obrazaca, papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih stvari
- 1 \* - knjigovodstveni i računovodstveni poslovi
- 1 \* - iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i

Otisnuto: 2017-12-14 16:57:28  
Podaci od: 2017-12-14 02:21:36

D004  
Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 \* - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
  - 1 \* - organiziranje koncerata, izložbi, športskih priredbi, revija i kongresa
  - 1 \* - poslovanje nekretninama
  - 6 \* - stručni poslovi zaštite okoliša
  - 6 \* - istraživanje i eksperimentalni razvoj na području geofizike i ekologije

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 12 Oleg Antičić, OIB: 47183041463  
Zagreb, Remete 32
- 12 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 10 Oleg Antičić, OIB: 47183041463  
Zagreb, Remete 32
- 10 - direktor
- 12 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 23.06.2016. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 19. listopada 2007. god.
- 6 Društveni ugovor od 19.10.2007. godine izmijenjen je odlukom jedinog člana društva od 30.05.2012. godine te je u cijelosti zamijenjen novim Društvenim ugovorom od 30.05.2012. godine koji je dostavljen sudu u zbirku isprava.

Statusne promjene: podjela subj. upisa odvj. s preuzimanjem

- 11 Odlukom Skupštine društva od 16.06.2016. godine odobren je Ugovor o podjeli i preuzimanju od 02.05.2016. godine, posl.br. OV-2900/16 kojim se prenosi više dijelova imovine društva GEKOM - geofizikalno i ekološko modeliranje društvo s ograničenom odgovornošću za računalne djelatnosti koje se dijeli i ne prestaje, na društvo koje već postoji MOBILITA EVOLVA d.o.o. za promet i razvoj prometne infrastrukture, Zagreb (Grad Zagreb), Zrinjevac 17, MBS: 081007122, OIB: 49776278191 (odvajanje s preuzimanjem)

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.06.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Otisnuto: 2017-12-14 16:57:28  
Podaci od: 2017-12-14 02:21:36

D004  
Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-07/12575-2	02.11.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-07/12575-6	20.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-09/13411-2	07.12.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-10/13576-2	04.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-11/6973-2	23.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-12/9795-4	15.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-14/16208-2	11.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-15/33497-2	18.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-15/33945-2	23.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-16/15242-3	13.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-16/20922-2	20.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-16/21776-2	30.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	01.07.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	01.07.2015	elektronički upis
eu /	01.07.2016	elektronički upis
eu /	28.06.2017	elektronički upis

Pristojba: 19,00 knNagrada: 15,00 knOK-12156/17.

JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Višina 5

*Dražen Markuš*  
Zastupnik javnog bilježnika  
prisjednik  
Dražen Markuš



Otisnuto: 2017-12-14 16:57:28  
Podaci od: 2017-12-14 02:21:36

D004  
Stranica: 3 od 3



## 8.1.5. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša pravnoj osobi Zelena infrastruktura d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/06

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10

Zagreb, 10. travnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### **RJEŠENJE**

I. Pravnoj osobi ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb  
OIB: 10241069297, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.
4. Izrada programa zaštite okoliša.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
7. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

Stranica 1 od 3

9. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti.
12. Praćenje stanja okoliša.
13. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
14. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
15. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 26. veljače 2016.; KLASA: UP/I 351-02/16-08/06, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-4 od 3. studenoga 2016. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/10, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 3. studenoga 2016. godine, kojima su pravnoj osobi ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22 iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 26. veljače 2016.; KLASA: UP/I 351-02/16-08/06, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-4 od 3. studenoga 2016., KLASA: UP/I 351-02/16-08/10, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 17. ožujka 2016. te KLASA: UP/I 351-02/16-08/10, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 3. studenoga 2016. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Osim toga ovlaštenik je tražio i ovlaštenje za druge vrste poslova za koje do sada nisu imali ovlaštenje kao što su: Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća; Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime i Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš. Djelatnice Nikolina Bakšić i Jasmina Šargač više nisu zaposlenice Zelene infrastrukture. Zaposlena je nova djelatnica Matea Lončar za određene poslove i za nju se tražilo da se uvede u popis zaposlenika kao stručnjaka.

Stranica 2 od 3



U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za djelatnicu za koju je traženo da se uvede u zaposlene stručnjake. Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i mora izdala je Mišljenje KLASA: 351-01/17-02/581; URBROJ: 517-06-1-2-1-17-3 kojim se utvrđuje da se i dodatni poslovi vezani uz klimatske aktivnosti mogu obavljati od strane postojećih stručnjaka.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

#### DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (**R1, s povratnicom!**)
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje

<b>POPIS</b>		
zaposlenika ovlaštenika: <b>ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b>		
<b>KLASA: UPI/351-02/16-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10 od 10. travnja 2018.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.
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	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.	Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu temeljnog izvješća.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.
9. Izrada programa zaštite okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.	Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.



14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing.biol. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	dr.sc.Tomi Haramina, dipl. ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okolišu.	dr.sc.Tomi Haramina, dipl. ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Višnja Šteko, dipl. ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
22. Praćenje stanja okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.	Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić,dipl. ing. agr.-ur.kraj.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.biol.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing.biol. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj.
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.biol. Višnja Šteko , dipl.ing.agr.-ur.kraj Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing. šum.	Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.biol. Višnja Šteko , dipl.ing.agr.-ur.kraj Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing. šum.	Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.



## 8.1.6. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša pravnoj osobi Geonatura d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/111

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8

Zagreb, 11. prosinca 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada programa zaštite okoliša.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
6. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.
7. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, /i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
8. Praćenje stanja okoliša.

- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: : KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 27. studenoga 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 14. ožujka 2014.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/111; URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6 od 27. studenog 2014.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/83, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-4 od 15. siječnja 2014.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/83, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-7 od 14. ožujka 2014. i KLASA: UP/I 351-02/14-08/31, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-6 od 22. travnja 2014. kojima su pravnoj osobi GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik GEONATURA d.o.o., iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 27. studenoga 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 14. ožujka 2014.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/111; URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6 od 27. studenog 2014.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/83, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-4 od 15. siječnja 2014.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/83, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-7 od 14. ožujka 2014.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/31, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-6 od 22. travnja 2014. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za djelatnike za koje je traženo da se uvedu u zaposlene stručnjake i koji ispunjavaju uvjete: (Luka Škunca, mag.oecol.Maja Maslač Mikulec, mag.oecol.et.prot.nat., dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol., Andela Čukušić, mag.oecol.et.prot.nat. i Mirjana Žiljak, mag.oecol.et.prot.nat.). Goran Rnjak, univ.bacc.ing.aedif. nema osnovni uvjet visoku stručnu spremu pa nije naveden u popisu stručnjaka. Utvrđuje se da kod ovlaštenika GEONATURA d.o.o., nisu više zaposleni stručnjaci Sven Kapelj i Marin Grgurev.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA  
Davorka Maljak



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

DOSTAVITI:

1. GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje



<b>P O P I S</b>		
<b>zaposlenika ovlaštenika: GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalšte 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b>		
<b>KLASA: UP/I 351-02/13-08/111; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 11. prosinca 2017. godine</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Ana Đanić, dipl.ing.biol. Marina Škunca, dipl.ing.biol. Luka Škunca, mag.oecol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp.	dr.sc. Aleksandar Popijač, dipl.ing.biol. Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem. Vida Zrnčić, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Andela Čukušić, mag.oecol.et.nat. Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Ana Đanić, dipl.ing.biol. Marina Škunca, dipl.ing.biol. Luka Škunca, mag.oecol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp.	dr.sc. Aleksandar Popijač, dipl.ing.biol. Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem. Vida Zrnčić, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Andela Čukušić, mag.oecol.et.nat. Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Ana Đanić, dipl.ing.biol. Marina Škunca, dipl.ing.biol. dr.sc. Aleksandar Popijač, dipl.ing.biol. Luka Škunca, mag.oecol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp. Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem.	dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Vida Zrnčić, mag.oecol.et.prot.nat. Andela Čukušić, mag.oecol.et.nat. Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat. Tomislav Klanfar, mag.biol.mol.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Ana Đanić, dipl.ing.biol. Marina Škunca, dipl.ing.biol. dr.sc. Aleksandar Popijač, dipl.ing.biol. Luka Škunca, mag.oecol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp. Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem.	dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Vida Zrnčić, mag.oecol.et.prot.nat. Andela Čukušić, mag.oecol.et.nat. Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat. Tomislav Klanfar, mag.biol.mol.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
22. Praćenje stanja okoliša	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Ana Đanić, dipl.ing.biol. Marina Škunca, dipl.ing.biol. dr.sc. Aleksandar Popijač, dipl.ing.biol. Luka Škunca, mag.oecol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp. Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem. dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol.	Vida Zmčić, mag.oecol.et.prot.nat. Andela Čukušić, mag.oecol.et.nat. Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat. Tomislav Klanfar, mag.biol.mol. Tomislav Spajić, dr.med.vet.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Ana Đanić, dipl.ing.biol. Marina Škunca, dipl.ing.biol. dr.sc. Aleksandar Popijač, dipl.ing.biol. Luka Škunca, mag.oecol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp. Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem. dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol.	Vida Zmčić, mag.oecol.et.prot.nat. Andela Čukušić, mag.oecol.et.nat. Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat.