

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

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK  
OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ  
ZA ZAHVAT:  
ULAGANJE U OPREMANJE VINARIJE „GIACOMETTI -  
MOSCARDA“ U VODNJANU, ISTARSKA ŽUPANIJA**



**Pula, prosinac 2021.**

**Nositelj zahvata/investitor:**

GIACOMETTI-MOSCARDA, zajednički obrt za poljoprivredu  
vl. Luca Moscarda i Lorella Moscarda  
Fažanska cesta 12, 52216 Galižana, Vodnjan  
MBO: 91440556

**Ovlaštenik:**

Eko.-Adria d.o.o.  
Boškovićev uspon 16, 52100 Pula  
OIB: 05956562208



**Direktorica:**

Koviljka Aškić, univ.spec.oecoinf

**Eko. - Adria** d.o.o.  
savjetovanje u ekologiji  
PULA, Boškovićev uspon 16

**Dokument:**

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

**Namjena:**

POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

**Zahvat:**

ULAGANJE U OPREMANJE VINARIJE „GIACOMETTI-MOSCARDA“ U VODNJANU,  
ISTARSKA ŽUPANIJA

**Datum izrade:**

Prosinac 2021.

**Broj projekta:**

57-1-2021, verzija 3

**Voditelj izrade:**

Neven Iveša, dipl.ing.bio.



**Izrađivači:**

Koviljka Aškić, univ.spec.oecoiing



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



**Suradnici:**

Mauricio Vareško, bacc. ing. polit.



Lena Penezić, mag. geogr.



Nives Žampera, dipl. eko.



Dr.sc.Iva Šebelja, dipl.sanit.ing.



## SADRŽAJ

OVLAŠTENJA .....	5
1. UVOD .....	9
1.1. Nositelj zahvata .....	10
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....	11
2.1. Opis obilježja zahvata .....	11
2.2. Tehnički opis zahvata .....	11
2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa .....	19
2.3.1. Opis tehnološkog procesa .....	19
2.3.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces .....	33
2.3.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš .....	33
2.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....	35
2.5. Varijantna rješenja .....	35
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....	36
3.1. Geografski položaj .....	36
3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja .....	36
3.3. Hidrološke značajke .....	39
3.4. Geološka građa područja .....	47
3.5. Klimatske značajke .....	50
3.6. Klimatske promjene .....	51
3.7. Kvaliteta zraka .....	55
3.8. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa .....	55
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	61
4.1. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na sastavnice okoliša .....	61
4.2. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na opterećenje okoliša .....	67
4.3. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija .....	70
4.4. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja .....	70
4.5. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće .....	70
4.6. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	70
4.7. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja .....	71
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	72
6. ZAKLJUČAK .....	73
7. IZVORI PODATAKA .....	74

# OVLAŠTENJA



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

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

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

### RJEŠENJE

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

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

### Obrazloženje

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

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

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

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

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

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

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

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



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

**DOSTAVITI:**

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

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



## 1. UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Elaborat) je zahvat: Ulaganje u opremanje vinarije „Giacometti-Moscarda“ u Vodnjanu, Istarska županija.

Nositelj i investitor zahvata je zajednički obrt za poljoprivredu „Giacometti-Moscarda“. Poljoprivredno gospodarstvo „Giacometti-Moscarda, zajednički obrt za poljoprivredu, vl. Luca Moscarda i Lorella Moscarda“ upisano je u upisnik poljoprivrednih gospodarstava od 16.2.2007. godine. Sjedište se nalazi u Galizani (Grad Vodnjan) te pripada području LAG-a Južne Istre. Djelatnosti zajedničkog poljoprivrednog obrta (sukladno obrtnici) su: uzgoj grožđa, uzgoj uljanih plodova, proizvodnja vina od grožđa, proizvodnja ulja i masti, uzgoj ostalih jednogodišnjih usjeva i uzgoj sadnog materijala i ukrasnog bilja. Trenutno PG obrađuje 1,04 ha maslina, 4,41 ha vinograda, 0,24 ha ukrasnog bilja na oranici i 0,40 ha pod lucernom. PG ima vinski podrum koji posluje pod brendom „Vinarija Babos“, (Babos je toponim za dio grada Vodnjana gdje se nalazi prostor vinskog podruma), neto površine 88 m<sup>2</sup> i kušaonicu površine 110 m<sup>2</sup> u kojoj vrši prodaju i prezentaciju vlastitih poljoprivrednih proizvoda u gradu Vodnjanu (10 km od grada Pule) u Istarskoj županiji. Trenutna proizvodnja vinskog podruma u 2020. godini je 184 hl vina i postoji prostor za povećanje kapaciteta. Oko 70% proizvodnje vina je od vlastitog grožđa dok se ostalih 30% proizvodi od kupljenog grožđa. PG proizvodi vina bez ZOI (Zaštićena oznaka izvornosti) i kvalitetna vina sa ZOI. Oprema vinskog podruma nije na zadovoljavajućoj tehnološkoj razini obzirom na razvojne planove te limitira PG u pogledu povećanje količine proizvodnje i kvalitete vina, a samim time utječe i na nižu konkurentnost na tržištu.

Investitor namjerava ulaganjem u opremanje vinarije obogatiti vinski asortiman povećanjem proizvodnje kvalitetnih bijelih i crnih vina sa ZOI te ostvariti bolju konkurentnost svojih proizvoda na tržištu vina, a u skladu sa hrvatskom i EU legislativom vezanom za zaštitu okoliša.

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

ZAHVAT	
PRILOG III.	
6.	Za ostale zahvate navedene u Prilogu II. i III., koji ne dosižu kriterije utvrđene u tim prilogima, a koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem uzimajući u obzir kriterije iz Priloga V. ove Uredbe, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš
PRILOG II.	
6.10.	Postrojenja za proizvodnju alkoholnih i bezalkoholnih pića i punionice vode kapaciteta 2.000.000 l/god

Elaborat je izradila tvrtka Eko.-Adria d.o.o. koja posjeduje Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, UR.BROJ: 517-03-1-2-21-10, 2. ožujka 2021. godine) – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.

### 1.1. Nositelj zahvata

<b>Nositelj zahvata/investitor:</b>	GIACOMETTI-MOSCARDA, zajednički obrt za poljoprivredu
<b>Adresa:</b>	Fažanska cesta 12, 52216 Galižana, Vodnjan
<b>MBO:</b>	91440556
<b>Vlasnici:</b>	Luca Moscarda i Lorella Moscarda
<b>Telefon:</b>	098 189 8768
<b>e-mail adresa:</b>	vinababos@yahoo.com

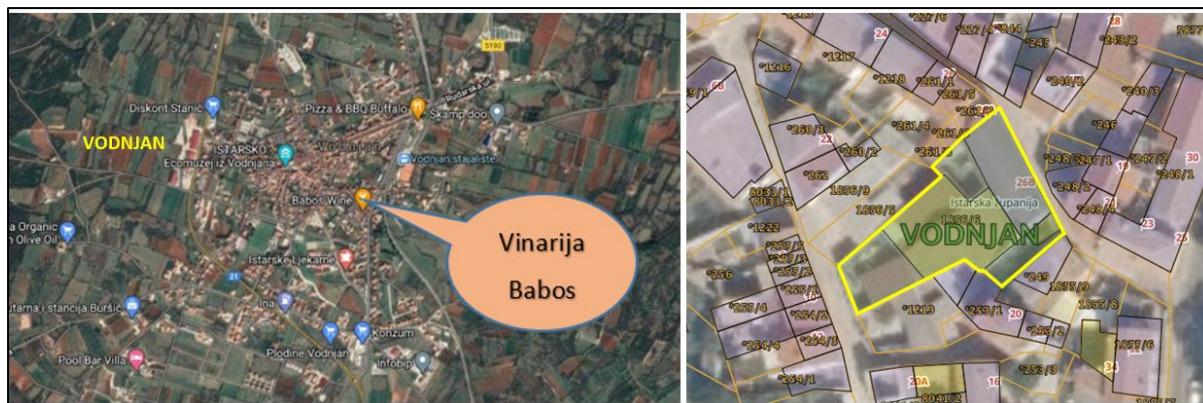
Za navedeni zahvat, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi nadležni županijski ured - Upravni odjel za održivi razvoj Istarske županije.

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### 2.1. Opis obilježja zahvata

Nositelj zahvata planira dodatno opremiti postojeću vinariju novom opremom, a sve u svrhu povećanja proizvodnje kvalitetnih bijelih i crnih vina sa ZOI.

Lokacija zahvata nalazi se na k.č. 1856/6 k.o. Vodnjan u naselju Vodnjan. Slikom u nastavku prikazana je lokacija zahvata.



Slika 1.: Prikaz lokacije zahvata

Postojeći kapacitet prerade grožđa u vinariji iznosi maksimalno 5 tona grožđa na dan (u 2020. godini preradilo se ukupno 27,68 tona grožđa), dok je trenutni maksimalni kapacitet vinskog podruma za skladištenje vina približno 421 hl vina (uz napomenu da je uvijek potrebno imati dio kapaciteta slobodan i čist za pretoke, stoga nikad nije moguće koristiti maksimalan kapacitet).

Predviđen je radni kapacitet vinarije od 10 t grožđa po danu od čega se dobiva oko 66,67 hl vina u 12 sati prerade, a za vinski podrum predviđena su 2 nova vinifikatora od 60 hl i 3 nova vinifikatora od 30 hl što ukupno iznosi 210 hl dodatnog neto korisnog volumena za proizvodnju vina.

Plan je povećati kvalitetu proizvodnje i kapacitet prerade i skladištenja, stoga je potrebno opremiti podrum novim maceratorima/vinifikatorima. Kupnjom opreme maksimalni kapacitet podruma bi iznosio 631 hl (uz napomenu da je uvijek potrebno imati dio kapaciteta slobodan i čist za pretoke, stoga nikad nije moguće koristiti maksimalan kapacitet). Godišnja proizvodnja butelja vina sa ZOI bi se podigla sa postojećih 10.000 na 20.000 butelja. Provedbom ulaganja postići će se racionalizacija troškova proizvodnje uz povećanje obujma i kvalitete proizvedenog vina što će rezultirati povećanjem konkurentnosti PG-a.

### 2.2. Tehnički opis zahvata

Za potrebe izrade ovog Elaborata preuzeti su podaci iz Tehnološkog projekta:

- Ulaganje u kupnju nove opreme u vinariji „Babos“, Izradio tehnolog Matteo Moscarda, mag. Ing. enol. 18.4.2021.

Na građevinskoj parceli površine 541,20 m<sup>2</sup> nalaze se sljedeći objekti čija je namjena i neto površina prikazana tablicom “Postojeći objekti u procesu proizvodnje i marketinga vina”:

Tablica 1.: Postojeći objekti u procesu proizvodnje i marketinga

Postojeći objekti za proizvodnju vina i prateći objekti		Lokacija	Veličina (dimenzije)	Kapacitet
1	Podrum	Istarska županija, Vodnjan, Vladimira Nazora 26b, k.č. 1856/6. k.o. Vodnjan	88,3 m <sup>2</sup>	421 hl
2	Kušaona	Istarska županija, Vodnjan, Vladimira Nazora 26b, k.č. 1856/6. k.o. Vodnjan	109,79 m <sup>2</sup>	40 sjedećih mjesta i 40 stajaćih mjesta u prostoriji za usluživanje te 20 sjedećih mjesta na otvorenom - terasi
3	Hladna soba			
4	Laboratorij			
5	Logistički centar			
6	Poslovni ured			
7	Zemljište	Površina (ha)	Od toga vinograda (ha)	Vinogradarska zona
	vlastito	5,15	1,39	C 2
	u najmu	13,9	4,04	C 2

Grafički prikaz dan je na slici „Postojeće stanje – situacija, namjena prostora na k.č. 1856/6 k.o. Vodnjan“.



Slika 2.: Postojeće stanje – situacija - namjena prostora na k.č. 1856/6 k.o. Vodnjan

Tablica 2.: Popis, namjene i neto površina prostora

R.b.	Oznaka prostora	Namjena prostora	Neto površina (m <sup>2</sup> )
1	A	Degustacijska sala (kušaonica)	37,45
2		Natkriveni ulazni dio	19,09
3		WC (muški i ženski)	29,3
4		WC (za invalide)	3,45
5		Kuhinja	20,5
<b>Ukupno A</b>			<b>109,79</b>
7	F2 i D	Dvorište i vanjska otvorena nadstrešnica	50,55
8	C	Vinski podrum	88,3
9	E	Vanjska otvorena nadstrešnica – proizvodnja	64,7
10	F1	Dvorište ulaz	90,5
<b>Ukupna neto površina</b>			<b>513,63</b>

Objekt A je kušaonica koja se sastoji od degustacijske sale (kušaonice), natkrivenog ulaza, WC-a (muški i ženski) i kuhinje ukupne neto površine 109,79 m<sup>2</sup>. Između kušaonice i vinskog podruma nalaze se prostori F2 i D koji su dvorište i vanjska otvorena nadstrešnica ukupne neto površine 50,55 m<sup>2</sup>. Vinski podrum neto površine 88,3 m<sup>2</sup> sastoji se od dvije prostorije u kojima se odvija proces proizvodnje, skladištenja i punjenja vina. Vanjska otvorena nadstrešnica-proizvodnja označena slovom E površine 64,7 m<sup>2</sup> također je u funkciji proizvodnje vina. Dvorište ulaz označeno F1 površine 90,5 m<sup>2</sup> u funkciji je radne i manipulativne površine, a na taj dio će projektom biti proširena površina za proizvodnju vina postavljanjem nove preše, rashladnog sustava i dodatnih vinifikatora.

Vanjske hodne površine i pristupi su asfaltirani. Vlastiti parking sa 5 parkirnih mjesta nalazi se na 50-ak metara udaljenosti uz glavnu cestu.

Objekti posjeduju postojeći elektro priključak.

Priključak na vodoopskrbnu mrežu je također postojeći.

Objekti su spojeni na kanalizacijsku infrastrukturu (sustav javne odvodnje). Sanitarne otpadne vode odvođe se posebnim priključkom (cijevima) i upuštaju se u sustav javne odvodnje. Tehnološke otpadne vode, odnosno industrijske otpadne vode od pranja opreme i pogona, odvodit će se posebnim priključkom i nakon prolaska kroz uređaj za pretretman ispuštati u javni sustav odvodnje preko kontrolnog okna. Oborinske otpadne vode upuštaju se u okoliš.

#### Opis uređaja za pretretman i proračun

Uređaj za pretretman otpadnih voda bit će biološkog tipa s intenzivnom aeracijom u cilju postizanja potrebne kakvoće pročišćenih otpadnih voda sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20), Prilog 8. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju alkoholnih pića, alkohola i kvasca.

Uređaj će bit projektiran s obzirom na očekivana hidraulička i organska onečišćenja industrijskih otpadnih voda. Količina otpadne vode koja nastaje tijekom prerade grožđa iznosi, prema uobičajenim normativima, 1 litra vina : 2-3 litara otpadne vode. Sukladno tom normativu procjenjuje se kako će godišnje nastajati oko 60-70 m<sup>3</sup> otpadne vode. Od te količine 60% se stvara tijekom priprema za berbu i same berbe. Sukladno tome, proračun maksimalne dnevne količine otpadnih voda dan je u nastavku:

$$Q_{\max.} = 70 \text{ m}^3 \times 0,6 / 45 \text{ dana} = 0,93 \text{ m}^3/\text{dan}$$

Ulazno BPPK<sub>5</sub> opterećenje se očekuje oko 2.500 mg/l, čime se dobiva ukupno dnevno opterećenje od 2,3 kg BPK<sub>5</sub>, što čini opterećenje od 40 ES. Prema navedenom, izvest će se uređaj za pretretman aerobno tipa kapaciteta pročišćavanja 40 ES, veličine od 7-8 m<sup>3</sup> koji će se smjestiti na površini prikladnoj za prihvrat onečišćenih voda te spoj, preko kontrolnog okna, u sustav javne odvodnje.

### Popis opreme koja se planira nabaviti

#### **1. Preša 32 hL: pneumatska preša proizvođača A MAVA d.o.o., model A MAVA 32**

- U potpunosti izrađena od nehrđajućeg čelika AISI 304.
- Opremljena je s povišenim nogama i rotirajućim kotačima s kočnicama.
- Bubanj je volumena 3.200 l, potpuno zatvoreno što sprječava oksidaciju proizvoda i omogućuje visoku kvalitetu. Protok mošta prolazi kroz unutarnje perforirane kanale.
- Grožđe ili masulj se ubacuje preko vrata na bubnju ili kroz središnji ventil za punjenje.
- Vrata bubnja se hermetički zatvaraju.
- Pneumatsko otvaranje/zatvaranje vrata.
- Nepropusna membrana od PVC materijala koja se koristi u industriji hrane, svojim oblikom prekriva polovinu unutrašnje površine bubnja.
- Mošt se sakuplja u tanku ispod preše.
- Automatsko uključenje pumpe za pražnjenje tanka za mošt (preša nije opremljena pumpom za mošt).
- Dupli plašt za hlađenje ili održavanje temperatura unutar preše.
- PCL upravljačka ploča.
- Kompresor i zračna pumpa.
- Sigurnosno isključivanje preše.
- Ukupne snage: 8,5 kW.

Prešanje se vrši u vodoravno postavljenom rotirajućem bubnju kapaciteta 3.200 l kojemu polovicu unutarnje strane prekriva nepropusna membrana koja svojim oblikom prekriva polovinu površine bubnja. U membranu dolazi komprimirani zrak kojeg proizvodi ugrađeni kompresor te se njome tlači grožđe. Bubanj je valjak koji ima uzdužni otvor koji prekrivaju vrata. Unutar bubnja se nalaze perforirane kanalice kroz koje izlazi mošt preko otvora na bubnju, a od tuda mošt se ulijeva u tank ispod preše.

#### **2. Izmjenjivač topline – proizvođača DALLA TORRE IMPIANTI s.r.l., model s 4 modula**

- Kompletan izrađen od inoxa AISI 304.
- Dužina cijevi: 6.000 mm.
- Broj cijevi: 4 komada.
- Unutrašnji promjer cijevi: 88,9 mm.
- Vanjski promjer: 114,3 mm.
- Kapacitet: 3 t/h sa smanjenjem temperature mošta/vina do 20°C i glikolom na 0°C.
- Dimenzije: 6.600 x 500 x h 1.400 mm.

Izmjenjivač se sastoji od nosećeg okvira na kojem su ugrađene cijevi sa dvostrukom ovojnicom. Izrađen je od nehrđajućeg čelika (Inox AISI 304) i opremljen digitalnim termometrima za ulaz i izlaz mošta/vino te se na taj način kontrolira stupanj rashlađivanja. Izmjenjivač topline povezan je sa vanjskim rashladnim uređajem koji mu pruža rashladnu tekućinu potrebnu za hlađenje.

### **3. Vanjska rashladna jedinica (Chiller) – Proizvođača DALLA TORRE IMPIANTI s.r.l. rashladnog kapaciteta 51,9 kW**

- Vanjska jedinica za proizvodnju rashlađene vode s hermetičkim okretnim kompresorima.
- Rashladno sredstvo pogodno za ozon R410A.
- Aksijalni ventilatori.
- Pločasti izmjenjivač topline.
- Mikrokanalne potpuno aluminijske zavojnice i termostatski ili elektronički ekspanzijski ventil.
- Asortiman se sastoji od jedinice opremljene s dva kompresora u konfiguraciji jednog kruga.
- Ključna učinkovitost - kompaktna verzija.
- Rashladni kapacitet: 51,9 kW.
- Instalirana snaga motora: 18,08 kW.

Ovaj sustav ima mogućnost hlađenja ukupnog kapaciteta do 150.000 l. Upravo je ovaj sustav zadnja karika u lancu kako bi se mogla odraditi kvalitetna vinifikacija bijelih i crnih vina. Niske temperature su danas imperativ za očuvanje aromatskih komponenti, kako kod bijelih tako i kod crnih vina, naročito u zadnje vrijeme kada su berbe svake godine sve ranije. U predmetnom slučaju berbe često kreću već krajem kolovoza kada su vanjske temperature gotovo uvijek preko 30°C. Baš iz tog razloga je jako bitno imati efikasan i kvalitetan sustav za hlađenje kako bi se sirovina nakon prerade u što kraćem roku rashladila do željenih temperatura. Ovaj sustav bi zbog svojih izuzetnih karakteristika mogao spustiti temperaturu velikoj količini masulja i mošta u relativno kratko vrijeme što prije nije bilo moguće i samim time znatno skratiti proces prerade i smanjiti potrošnju električne energije.

### **4. Pumpa: proizvođača Liverani s.r.l., model VA MAJOR 60**

- Centrifugalna pumpa za mošt i vino sa rotorom.
- Tijelo pumpe i postolje u potpunosti su od AISI 304 nehrđajućeg čelika.
- Mehanički varijator brzine.
- Samousisna pumpa s niskim okretajima.
- By pass.
- Automatsko zaustavljanje kada radi na suho.
- Trofazni motor snage 1,5 kW.
- Kapacitet: 4.320-22.500 l/h.

Pumpa većeg kapaciteta za brzo pretakanje mošta i vina. Pumpa se odlikuje rotorom od neoprena dizajniranim za upotrebu u prehrambenoj industriji i opremljena je kontrolnim panelom s mehaničkim varijatorom okretaja. Pumpa je izuzetno pogodna za pretakanje mošta, vina i tekućina manje gustoće.

### **5. Pumpa: proizvođača Liverani s.r.l., model INV MINOR 40**

- Centrifugalna pumpa za mošt i vino s rotorom.
- Elektronski inverter brzine.
- Samousisna pumpa s niskim okretajima.
- By pass.
- Konektor 4-20 mA, za spajanje pumpe na kontrolnoj ploči punilice.
- Daljinski upravljač.
- Trofazni motor snage 1,87 kW.
- Kapacitet: 380-6.900 l/h.

Pumpa manjeg kapaciteta s inverterom brzine za manje pretoke i za filtraciju. Pumpa se odlikuje rotorom od neoprena dizajniranim za upotrebu u prehrambenoj industriji i opremljena je kontrolnim panelom s elektronskim inverterom okretaja. Pumpa je izuzetno pogodna za pretakanje i filtraciju mošta, vina i tekućina manje gustoće.

#### **6. Punilica: proizvođača Borelli Group s.r.l., mod. CIAO + 10/1**

- Automatski monoblok za punjenje i čepljenje plutenim čepom, sa stanicom DEOX prije punjenja.
- 10 ventila za punjenje.
- Pluto čepilica.
- Maksimalan kapacitet: 1.500 boca/h (boce 750 cc).
- Boce mogu biti promjera od 55 do 120 mm, visine od 220 do 410 mm.
- Stanica DEOX prije punilice.
- Sistem vakumiranja na čepilici za pluto.
- Sistem za dušik u spremniku.
- Ukupna snaga: 1,5 kW.

Stanica za vakumiranje „DEOX“ prije punjenja: boca pomoću puža dolazi ispod stanice gdje se stvara vakuum u prostoru unutar boce te se u određenoj točki ispušta inertni plin koji štiti od oksidacije tijekom punjenja.

Gravitacijska punilica sa 10 izvoda: Pomična traka dovodi boce pomoću zvijezda na postolje punjača. Boce zatim pneumatski cilindri dižu prema punjaču. Punilica s 10 izvoda, s ventilima koji su dizajnirani kako bi održavanje higijene bilo što jednostavnije. Promjer ventila za punjenje je 15 mm.

Čepilica je opremljena inox čeljustima. Prije čepjenja vakumira se prostor između pluto čepa i vina, čime se štiti taj prostor od oksidacije i izbjegava se pomicanje čepa zbog temperature. Jednostavna demontaža čepilice olakšava održavanje higijene.

Izlazna traka: po odabiru može biti prihvatni stol ili usmjerivač na etiketirku.

#### **7. Etiketirka: proizvođača ENOS s.r.l., mod. NOVAPIU**

- Automatska etiketirka za samoljepljive etikete i PVC kapice.
- Etiketirka samo sa stanicom za lijepljenje prednje i zadnje etikete na istoj roli.
- Stanica za lijepljenje kružne etikete na grlu boce.
- Mehanizam za zatvaranje PVC kapica.
- Glava za aplikaciju PVC kapica.
- Elektronički distributer PVC kapica.
- Kit za kontrolu prisutnosti čepa.
- Kit za ravno pozicioniranje etikete prema kapici.
- Kapacitet etiketirke je do 1800 boca/h.
- Ukupna snaga: 1,5 kW.

Automatska etiketirka stavlja i zagrije tuljak, stavlja glavnu i zadnju (kontra) etiketu na bocu i treću etiketu na grlo boce, ima automatsko centriranje glavne etikete s kontra etiketom i s trećom etiketom.

#### **8. Vinifikator proizvođača Gortani s.r.l. mod. 60 hl (2 komada)**

- Vinifikator-tank zapremnine 6.000 l izrađen od inoxa AISI 304, unutra polirano u sjaj ogledala, izvana kružno.
- Ukupne visine 3.000 mm i promjer 1.950 mm.
- Dimenzije plašta Ø 1.950 x h 2.000 mm.



- Podesive noge visine cca 500 mm.
- Ravna podnica s nagibom 5%.
- Konusna ekscentrična kapa sa centralnim vratima.
- Gornja vrata centralna promjer 400 mm, aseptička.
- Nivokaz-akrilna cijev Ø 20 mm.
- Analogni termometar.
- Probna pipa.
- Sustav za polijevanje masulja s prskalicom, bez pumpe.
- Lančana pregrada za razbijanje klobuka.
- Vrata donja dimenzije 530x410.
- Druga ovalna donja vrata, aseptička.
- Dupli plašt za hlađenje.
- Čisti ispust ventil, kuglasti.
- Totalni ispust ventil, kuglasti.

### **9. Vinifikator Gortani s.r.l. mod. 30 hl (3 komada)**

- Vinifikator-tank zapremnine 3.000 l izrađen od inoxa AISI 304, unutra polirano u sjaj ogleдалa, izvana kružno.
- Ukupne visine 2.500 mm i promjera 1.600 mm.
- Dimenzije plašta Ø 1.600 x h 1.500 mm.
- Podesive noge visine cca 500 mm.
- Ravna podnica s nagibom 5%.
- Konusna ekscentrična kapa sa centralnim vratima.
- Gornja vrata centralna promjer 400 mm, aseptička.
- Nivokaz-akrilna cijev Ø 20 mm.
- Analogni termometar.
- Probna pipa.
- Sustav za polijevanje masulja s prskalicom, bez pumpe.
- Lančana pregrada za razbijanje klobuka.
- Vrata donja kvadratna (530x410).
- Druga ovalna donja vrata, aseptička.
- Dupli plašt za hlađenje visine 720 mm.
- Čisti ispust ventil, kuglasti.
- Totalni ispust ventil, kuglasti.

### **10. Filter: Proizvođača SIFA s.r.l., model MICROFILTER UNIPIU 2**

- Modularan filter s dva kućišta od 20 inča (50,8 cm), u prvog idu membranske uloške poroziteta od 3 µm u drugog od 0,65 µm.
- Sa filterom za vodu.
- Rezervoarom za filtriranu vodu (600 l).
- Pumpa velikog protoka (snage 3 kW) za pranje membrana vodom (u suprotnom smjeru).
- Kapacitet: 10-25 hl/h bijela i crvena vina.

Microfilter Unipiù u potpunosti zamjenjuje duge prirodne dekantacije, uporabu zastarjelih kieselguhra, filtriranje kartonskih ploča, centrifuge i, u nekim slučajevima, inovativne, ali problematične tangencijalne filtere. To je sustav koji je koristan za filtraciju visokokvalitetnih vina, crnih i bijelih, s izvrsnim omjerom troškova i koristi u smislu početnog ulaganja i cijene po prerađenoj litri, jednostavnosti upotrebe i širokog spektra upotrebe.

Asortiman filtracija Microfilter Unipiù također daje pozitivne učinke u filtraciji pjenušavih vina, bilo prije punjenja u boce, Champenoise metodom, kao i na kraju fermentacije

u Charmat metodi. Veća razina kvalitete primjećuje se odmah u filtriranom vinu, punijeg okusa i aromatičnog, izvrsnog perlaža i duljeg roka trajanja zbog niske razine oksigenacije tijekom cijelog postupka.

Ulošci su Jumbo Star Sartopure® polipropilenski filteri s površinama posebne tehnologije pletenja, koriste se za filtraciju pića bogatih česticama. Jumbo Star filteri lako se i učinkovito ispiru vodom, čime se značajno smanjuje površina filtracije, potrošnja filtera i ukupni troškovi filtracije. Ovaj materijal pokazuje neusporedivu ukupnu propusnost, zadržavanje čestica, i zaštitne sposobnosti završne filtracije membrane prije punjenja pri ekstremnoj brzini protoka. Potpuno polipropilenska konstrukcija čini ga otpornim na sve uobičajene kemikalije za čišćenje i brojne cikluse sterilizacije.

#### **11. Microfilter: mikrofilter Proizvođača SIFA s.r.l.**

- Kućište za tri mikrofiltera (svijeće) od 30 inča (cca 76 cm) sa ventilima i manometrom.
- Mikrofilteri (svijeće) od 30 inča poroziteta 0,45 µm.

Mikrofilteri (jednostavno nazvani "svijeće") koriste se isključivo prilikom punjenja. Filtracija se vrši kroz uloške izrađene od slojeva propilena vrlo malih otvora, od 0,45 µm.

#### **12. Traktorska prikolica za prijevoz grožđa: Proizvođača PUPIN-ROMANS mod. PUP 30 VE (2 komada)**

- Kiper- prikolica s tankom od inoxa.
- S pneumatskim podizanjem tanka (šasija sa sistem na škare) na visini do 2 m.
- Ukupne nosivosti 3000 kg.
- Tank dimenzije 2.600x1.500 mm, ukupna kubikaža tanka 2,6 m<sup>3</sup>.
- Vijak za pražnjenje promjera 310 mm.
- Hidrauličko upravljanje uređaja za podizanje tanka i vijčanog pogona za pražnjenje.
- Mehaničke kočnice.
- Kompletan električni sustav svijetla.

#### **13. Aku viličar: TOYOTA STAXIO mod. SWE120**

- Visokopodizni električni viličar nosivosti 1.200 kg.
- Duljina vilica do 1.150 mm.
- Visina dizanja do 3300 mm.
- Viličar sa 5 kotača – povećana stabilnost na velikim visinama dizanja.
- Upravljačka ruda centralno postavljena – lako upravljanje u uskim prostorima.
- BT Powerdrive – brzi odaziv viličara uz brzu akceleraciju i kočenje.
- AC motori – bez habanja jer su izostavljene četkice, kablovi i ostali habajući elementi.
- Powerfriction kotači koji osiguravaju najbolje trenje u svim uvjetima vožnje.
- Digitalni displej sa prikazom kompletnih funkcija viličara.
- Pokretanje pomoću PIN koda – moguće odabrati do 100 kodova (korisničkih šifri) gdje svaki kod može imati svoje postavke operatera; ujedno se onemogućuje neovlašteno korištenje viličara i na taj način se smanjuju moguća oštećenja radi neovlaštene uporabe viličara, jednostavno programiranje postavka viličara (brzina vožnje, akceleracija, itd.).
- Elektronička kontrola brzine.
- Baterija kapaciteta od 225Ah sa centralnim nadolijevanjem vode, punjač viličara 24V / 45A – 8 satno punjenje.
- Senzori anti-shock – Senzori koji očitavaju udarce stroja te prijavljuju u sistem.

#### **14. Internet stranica i e-commerce platforma (web trgovina)**

Usluge koje se isporučuju za izradu internet stranice i web trgovine su:

1. User experience i Wireframing
2. User interface dizajn i definiranje art direkcije
3. Front end development (HTML5 + CSS3 + JavaScript)
4. Spajanje i implementacija sa CMS sustavom za upravljanje sadržajem
5. Upravljanje projektom - Project Management
6. Basic SEO paket (Search engine optimization)
7. Optimizacija performansi
8. Quality assurance – Testiranje
9. GDPR regulativa po europskim i svjetskim standardima (GDPR, ePR, CCPA, LGPD, PDPA, POPIA regulative

## 2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

### 2.3.1. Opis tehnološkog procesa

#### TRANSPORT I PRIJEM GROŽĐA

Nakon berbe grožđa, transport se može vršiti na više načina: u posudama za transport voća raznih dimenzija i materijala ili u posebnim prikolicama za transport grožđa. Najviše pažnje kod transporta treba posvetiti na:

- higijenu posuda/kašeta i prikolica,
- vrijeme (vremenski period od branja do ruljanja-muljanja mora biti što kraći kako bi se spriječila oksidacija grožđa i nepoželjne spontane fermentacije),
- manipulacije (spriječiti oksidacije grožđa smanjenjem nepotrebnih manipulacija) i
- temperaturu (potrebno je pobrati i čuvati grožđe na što manjoj temperaturi kako bi spriječili nepoželjne fermentacije).

#### TEHNOLOGIJA

Postojeća tehnologija i nedostaci:	Nova tehnologija i prednosti:
<p>Transport od vinograda do vinskog podruma vrši se u plastičnim kašetama za transport voća i povrća. Kašete imaju kapacitet od max 25 kg grožđa. Dnevno se koristi oko 200 kašeta. Potrebne su najmanje 2 osobe za ukrcavanje i iskrcavanje kašeta iz traktorske prikolice, potrebna je veća količina vode i tople vode za čišćenje velikog broj kašeta, nemoguće je brati grožđe strojno jer stroj za branje grožđa može grožđe iskrcati isključivo u prikolicu za berbu.</p>	<p>Transport će se obavljati u prikolicama za transport grožđa <b>PUPIN-ROMANS mod. PUP 30 VE</b>. Izrađene su od nehrđajućeg čelika, ukupne nosivosti 3.000 kg. Imaju mogućnost podizanja sanduka iznad runjače-muljače na visini do 2 m i automatsko pražnjenje prikolice putem hidrauličnog motora.</p> <p>Traktor s prikolicom (pozicija PG, tlocrt situacija – novo stanje proizvodnje/opreme – slika 4.) nakon ulaska u dvorište vinarije zaustavljat će se ispred runjače muljače. Prikolica se automatski prazni u muljaču, te je potrebno samo da operater nadzire proces. Lako se čisti vodom ili toplom vodom. Jedna prikolica zamjenjuje 100 kašeta. Značajno se</p>

smanjuje potrošnja vode i deterdženata za pranje.

Prikolica omogućava u budućnosti unapređenje rada odnosno procesa berbe grožđa iz ručnog u strojno branje grožđa.

### RUNJANJE I MULJANJE

Početak prerade grožđa zapravo počinje runjanjem i muljanjem. Ova faza prerade se obavlja na strojevima zvanim runjača – muljača. U runjači se prilikom rada odvajaju bobice od peteljkovine u perforiranom bubnju, a nakon toga se odvojene bobice gnječe valjcima. Produkt rada stroja je smjesa soka i krutih dijelova bobice (sjemenke i kože) koja se zove masulj. Najveća korist runjenja očitava se u kakvoći vina, jer odvajanjem peteljkovine u vino ne mogu biti oslobođene gorčine i trpkost koju može dati peteljkovina. Da bi iz grožđa oslobodili sok i pokrenuli međudjelovanje soka (mošta) i kože, grožđe se mulja. Najviše pažnje kod muljanja treba posvetiti na razmak između valjaka muljače, jer ako je razmak između valjaka premali dolazi do drobljenja koštica i ekstremnog kidanja bobica što također može rezultirati oslobađanjem gorkih tanina u masulj.

### TEHNOLOGIJA

#### **Postojeća tehnologija i nedostaci:**

Runjača-muljača u podrumu Giacometti Moscarda model je PRECISA 50 proizvođača Mori-Tem Italija, kapaciteta od 3 do 5 tona/sat (pozicija R, tlocrt situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme – slika 3). Stroj je opremljen opskrbnim lijevkom u koji se stavlja grožđe, unutar lijevka nalazi se kratki pužni transporter kojem je uloga guranje grožđa do uređaja za odvajanje peteljkovine koji se sastoji od perforiranog inox koša i osovine sa nožem i lopaticama, uređaj funkcionira tako da grožđe dolazi na nož i lopatice koje se prilikom vrtnje osovine rastrese i prilikom udaranja lopatica o grožđe bobice se odvoje i padaju kroz perforirani koš dok peteljkovina se izbacuje iz stražnjeg dijela koša. Ispod koša se nalazi lijevak za sakupljanje bobica, a ispod lijevka smještena je jedinica za gnječenje bobica koja je sastavljena od dva zvjezdasta valjka koja se rotiraju u suprotnim smjerovima. Jedan je pogonski, a drugi je pogonjen. Na njima se može kontrolirati jačina pritiska. Zgnječene bobice padaju u lijevak za prikupljanje u kojem se nalazi pužni transporter za istovar, na njega se priključuje Mono pumpa - ENOVENETA T608 (pozicija M, tlocrt

#### **Nova tehnologija i prednosti:**

Ova tehnološka faza neće se mijenjati jer je postojeća tehnologija suvremena i dimenzionirana za trenutnu i buduću proizvodnju.

situacija–postojeće stanje proizvodnje/opreme – slika 3).

Mono pumpa - ENOVENETA T608 je pužna pumpa za dekantiranje mošta, vina i tekućina različitih gustoća. Proizvedena je od nehrđajućeg čelika "Aisi 304", opremljena je s elektronskim inverterom kontrole brzine. Masulj se prosljeđuje na izlaznu cijev putem ekscentričnog vijčanog rotora, koji se nalazi unutar gumenog statora prikladnog za primjenu u prehrambenoj industriji. Pumpa osigurava visok radni tlak (6 bara) čime se mogu zadovoljiti i najzahtjevnije aplikacije. Kapacitet pumpe je do 12 t/sat no podešava se sukladno brzini runjače-muljače.

Trenutno za traženu kvalitetu i kapacitetu postojeća tehnologija nema nedostataka.

### RASHLAĐIVANJE MASULJA

Strojevi za rashlađivanje masulja zovu se cjevasti izmjenjivači topline i služe za toplinsku razmjenu između rashladnog medija (glikol) i proizvoda (mošt ili masulj). Izmjenjivač se sastoji od nosećeg okvira na kojem su ugrađene više pari cijevi sa dvostrukom ovojnicom. Izrađen je od nehrđajućeg čelika (Inox AISI 304) i opremljen digitalnim kontrolerima za ulaz i izlaz rashladne tekućine te se na taj način kontrolira stupanj rashlađivanja. Izmjenjivač topline povezan je sa vanjskim rashladnim uređajem koji mu pruža rashladnu tekućinu potrebnu za hlađenje.

#### TEHNOLOGIJA

##### **Postojeća tehnologija i nedostaci:**

Vinski podrum ne posjeduje cjevasti izmjenjivač topline te postojeća vanjska rashladna jedinica nema dovoljno rashladnog kapaciteta za hlađenje tekućine potrebne za rad izmjenjivača.

Masulj se ne hladi i maceracije se odrade bez kontrole temperature. Bijelo grožđe macerira na temperaturi od 30 °C u periodu od 2-4 sata, a crno na istoj temperaturi do 8 dana. Na takav način opasnost od nepoželjnih fermentacija i ekstrakcije nepoželjnih sastojaka (gorki tanini, arome nezrelih voća) jako je visoka.

Mošt bijelog grožđa (bez peteljki i koštica) hladi se u tanku, potrebno je 48 sati za spuštanje temperature do poželjnih 15-16 °C prije fermentacije. U toj fazi od 48 sati rizik od nepoželjnih fermentacija jako je visok.

##### **Nova tehnologija i prednosti:**

Nabavom novog cjevastog izmjenjivača topline proizvođača DALLA TORRE IMPIANTI s.r.l., model s 4 modula te nove vanjske rashladne jedinice (Chiller) Proizvođača DALLA TORRE IMPIANTI s.r.l. rashladnog kapaciteta 51,9 kW moći će se spustiti temperaturu masulja na brži i efikasniji način. Cjevasti izmjenjivač topline s 4 modula bit će smješten na poziciji I, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme - slika 4, vanjska rashladna jedinica (Chiller) na poziciji CH, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme – slika 4.

Chiller rashladnog kapaciteta 51,9 kW isporučit će cjevastom izmjenjivaču topline dovoljno hladne tekućine za spuštanje temperature 3 tone masulja za 20 °C u sat vremena.

Chiller će također biti spojen na nove maceratore gdje će se moći kontrolirati temperaturu u fazama maceracije bijelog i crnog grožđa.

### MACERACIJA

Maceracija je od posebnog značaja u proizvodnji crnih vina, no u zadnje vrijeme sve se više koristi i za proizvodnju bijelih vina. U tom procesu odvija se prelazak ekstraktivnih sastojaka (fenolni spojevi, tanini, tvari boje, aromatične i mineralne tvari itd.) iz čvrstih dijelova grožđa u vino. Intenzitet i količina boje, kao i količina tanina, znatno su određeni trajanjem maceracije kao i frekventnošću miješanja. Najveći utjecaj na ekstrakciju svih tvari iz krutih dijelova ima stupanj zrelosti i zdravstveno stanje grožđa. Temperatura je također jedan od čimbenika koji utječu na uspješnost maceracije kod bijelih i crnih vina, a njene vrijednosti bi se trebale kretati između 10-13 °C za bijela vina i 20 i 25 °C za crna vina.

Za bržu ekstrakciju koriste se vinifikatori (ili maceratori) koji mogu biti različitih izvedbi. Najpoznatiji i u novije vrijeme se najviše koriste inox tankovi koji posjeduju uređaj za miješanje masulja, rashladni uređaj i uređaja za zagrijavanje. U takvim tankovima se masulj hladi i miješa u isto vrijeme i to uvelike pospješuje ekstrakciju.

### TEHNOLOGIJA

#### **Postojeća tehnologija i nedostaci:**

Trenutno se maceracija vrši u plastičnim posudama od 600-700 l (pozicija PP, tlocrt situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme – slika 3). Plastične posude nemaju sustav za hlađenje te se bijelo grožđe macerira na temperaturi od 30 °C u periodu od 2-4 sata, a crno na istoj temperaturi do 8 dana. Na takav način opasnost od nepoželjnih fermentacija i ekstrakcija nepoželjnih sastojaka (gorki tanini, arome nezrelih voća) jako je visoka.

Miješanje masulja kod crnog grožđa vrši se ručno pomoću posebnog štapnog alata te je potrebno 3 puta dnevno obavljati miješanje.

Plastične posude nemaju donja vrata, nemoguće je kompletno odstraniti sjemenke kada je to potrebno te se moraju isprazniti djelomično pomoću pumpe i djelomično ručno.

Za trenutnu proizvodnju koristi se do 12 plastičnih posuda istovremeno tijekom maceracije što iziskuje više prostora i rezultira većom potrošnjom vode i deterdženata za pranje posuda.

#### **Nova tehnologija i prednosti:**

Novi način maceracije vršit će se pomoću vinifikatora (maceratori) proizvođača Gortani model 60 hl (2 komada) na poziciji V1, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme i model 30 hl (3 komada) na poziciji V2, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme - slika 4. Novi vinifikatori imaju plašt za kontrolu temperature, uređaj za polijevanje klobuka/masulja, lančane pregrade za razbijanje klobuka/masulja, niska donja vrata za pražnjenje, druga donja vrata za pretoke i donji ventil za odstranjivanje sjemenki.

Maceratori se planiraju koristiti za maceraciju bijelih i crnih vina pod kontroliranom temperaturom od 12-13°C za bijela i 22-24°C za crna vina. Kontrola temperature vršit će se spajanjem maceratora na novu vanjsku rashladnu jedinicu (chiller).

Vinifikatori, nakon završetka berbe, mogu služiti i kao obični tankovi za fermentaciju i skladištenje te se nabavom 5 navedenih maceratora povećava kapacitet podruma za 210 hl.

PREŠANJE

Prešanje je postupak istiskivanja soka iz bobice grožđa, prešanje može biti kontinuirano ili diskontinuirano, a vrši se različito izvedenim prešama. Diskontinuirane preše prema izvedbama dijele se na mehaničke, hidraulične, pneumatske i vakuum preše. Konstrukcijske izvedbe preše te primjena određenog tlaka kod prešanja uvelike utječe na kvalitetu prešanja. Najpovoljnije prešanje je pod manjim pritiskom jer se onda dobiva veća kvaliteta mošta. Poznato je da preše koje rade brzo i s velikim pritiscima, daju mošt s većim talogom, osobito ako se ne odvajaju pojedine frakcije, odnosno prva i druga preševina. Preporučljivo je prešanje izvoditi ne duže nego što je neophodno, jer bi zbog dužeg zadržavanja masulja u preši moglo doći do prevelike ekstrakcije nepoželjnih tanina u mošt, što kasnije negativno djeluje na vino.

**Pneumatske preše:**

Prešanje se vrši u vodoravno postavljenom rotirajućem bubnju kojemu polovicu unutarnje strane prekriva nepropusna membrana koja svojim oblikom prekriva polovinu površine bubnja. U membranu dolazi komprimirani zrak kojeg proizvodi ugrađeni kompresor te se njome tlači grožđe. Buban je valjak koji ima uzdužni otvor koji prekrivaju vrata. Unutar bubnja se nalaze perforirane kanalice kroz koje izlazi mošt preko otvora na bubnju, a od tuda mošt se ulijeva u sabirno korito. Dijelovi koji prilikom korištenja preše dolaze u dodir s moštom izrađeni su od nehrđajućeg čelika AISI 304. Preše posjeduju automatiku koja upravlja svim procesima tijekom prešanja.

**Rad pneumatske preše (ciklus prešanja):**

1. Punjenje preše: Kroz otvorena vrata ili preko priključka za centralno punjenje puni se bubanj sa grožđem ili masuljem.

2. Prešanje: Buban je okrenut sa zatvorenim vratima prema dolje. Prešanje se izvodi pomoću komprimiranog zraka putem nepropusne membrane. Mošt se cijedi kroz kanale za ocjeđivanje u sabirno korito.

3. Rastresanje: Zrak se iz membrane preko vakuum crpke istisne i ona se priljubi uz obod bubnja. Buban se vrti i rastresa sadržaj u bubnju.

4. Pražnjenje: Nakon završetka odabranog programa prešanja, preša se sama zaustavi. Otvore se vrata, zavrti se bubanj i preša se kroz vrata brzo isprazni.

**TEHNOLOGIJA****Postojeća tehnologija i nedostaci:**

Prešanje se vrši uz pomoć pneumatske preše proizvođača VELO model HL6, pozicija PR, tlocrt situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme - slika 3. Kapacitet preše je do 1,5 tona za jedan ciklus od 2,5 sata. Preša postiže maksimalni tlak od 1,5 bara, ali uobičajeni tlak koji se koristi je 1,0 bar kako bi se postigla bolja kvaliteta. Preša je otvorenog tipa, bubanj je perforiran i nije hermetički zatvoren te mošt izlazi preko rupica na bubnju i ulijeva se u sabirno korito.

Najveći nedostatak je direktni kontakt masulja i mošta s kisikom tijekom cijelog procesa jer preša nije hermetički zatvorena, kontakt s kisikom tijekom prešanje može voditi do stvaranja nepoželjnih aroma

**Nova tehnologija i prednosti:**

Prešanje će se vršiti uz pomoć pneumatske preše proizvođača A MAVA d.o.o., model A MAVA 32 na poziciji PR2, tlocrt situacija – novo stanje proizvodnje/opreme - slika 4. Kapacitet preše je do 6 tona u jednom punjenju, trajanje ciklusa prešanja je 2,5 – 3 sata. Prešanje se vrši pomoću balona smještenog unutar bubnja, groždani sok izlazi preko perforiranog kanala unutar bubnja i sakuplja se u posebnu posudu. Najveći tlak koji preša može proizvesti iznosi 1,7 bara, a tlak koji će se koristiti kod prešanja bijelih sorti grožđa iznositi će 0,9 bara, pri tom tlaku dobiva se najbolji mošt obzirom na kvalitetu grožđa.

nezrelog voća i gorkog okusa vina. Zbog toga je nužno dodavati veće doze sumpornog dioksida kao zaštitu moštu.

Drugi nedostatak je veličina preše, preša može preraditi maksimalno 1,5 tona po ciklusu od 2,5 sata, za prešanje 10 tona grožđa potrebno je ukupno 7 ciklusa odnosno 17,5 sati. Zbog manjeg kapaciteta preše ograničava se dnevni kapacitet berbe na 5 tona.

Najveća prednost preše je zatvoreni bubanj, s termoregulacijom. Bubanj nije perforiran i ima hermetičko zatvaranje vrata. Prešanje se može obavljati bez kontakta s kisikom pomoću dodavanja dušika u bubanj preše. Temperatura u fazi prešanja može biti kontrolirana pomoću duplog plašta za hlađenje na bubnju. Tehničke karakteristike preše značajno povećavaju kvalitetu mošta odnosno vina i time je moguće značajno smanjiti dozu sumpornog dioksida kao zaštitu mošta.

Dnevni kapacitet prešanja iznosi maksimalno 18 tona masulja (3 ciklusa) iz kojega se dobiva 13,5 tona mošta. Nabavom nove preše povećava se dnevni kapacitet berbe za 360%.

### TALOŽENJE MOŠTA

Mošt je nakon prešanja grožđa mutan i sadrži mnoštvo čestica koje je potrebno ukloniti iz njega prije nego počne fermentacija, odnosno alkoholno vrenje.

#### *Predbistrenje*

Taj postupak naziva se taloženje ili predbistrenje mošta i preduvjet je za normalan tijek vrenja i dobru kvalitetu bijelih i rose vina. U malim podrumima taj se postupak odvija sumporenjem mošta s 50-75 mg/l slobodnog SO<sub>2</sub> i spontanom taloženjem u roku od 24 h. Međutim ovaj postupak je relativno spor i predstavlja „usko grlo“ u vinarijama većih kapaciteta. No, postoji tehnologija koja znatno ubrzava taj proces i već je učestala u vinskih podrumima diljem svijeta, ali kod nas je manje zastupljena i naziva se flotacija.

#### *Postupak flotacije*

Flotacija se temelji na reakciji i ugrađivanju plina između čestica krutih tvari koje zamućuju mošt i njihovo podizanje na površinu, gdje pomoću želatine ili nekog drugog bistrila (npr. bentonit) tvore kompaktan talog koji se tada lako odvaja od mošta. Ispod taloga ostaje bistri mošt koji je baza za kontroliranu fermentaciju i proizvodnju vina dobrih aromatskih karakteristika.

Plinovi koji se koriste u procesu flotacije obično su inertni plinovi poput dušika i ugljičnog dioksida, a često se koristi i komprimirani zrak. Plin se dozira pomoću ventila na flotatoru i uvodi pod tlakom u mošt koji se bistri. Taj proces miješanja odvija se u spremniku na flotatoru koji se naziva saturator. U saturator se paralelno dozira i želatina. Flotacijom je moguće izbistriti od 50 do 1.000 hl po satu. To je od velike važnosti u godinama kada je grožđe zaraženo sivom plijesni i kada je potrebno provesti brzu preradu.

U podrumu Giacometti-Moscarda taloženje mošta radi se putem flotacije. Koristi se Flotator AEB e-flot 50 ECO kapaciteta 50 hl/sat, pozicija F, tlocrt situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme – slika 3. Flotacija vrši se u postojećim inox tankovima (**pozicije** T1, T2, T3 i T4, tlocrt situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme - slika 3). Nabavom novih vinifikatora Gortani Enomatic Minor od 30 i 60 hL, flotacija će se moći odraditi u istima.



*Filtracija mošnog taloga – Vacuum filter*

Nakon bistrenje putem filtracije dobiva se čisti/izbistreni mošt koji se pretače u čisti inox tank i izdvaja se talog koji u prosjeku iznosi oko 20% ukupnog mošta. Talog je teško filtrabilna tekućina koja se može izbistriti pomoću Vacuum filtera.

Ciklus filtracije sastoji se od nanošenja naplavnog filtracijskog sredstva, filtracije i odvajanja taloga u ukupnom trajanju od otprilike 6-8 sati.

Naplavlivanje – prije filtracije na vanjsku površinu bubnja nanese se perlit debljine 60 – 100 mm. Upotrebljava se oko 14,5 kg nanosa po m<sup>2</sup> filtracijske površine. Nanošenje naplavnog sredstva traje otprilike 45 minuta.

Filtracija – otprilike 35% bubnja uronjeno je u talog mošta u koritu. Uronjenost zapravo ovisi o gustoći taloga kojeg tretiramo. Uslijed djelovanja vakuuma filtrat prolazi kroz naplavno sredstvo i sistem cijevi u sabirni rezervoar, dok se talog zadržava na vanjskoj površini naplavnog sredstva.

Odvajanje taloga – talog debljine do 1 mm kontinuirano se odvaja pomoću automatskog noža za skidanje taloga. Ovisno o gustoći medija mijenja se brzina vrtnje bubnja, a samim time i debljina taloga koji se skida.

U podrum Giacometti Moscarda koristi se vakuum filter proizvođača VELO model 2,5. (pozicija VF, tlocrt situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme – slika 3).

Tehnologije flotacija i filtracija te pripadajući strojevi su suvremeni i neće se mijenjati u proizvodnji vina.

**ALKOHOLNA FERMENTACIJA**

Alkoholna fermentacija ili alkoholno vrenje je proces transformacije šećera (glukoza, fruktoza) u alkohol i ugljični dioksid posredstvom kvasaca i uz sudjelovanje cijelog niza enzima. Alkoholno vrenje bijela vina traje 15-20 dana u spremnicima od inoxa volumena od 2.000 do 3.200 l (pozicije T1, T2, T3 i T4, tlocrt situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme - slika 3). Posude u kojima se odvija vrenje pune se do 80% korisnog volumena i istovremeno se dodaju selekcionirane vrste kvasca (25 g/hl). Fermentacija vrši se u kontroliranim uvjetima pri sniženoj temperaturi od 15 °C za bijela vina. Za postizanje snižene temperature koristi se sustav cijevi postavljenih po zidovima kroz koje struji hladna tekućina (voda i glikol) koja je zahlađena putem vanjske rashladne jedinice (pozicija VRJ, tlocrt situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme – slika 3), a u inox tankove postavljeni su plaševi kroz koje struji hladna tekućina na temperaturi od 0 °C.

Tijekom fermentacije vino je mutno, nema razvijen skladan i sortni okus i izraženog je mirisa na kvasac. Polaganim dozrijevanjem talože se mutne tvari, a miris na kvasac polagano se gubi i stvara se specifičan sortni okus. Kada se procjeni da je fermentacija završila što se uočava prestankom pjenjenja vina i početkom sedimentacije čestica mutnoće, slijedi prvi pretok mladog vina. Postupci i faze koje se odvijaju u inox posudama odvijaju se na temperaturi od 15 °C.

Kod crnih vina ne fermentira se izbistreni mošt već masulj (mošt s peteljka i sjemenkama). Alkoholna fermentacija crnih vina odvija se paralelno s maceracijom. Crna vina zahtijevaju dužu maceraciju (od 5-15 dana) i više temperature vrenja (22-24 °C). Nakon maceracije slijedi prešanje od kojeg dobivamo mlado vino koji nije završilo fermentaciju te se prebacuje u inox tank do kraja fermentacije.

**TEHNOLOGIJA****Postojeća tehnologija i nedostaci:****Nova tehnologija i prednosti:**

Trenutno je ukupni skladišni kapacitet podruma 421 hl. Faze fermentacije su tehnološki suvremene za proizvodnju bijelih vina. Nedostatak u fazi vrenja bijelih vina je kapacitet jer se u narednim godinama očekuje povećanje proizvodnje grožđa. P.G. je u 2020. god. posadio nove i restrukturirao vinograde sorte Malvazije Istarske sa ZOI na ukupnoj površini od 1,9 ha. U 2021. god. posadio je novih 1,3 ha vinograda sorte Merlot, Cabernet Sauvignon i Teran.

Alkoholna fermentacija crnih sorti vrši se, paralelno s maceracijom, u plastičnim posudama od 600-700 l svaka, bez kontrole temperature. Posude se pune 80% (500 l) te se svakodnevno masulj miješa ručno. Veliki nedostatak je što posude zauzimaju veliku površinu prostora tijekom fermentacije crnih vina jer se istovremeno koristi 10-12 posuda.

Vinifikatori proizvođača Gortani model 60 hl (2 komada) na poziciji V1, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme – slika 4 i model 30 hl (3 komada) na poziciji V2, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme - slika 4, su višenamjenski tankovi koji služe za maceraciju bijelih i crnih vina ali i za faze fermentacije i skladištenje. Novi vinifikatori imaju plašt za kontrolu temperature, uređaj za polijevanje masulja, dno s nagibom 5%, niska donja vrata za pražnjenje, druga donja vrata za pretoke i donji ventil za odstranjivanje sjemenki.

Nabavom 5 novih vinifikatora/maceratora povećava se ukupni kapacitet podruma za dodatnih 210 hl te se rješava problem nedostatka skladišnog kapaciteta.

Fermentacija crnih vina odvijati će se pod kontroliranom temperaturom te će se značajno poboljšati kvaliteta.

## ZRENJE VINA

### *Prvi pretok*

Nakon završetka fermentacije mlado vino se prebacuje u drugi čisti inox tank čime se uklanja grubi talog zaostao u prethodnom spremniku (pozicije T1, T2, T3 i T4, tlocrt situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme – slika 3). Pretakanje vrši se pomoću centrifugalne pumpe, a nakon pretoka vino se sumpori dodatkom sumpornog dioksida (10 g vinobrana = 5g SO<sub>2</sub>).

### *Zrenje vina*

Zrenje vina odvijati će se u inox spremnicima za bijela vina i u drvenim bačvama za crna vina. U toku zrenja koje traje od 6 do 24 mjeseca ovisno o vrsti vina spremnici se nadolijevaju vinom jednake kvalitete, a kontinuirano se vrši kontrola kvalitete samog vina (SO<sub>2</sub>, volumni postotak EtOH, ekstrakt, šećeri i hlapljive kiseline).

### *Drugi pretok*

Drugi pretok vršiti će se prebacivanjem vina u drugi čisti spremnik (poz 9) uz pomoć centrifugalne pumpe. Ovim postupkom uklanja se talog zaostao u prethodnom spremniku.

## TEHNOLOGIJA

### **Postojeća tehnologija i nedostaci:**

Pretakanje se trenutno vrši pomoću centrifugalne pumpe Zambelli T180 iz 2003. godine. Pumpa kapaciteta do 180 hl/sat. Centrifugalna pumpa za mošt i vino sa

### **Nova tehnologija i prednosti:**

Nabavom nove pumpe povećava se kapacitet i mogućnosti proizvodnje. Pumpa Liverani, model VA MAJOR 60 (pozicija P2, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme –

gumenim rotorom, mehanički varijator brzine i by pass. Pumpa je jedina pumpa koja se trenutno koristi u procesu proizvodnje, koristi se za pretakanje mošta, za prvi i drugi pretok vina i za manje pretoke. Obzirom na povećanje kapaciteta i nabavom novog modularnog filtera dolazi do potrebe za novim pumpama za mošt i vino.

slika 4) je centrifugalna pumpa s gumenim rotorom (neopren) i mehaničkim varijatorom brzine, kapaciteta 43-225 hl/h. Idealna je za veće pretoke i može služiti za pretoke masulja po potrebi. Pumpa Liverani, model INV MINOR 40 (pozicija P3, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme – slika 4) je centrifugalna pumpa s gumenim rotorom (neopren) i elektronskim inverterom brzine, kapaciteta 4-69 hl/h. Pumpa je manjeg kapaciteta te služi za punjenje manjih posuda (drvene bačve 225 l) i služi za pumpanje vina kroz novog modularnog filtera. Pomoću elektronskog invertera brzine moguće je točno namjestiti protok i pritisak vina tijekom filtracije.

### **BISTRENJE I FILTRACIJA**

Ukoliko za to postoji potreba, katkada se pristupa umjetnom načinu bistrenja vina. Sredstva koja se pri tome mogu koristiti su: želatina, kazein, bjelanjak jajeta, bentonitne soli i aktivni ugljen. Sredstva za bistrenje rastope se u određenoj količini vode te se dodaju vinu čime se postpješuje homogenizacija proizvoda. Nakon dodavanja vino se mora istaložiti 10-15 dana kako bi se odstranio talog prije filtracije.

Filtracija je postupak kojom se odstranjuju nečistoće iz mošta ili vina. Odstranjivanje se postiže sa filtracijskim slojem kroz koji vino prolazi, a nečistoće se zadržavaju na njemu ili u njemu. Nečistoće se zadržavaju na filtracijskom sloju jer su veće od pora filtra.

Filteri u proizvodnji vina prema principu rada se dijele na:

- naplavni filteri
- pločasti filteri
- membranski filteri

Filtracija s membranama – Modularni filteri i mikrofilteri

Modularno kućište je moderna varijanta zatvorenih višeslojnih (dubinskih) filtarskih sistema. Kućište služi za ugrađivanje jednog ili više modula. Prednosti su u jednostavnom rukovanju i brzom ugrađivanju modula, maksimalnoj količini filtrata, bez gubitaka i opasnosti od kontaminacije. Široki asortiman omogućuje optimalno postavljanje prema individualnim potrebama filtriranja, omogućuje optimalno visoke količine filtrata i perfektu bistroću vina (u samo jednom protoku). Modularni filtri imaju široku primjenu u prehrambenoj industriji (alkoholna i bezalkoholna pića, ulja i dr.). Proizvode se modularna kućišta za filtracijske površine od 1,8 m<sup>2</sup> do 10.8 m<sup>2</sup> i radnog tlaka do 1.000 kPa (10 bara).

Mikrofilteri se primjenjuju isključivo prilikom punjenja. Princip filtriranja je prolaz vina kroz uloške - "svijeće" koje su izgrađene od polipropilena. Broj uložaka ovisi o veličini kućišta filtra. Učinak filtracije ovisi o visini i promjeru kućišta, broju uložaka i veličini otvora na ulošcima. Kod prefiltracije koriste se ulošci od 0,80 do 2 µm, a kod punjenja u boce od 0,20 do 0,65 µm čime se eliminiraju mikroorganizmi iz vina.

### **TEHNOLOGIJA**

**Postojeća tehnologija i nedostaci:**

**Nova tehnologija i prednosti:**

Sadašnja filtracija vina obavlja se pomoću pločastog filtera s filtracijskim komorama dimenzije 20x20 cm, kapaciteta 300-400 l/sat ovisno o poroznosti kartonskih ploča. Filter ima vlastitu pumpu koja stvara tlak u vinu i omogućava filtraciju. Finoća filtriranja odnosno poroznost ovisi o kartonskim pločama te ide od 18 do 0,45  $\mu\text{m}$ , ali nije osigurana eliminacija mikroorganizama iz vina (sterilna filtracija) jer je poroznost kartona izražena kao prosječna, a ne apsolutna.

Nedostatak filtera je nizak kapacitet filtracije i nemogućnost mikrofiltracije te se ne osigurava biološka čistoća vina i postoji rizik nepoželjnih fermentacija u bocama.

Najveći nedostatak kartonskog filtriranja je adaptacija kartonskih ploča. Prije samog filtriranja vina, a radi prevencije da vino ne poprimi miris ploča (strani miris), kroz pripremljeni filter propusti se cca 50 l (ovisno o veličini filtra) vodene otopine limunske kiseline (0,5 – 1 %) i zatim ispiru s cca 200 l vode (opet ovisno o veličini filtra). U slučaju filtracije prije punjenja prvih 50 l vina ne puni se u bocama. Filter slojnice su potrošni materijal i moraju se mijenjati nakon začepljenja nečistoćama vina.

MICROFILTER UNIPIU 2 (pozicija FI, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme – slika 4) je modularan filter sa dva kućišta (u prvo idu ulošci poroziteta od 3  $\mu\text{m}$  u drugo od 0,65  $\mu\text{m}$ ). Ima sistem za pranje u suprotnom smjerom koji je sastavljen od filtera za vodu, spremnika za filtriranu vodu i pumpe velikog protoka za pranje membrana vodom. Kapacitet: 10-25 hl/h za bijela i crna vina. Membrane su Jumbo Star Sartopure® polipropilenski filteri s površinama posebne tehnologije pletenja, koriste se za filtraciju pića bogatih česticama. Jumbo Star filteri lako se i učinkovito ispiru vodom, čime se značajno smanjuje površina filtracije, potrošnja filtera i ukupni troškovi filtracije. Ovaj materijal pokazuje neusporedivu ukupnu propusnost, zadržavanje čestica, i zaštitne sposobnosti završne filtracije membrane prije punjenja pri ekstremnoj brzini protoka. Potpuno polipropilenska konstrukcija čini ga otpornim na sve uobičajene kemikalije za čišćenje i brojne cikluse sterilizacije. Vino će se pumpati kroz filter pomoću pumpe Liverani INV MINOR 40. Filter će se koristiti za filtraciju vina nakon bistrenja.

Mikrofilter proizvođača SIFA (pozicija MF, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme – slika 4) sastoji se od kućišta za tri svijeće od 30 inča (cca 76 cm) sa ventilima i manometrom i svijeće/ulošci od 30 inča poroznosti 0,45  $\mu\text{m}$ . Mikrofilter s ulošcima poroznosti 0,45  $\mu\text{m}$  osiguravaju učinkovito odstranjivanje mikroorganizama iz vina i sterilno punjenje u boce. Mikrofilter će se koristiti isključivo prilikom punjenja.

### PUNJENJE U BOCE

Punjenje vina u boce je faza završnog postupka s vinom koji obuhvaća više radnji kao što su izbor boca, njihova sterilizacija, punjenje vinom, čepljenje i završno opremanje boce etiketama, markicom i dekoracijom.

Punjenje vina ovisno o korištenoj opremi i tehnologiji može se podijeliti na:

1. Toplo punjenje kod kojeg se vino zagrijava na 80°C u trajanju od 15 sekundi, zatim se hladi na 55°C i puni. Tim postupkom se izvrši potpuna sterilizacija vina, ali ovaj način punjenja danas je napušten jer se tim postupcima degradira kvaliteta vina. (Zoričić, 1996)

2. Hladno punjenje koje je danas najviše rašireno. Može se vršiti na više načina, ručno, poluautomatski ili automatski. U današnje vrijeme postoji veliki izbor punilica, kako prema

kapacitetu punjenja (broj punjača) tako i prema nivou opremljenosti s rezervoarom ili direktnim punjenjem. Danas veliki proizvođači koriste potpuno automatizirane linije za punjenje koje izvršavaju potpuni proces od ulaza boce u sterilizator, ulijevanje vina u boce, čepjenja, etiketiranja, pakiranja i paletiranja.

3. Punjenje u atmosferi inertnog plina kod ovog postupka punjenja se želi riješiti problem oksidacije vina. U odpražjenom prostoru grla boce može biti 10 – 20 ml zraka koji može uzrokovati oksidaciju. Da bi se riješio taj problem konstruirane su punilice koje vakumiranjem odstranjuju zrak i ubacuju inertni plin.

#### TEHNOLOGIJA

##### **Postojeća tehnologija i nedostaci:**

U vinariji koristi se zastarjeli stroj za punjenje vina proizvođača Officine Pesce, Italia (pozicija PU, tlocrta situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme – slika 3). Stroj se sastoji od pločastog filtera, punilice, čepilice i grijača za tuljke. Pločasti filter filtrira vino koje se zatim ulijeva u spremnik punilice. Proces funkcionira na način da prvi operater skida nove boce s paleta i stavlja ih na punilicu, pune boce drugi operater zatim vadi iz punilice i stavlja u čepilicu te pritiskom gumba čepilica pritisne pluteni čep i utisne ga u grlo boce. Začepljene boce isti operater makne s čepilice i doda ih trećem operateru koji ručno polaže tuljke na vrh grla boce i prođe grlom kroz grijač koji termički stisne PVC tuljak. Nakon toga se boce slažu u box palete. Kapacitet punilice je 400 boca/sat i zahtjeva prisutnost minimalno 3 operatera. Nedostatak ovakvog načina punjenja je mogućnost kontakta vina s kisikom i posljedično umanjeње kvalitete vina.

##### **Nova tehnologija i prednosti:**

Nova gravitacijske punilica proizvođača Borelli mod. CIAO + 10/1 (pozicija AP, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme – slika 4) sastoji se od stanice za vakumiranje prije punjenja, punilice i čepilice. Stroj je automatski. Proces počinje kad operater skida boce s palete i stavlja ih na pomičnu traku. Pomična traka dovodi boce pomoću puža ispod stanice gdje se stvara vakuum u prostoru unutar boce, te se u određenoj točki ispušta inertni plin koji štiti od oksidacije tijekom punjenja. Boce nastavljaju put na traci i pomoću zvijezda dolaze na postolje punjača. Boce zatim pneumatski cilindri dižu prema punjaču. Punilica sa 10 izvoda, s ventilima čiji dizajn omogućava jednostavno dezinficiranje površina. Podizači boca imaju radni hod do 150 mm, te mogu puniti boce visine od 200 mm na više. Nakon punilice boce nastavljaju do čepilice za plutene čepove. Čepilica je opremljena inox čeljustima. Prije čepjenja vakumira se prostor između vina i čepa, čime se štiti taj prostor od oksidacije. Na kraju boce dolaze do izlazne trake koja po odabiru može biti prihvatni stol ili usmjerivač na etiketirku.

Punilica je kapaciteta 1.500 boca/h te zahtjeva 1 ili 2 operatera ovisno o tome je li spojena s etiketirkom ili ne. Konstrukcija punilice osmišljena je na način kako bi se što više očuvala kvaliteta vina na način da tijekom procesa vino što manje dođe u kontakt s kisikom.

#### ETIKETIRANJE

Etiketa danas može biti komad papira, kartona, laminiranog materijala, metalizirane folije, plastičnog filma, tkanine ili bilo kakvog umjetnog materijala koji se može postaviti na bocu i pri tome predstavlja njegovu oznaku te sadrži podatke o proizvodu – njegov sadržaj ili sastav, porijeklo, uputu, vlasništvo ili odredište. Uz propisane podatke koje etiketa mora sadržavati, ona je i u službi marketinga i promocije proizvoda, jer se dizajnom prilagođava i samom proizvodu koji ju nosi.

Etiketiranje je proces postavljanja etikete na proizvod ili površinu koju etiketa označava, deklarira te joj daje osobnost odnosno dodatnu vrijednost. Etiketiranje se može vršiti ručno, poluautomatski ili automatski.

Automatska linija za etiketiranje može biti izvedena u više mogućnosti, s jednom do 4 glave za lijepljenje do 4 etikete, sa sustavom za postavljanje PVC tuljaka, sa sustavom za postavljanje aluminijskog tuljaka, može biti dodan inkjet printer koji direktno na bocu otiskuje datum, rok trajanja, šaržu, lot,... i mogu biti izrađene po zahtjevu kupaca za posebnu veličinu i oblik boce. Boce se kreću pomoću transportne trake. Linije mogu raditi samostalno ili u liniji sa drugim strojevima npr. za punjenje ili zamatanje. Uređaji su izrađeni od nehrđajućeg čelika, s motorom, s centraliziranom upravljačkom pločom za kontrolu svih funkcija stroja i glave s ugrađenom dijagnostikom.

#### TEHNOLOGIJA

Postojeća tehnologija i nedostaci:	Nova tehnologija i prednosti:
<p>U trenutnoj proizvodnji koristi se poluautomatska etiketirka proizvođača MEP model ETC220 (pozicija E, tlocrta situacija – postojeće stanje proizvodnje/opreme – slika 3). Etiketirka ima mogućnost postavljanja 1 ili 2 etikete na istoj roli. Kapacitet je 400 boca/h. Rad stroja počinje kad operater postavi bocu na mjesto za etiketiranje, stroj prepozna prisutnost boce te zalijepi etiketu. Na kraju operater makne bocu sa stroja. Stroj ne može imati dodatna mjesta za više etiketa kao ni mjesto za postavljanje PVC tuljaka. Za etiketiranje potreban je rad 1 operatera.</p>	<p>Etiketirka Proizvođača ENOS model NOVA PIU, pozicija AE, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme – slika 4. Automatska etiketirka za samoljepljive etikete i PVC tuljke. Etiketirka ima mjesto za automatsko postavljanje i zatvaranje PVC tuljaka, mjesto za postavljanje prednje i zadnje etikete te mjesto za postavljanje treće etikete na grlu boce s automatskim centriranjem u odnosu na glavnu etiketu. Boce se kreću pomoću transportne trake. Etiketirka može raditi samostalno ili u liniji sa punilicom. Kapacitet etiketirke je do 1.800 boca/h.</p>

#### SKLADIŠTENJE GOTOVOG PROIZVODA

Nakon punjenja i etiketiranja gotove boce vina slažu se u kartonskim kutijama po 6 boca. Kartonske kutije slažu se i skladište na standardiziranim drvenim paletama. Zbog povećanje kapaciteta podruma i nabave nove opreme doći će do potrebe za većim prostorom za skladištenje. Površina podruma je većinom zauzeta bačvama i opremom za preradu te je površina za skladišni kapacitet ograničena. Rješenje je skladištenje gotovih proizvoda u visinu čime se povećava skladišni kapacitet na postojećoj površini.

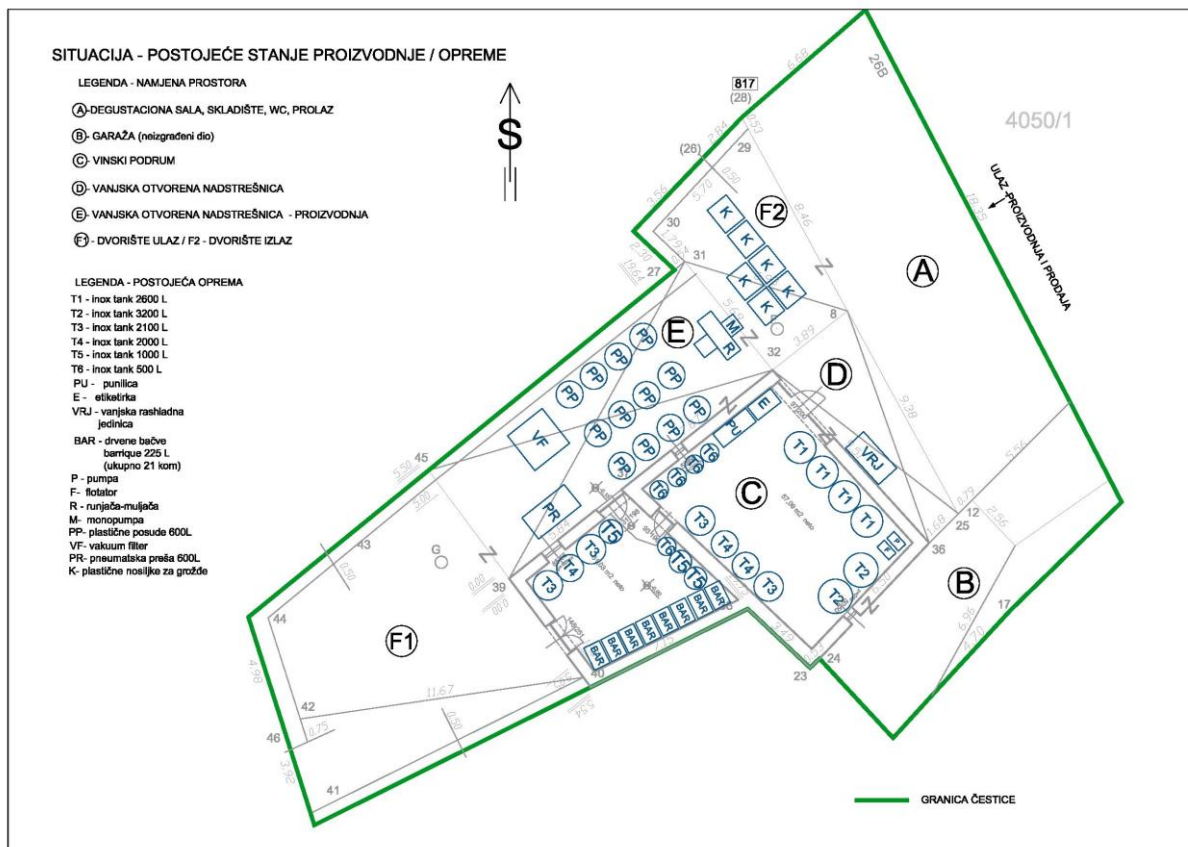
#### TEHNOLOGIJA

Postojeća tehnologija i nedostaci:	Nova tehnologija i prednosti:
<p>Nakon punjenje i etiketiranje gotove boce vina slažu se u kartonskim kutijama po 6 boca. Kartonske kutije slažu se i skladište na</p>	<p>Aku viljuškar: TOYOTA STAXIO mod. SWE120, pozicija VI, tlocrta situacija – novo stanje proizvodnje/opreme – slika 4.</p>

paletama. Palete se pomiču ručnim viličarom. Ručni viličar ima mogućnost dizanja paleta na max visini od 20 cm od poda, nemoguće je podići paleta gotovog proizvoda iznad druge paleta ili na više police skladišta.

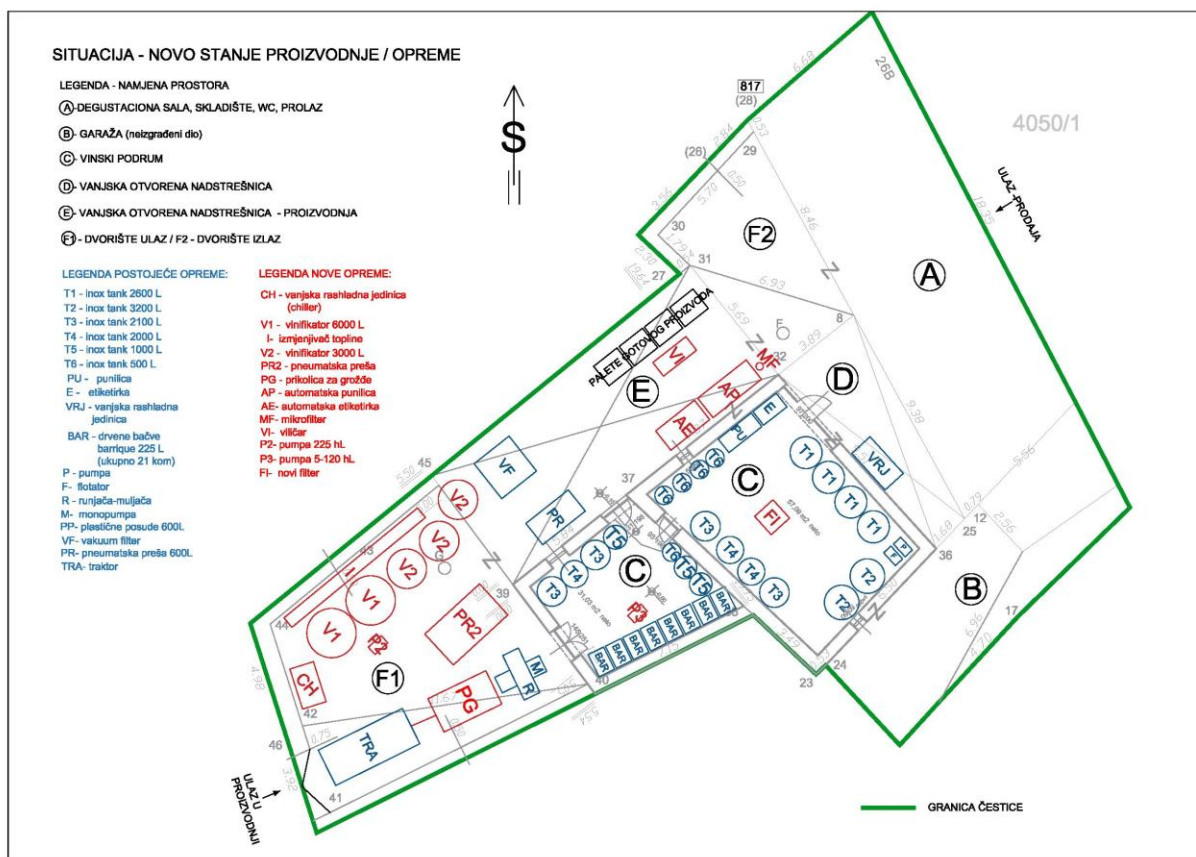
Visokopodizni električni viličar nosivosti 1.200 kg, visina dizanja do 3.300 mm. Stroj ima dva elektromotora, jedan za podizanje vilica i drugi za pokretanje. baterija kapaciteta od 225Ah, 8 sati trajanje baterija. Pomoću novog viličara moguće je skladištiti paleta u visini čime se povećava skladišni kapacitet.

Slikom u nastavku prikazana je situacija - postojeće stanje proizvodnje/opreme.



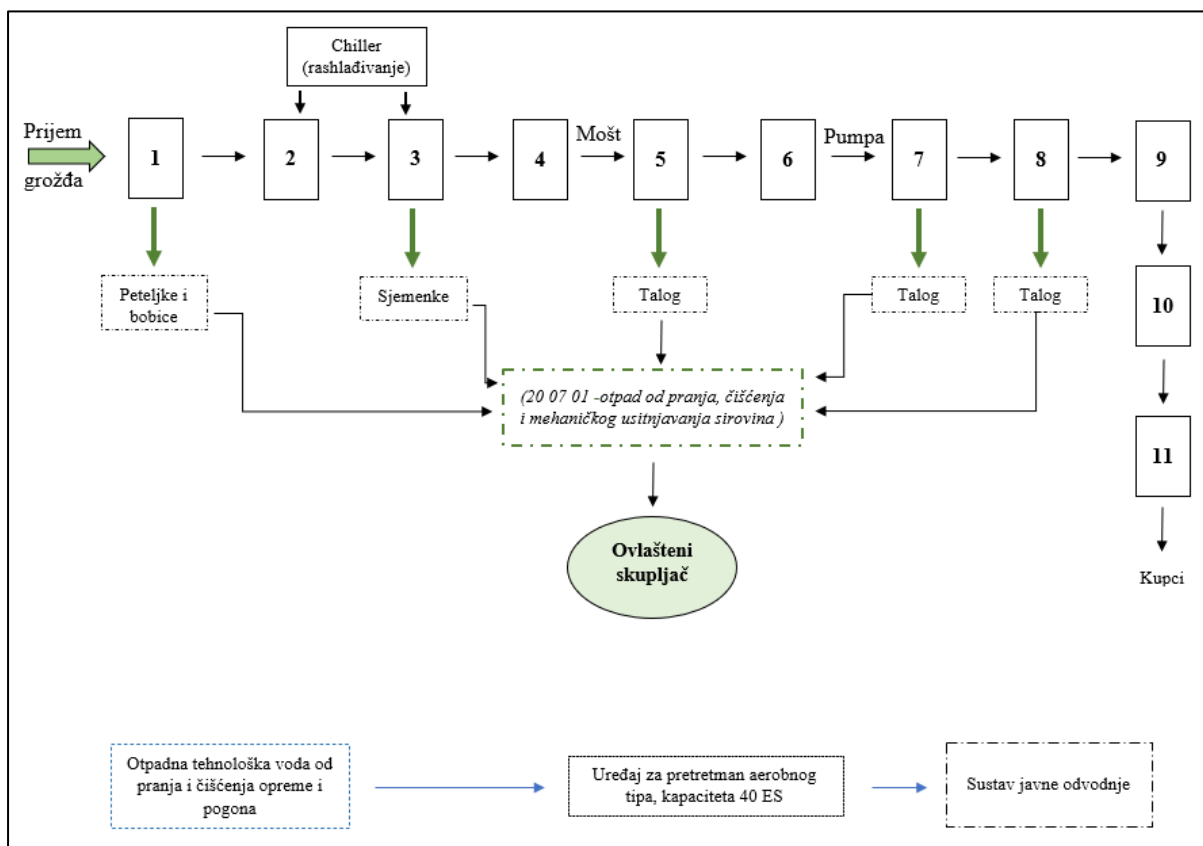
Slika 3.: Prikaz: Situacija - postojeće stanje proizvodnje / opreme

Slikom u nastavku prikazana je situacija - novo stanje proizvodnje/opreme.



Slika 4.: Prikaz: Situacija - novo stanje proizvodnje / opreme

Slikom u nastavku dan je shematski prikaz tehnološkog procesa.



Slika 5.: Shema tehnološkog procesa s prikazom emisija u okoliš i nastankom otpadnih tvari



- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1 Ruljanje i muljanje                      | 7 Zrenje vina (pretok 1, pretok 2) |
| 2 Rashlađivanje masulja                    | 8 Bistrenje i filtracija           |
| 3 Maceracija                               | 9 Punjenje u boce                  |
| 4 Prešanje                                 | 10 Etiketiranje                    |
| 5 Taloženje mošta (flotacija i filtracija) | 11 Skladištenje                    |
| 6 Alkoholna fermentacija                   |                                    |

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

Osnovna sirovina koja ulazi u proces proizvodnje vina su plodovi grožđa.

Prema izjavi o proizvodnji vina i mošta u 2020. godini investitor je preradio 27,58 tona grožđa i proizveo 184 hl vina u 5,52 ciklusa prerade tijekom sezone berbe grožđa. Postojeći kapacitet prerade u jednom ciklusu je 5 tona, utrošak vode za pranje pogona po ciklusu je 3 m<sup>3</sup> (3 t), a utrošak vode za preradu 10 tona grožđa s postojećom opremom je 6 m<sup>3</sup>/10 tona grožđa.

**Tablica 3.: Popis, vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces**

Opis	Jed. mjere	Godine					
		2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.
		1	2	3	4	5	
<b>Količina prerade u jednom ciklusu</b>							
Kapacitet prerade grožđa u jednom ciklusu	t/ciklus	5	5	10	10	10	10
Voda za pranje pogona	t/ciklus	3	3	3	3	3	3
Broj ciklusa prerade u godini		5,52	6,14	3,90	5,19	6,10	6,36
<b>Godišnja materijalna bilanca</b>							
Grožđe	t	27,58	30,72	38,96	51,92	60,99	63,58
Voda za pranje pogona	t	16,55	18,43	11,69	15,58	18,30	19,07
<b>Ukupno</b>	<b>t</b>	<b>44,13</b>	<b>49,15</b>	<b>50,65</b>	<b>67,50</b>	<b>79,29</b>	<b>82,65</b>

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

Kupnjom nove opreme kapacitet prerade po jednom ciklusu će se povećati na 10 tona. Utrošak vode za pranje pogona po ciklusu ostaje na postojećoj razini 3 m<sup>3</sup> (3 t), budući će se kapacitet prerade povećati, utrošak vode za preradu 10 tona grožđa s novom opremom se smanjuje na 3 m<sup>3</sup>/10 tona grožđa. Planirana količina prerade 2025. godine i nadalje će se povećati 131% u odnosu na prethodnu godinu dok će se utrošak vode na planiranu količinu prerade povećati za 15%, uz napomenu da će utrošak od 2022. do 2024. biti manji od prethodne godine uz povećanje količine prerade grožđa. Uzmemo li u obzir utrošak vode na 10 tona prerade vidimo da će planirano smanjenje utroška vode iznositi 3 t na 10 tona, odnosno 50% manje vode će se trošiti za preradu 10 tona grožđa kupnjom nove opreme.

Ukupni udio otpadne vode u tvarima koje izlaze i proizvodnog procesa će se kupnjom nove opreme smanjiti sa 38% koliko je iznosio u prethodnoj godini na 23% od 2022. nadalje. Tablicom u nastavku prikazan je popis, vrsta i količina tvari koje izlaze iz tehnološkog procesa.

Tablica 4.: Popis, vrsta i količina tvari koje izlaze iz tehnološkog procesa

Opis	Jed. mjere	Godine					
		2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.
		1	2	3	4	5	
		<b>Količina prerade u jednom ciklusu</b>					
Vino	t/ciklus	3,30	3,30	6,60	6,60	6,60	6,60
Peteljke	t/ciklus	0,20	0,20	0,40	0,40	0,40	0,40
Komina	t/ciklus	1,25	1,25	2,50	2,50	2,50	2,50
Talog	t/ciklus	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50
Otpadna voda od pranja pogona	t/ciklus	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Broj ciklusa prerade u godini		5,52	6,14	3,90	5,19	6,10	6,36
<b>Godišnja materijalna bilanca</b>							
Vino	t	18,20	20,28	25,71	34,27	40,25	41,96
Peteljke	t	1,10	1,23	1,56	2,08	2,44	2,54
Komina	t	6,90	7,68	9,74	12,98	15,25	15,90
Talog	t	1,38	1,54	1,95	2,60	3,05	3,18
Otpadna voda od pranja pogona	t	16,55	18,43	11,69	15,58	18,30	19,07
<b>Ukupno</b>	<b>t</b>	<b>44,13</b>	<b>49,15</b>	<b>50,65</b>	<b>67,50</b>	<b>79,29</b>	<b>82,65</b>

U 2020. godini ukupna potrošnja električne energije za objekt iznosila je 9.453 kWh. Sukladno Izjavi o proizvodnji vina i mošta u 2020. investitor je preradio 27,68 tona grožđa. Prema tome, prosječne potrošnje električne energije iznosi 3.415,10 kWh/10 tona prerađenog grožđa.

Analizirajući uštedu po fazama proizvodnje najveća potrošnja električne energije je u fazama 1. pretoka i alkoholne fermentacija (40%) te 2. pretoka i zrenja (23%) iz razloga što je u tim fazama najveći potrošač kompresor za hlađenje tankova (stari chiller) - DORIN H300CC. Uređaj je maksimalne snage 5,5 kW i za preradu 10 tona grožđa i proizvodnju vina godišnje potroši ukupno 2.263 kWh električne energije zbog zastarjele tehnologije i malog kapaciteta (radi dugo vremena na velikoj snazi čime se znatno povećava utrošak električne energija). Kupnjom novog chillera snage 18,08 kW promijenit će se tehnologija jer će se nakon muljanja i bijelo grožđe moći macerirati u kontroliranoj temperaturi zbog uvođenja u tehnološki proces novog snažnijeg chillera i izmjenjivača topline čime će se i u proces proizvodnje bijelog vina (što je do sada bilo karakteristično za proces proizvodnje crnih vina) dodati nove faze proizvodnog ciklusa (hlađenje masulja i maceracija prije prešanja). Procjena je da će novi chiller u svim fazama proizvodnog proces u koji je uključen (bistrenje, 1. pretok i alkoholna fermentacija, 2. pretok i zrenje vina) zbog veće snage, a samim time i rashladnog kapaciteta, za preradu 10 tona grožđa i proizvodnju vina trošiti 1.323 kWh. U fazi hlađenja masulja i maceracije doći će do povećanja potrošnje 79,55 kWh jer te faze nisu postojale u postojećoj tehnologiji, dok će u fazi prešanja doći do povećanja utroška za 14,02 kWh zbog veće snage nove preše A MAVA 32 čija je maksimalna snaga 8,5 kW. U fazi bistrenja, 1. pretoka i alkoholne fermentacije te 2. pretoka i zrenja vina planiran je ukupna ušteda od 942 kWh od čega 940 kWh je ušteda koju ostvaruje novi chiller. U fazi filtracije doći će do povećanje potrošnje električne energije za 9,58 kWh zbog uvođenja novog modularnog filtera. U fazi punjenja i etiketiranja planirana je ušteda zbog povećanja kapaciteta punilice sa 400 boca/sat koliko je postojeći kapacitet na 1.500 boca/sat s novom punilicom, čime će se znatno skratiti vrijeme punjenje i smanjiti potrošnja električne energije za 5,05 kWh. U fazi skladištenja planirano je povećanje potrošnje električne energije zbog kupnje akumulatorskog viličara

TOYOTA STAXIO SWE120 snage 3,2 kW koji će zamijeniti ručni viličar stoga će doći do povećanje potrošnje električne energije u ovoj fazi za 9,6 kWh. Na temelju prethodno iznesenih proračuna potrošnje električne energije za preradu 10 tona grožđa na postojećoj i novoj opremi došlo se do planirane uštede od 834,51 kWh.

**Tablica 5.: Usporedba potrošnje električne energije u kWh postojeće opreme i nove opreme po fazama proizvodnog ciklusa za proizvodnju vina od 10 tona grožđa**

Faza proizvodnog ciklusa	Postojeća oprema	Nova oprema	Povećanje/ smanjenje
Prerada grožđa	8,25	8,25	0,00
Hlađenje masulja		57,86	57,86
Maceracija		21,70	21,70
Prešanje	12,73	26,75	14,02
Bistrenje	122,82	38,17	-84,65
1. pretok i alkoholna fermentacija	1.367,23	651,35	-715,87
2. pretok i zrenje vina	793,03	651,34	-141,69
Filtracija		9,58	9,58
Punjenje i etiketiranje	26,56	21,51	-5,05
Skladište		9,60	9,60
Klimatizacija prostora	1.062,50	1.062,50	0,00
Rasvjeta	22,50	22,50	0,00
<b>UKUPNO</b>	<b>3.415,62</b>	<b>2.581,10</b>	<b>-834,51</b>

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

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

#### 2.5. Varijantna rješenja

Investitor predmetnog zahvata će vinariju opremiti s najboljom raspoloživom tehnologijom za proizvodnju vina te će na taj način minimalno povećati utjecaj na okoliš svojom proizvodnjom. Iz tog razloga nisu razmatrana druga varijantna rješenja.

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

#### 3.1. Geografski položaj

Lokacija planiranog zahvata je smještena u Istarskoj županiji na administrativnom području Grada Vodnjana, u naselju Vodnjan. (slika 6).

Grad Vodnjan nalazi se na jugozapadnom dijelu Istarskog poluotoka. Kao jedinica lokalne samouprave Grad Vodnjan danas graniči s Općinama Bale, Svetvinčenat, Marčana i Fažana te s Gradom Pula. U sastavu Grada Vodnjana nalazi se 4 naselja: Gajana, Galižana, Peroj i Vodnjan. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, područje Grada nastanjuje 6.119 stanovnika. S 53,5 stanovnika/km<sup>2</sup> Grad predstavlja jedno od srednje gusto naseljenih područja u Istarskoj županiji. Zauzima površinu od ukupno 105,6 km<sup>2</sup>.

Predmetnim zahvatom je planirano je ulaganje u dodatno opremanje postojeće vinarije na k.č. 1856/6 k.o. Vodnjan, ukupne površine 541,20 m<sup>2</sup>.



Slika 6.: Prikaz predmetne lokacije zahvata

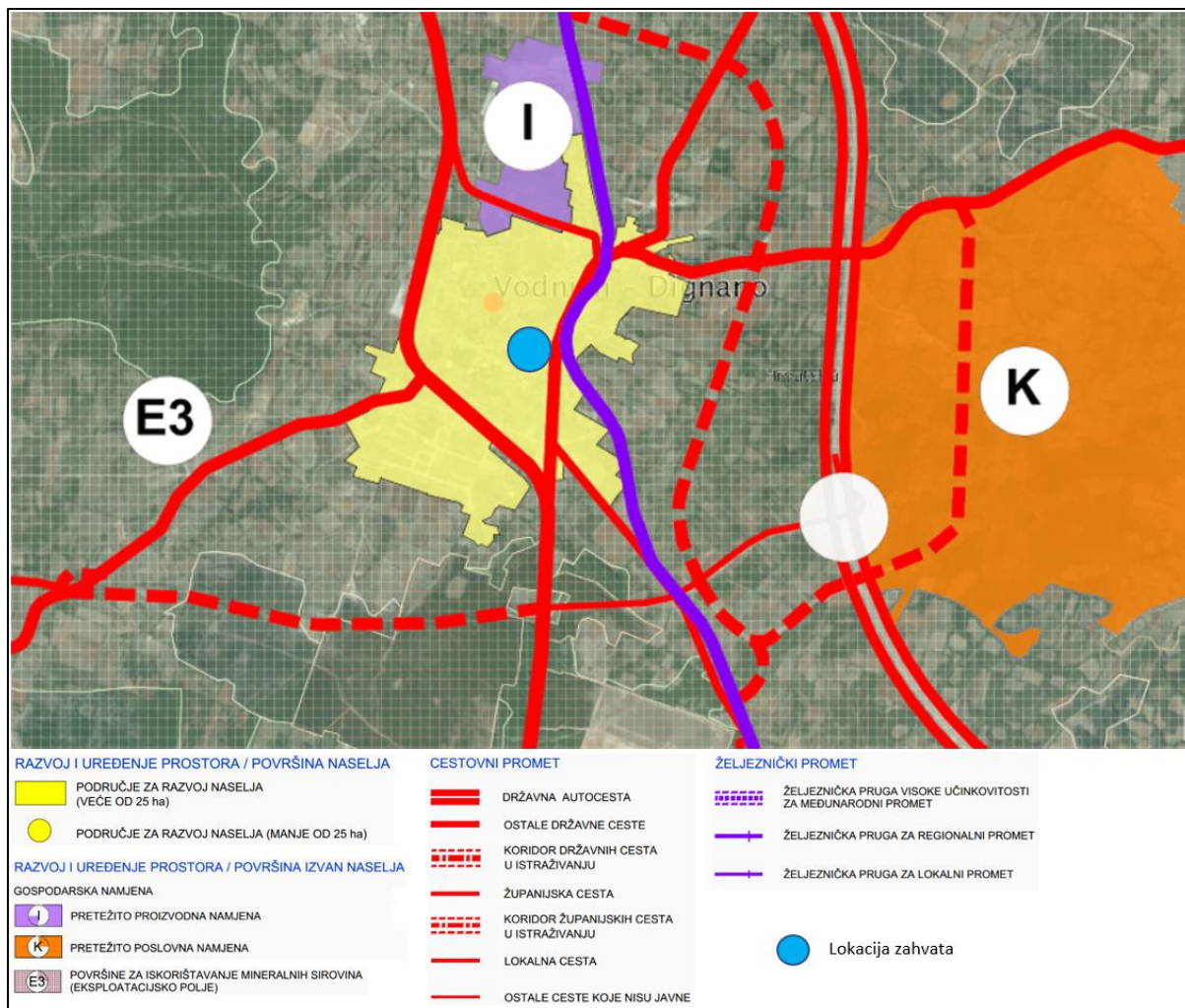
#### 3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

Za prostorni obuhvat predmetnog zahvata važeći su:

- Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16-pročišćeni tekst),
- Prostorni plan uređenja Vodnjana-Dignano (“Službene novine Grada Vodnjana-Dignano“ br.: 04/07, 05/12, 06/13, 01/15, 06/15, 07/15 – ispr., 12/18 i 06/19).

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

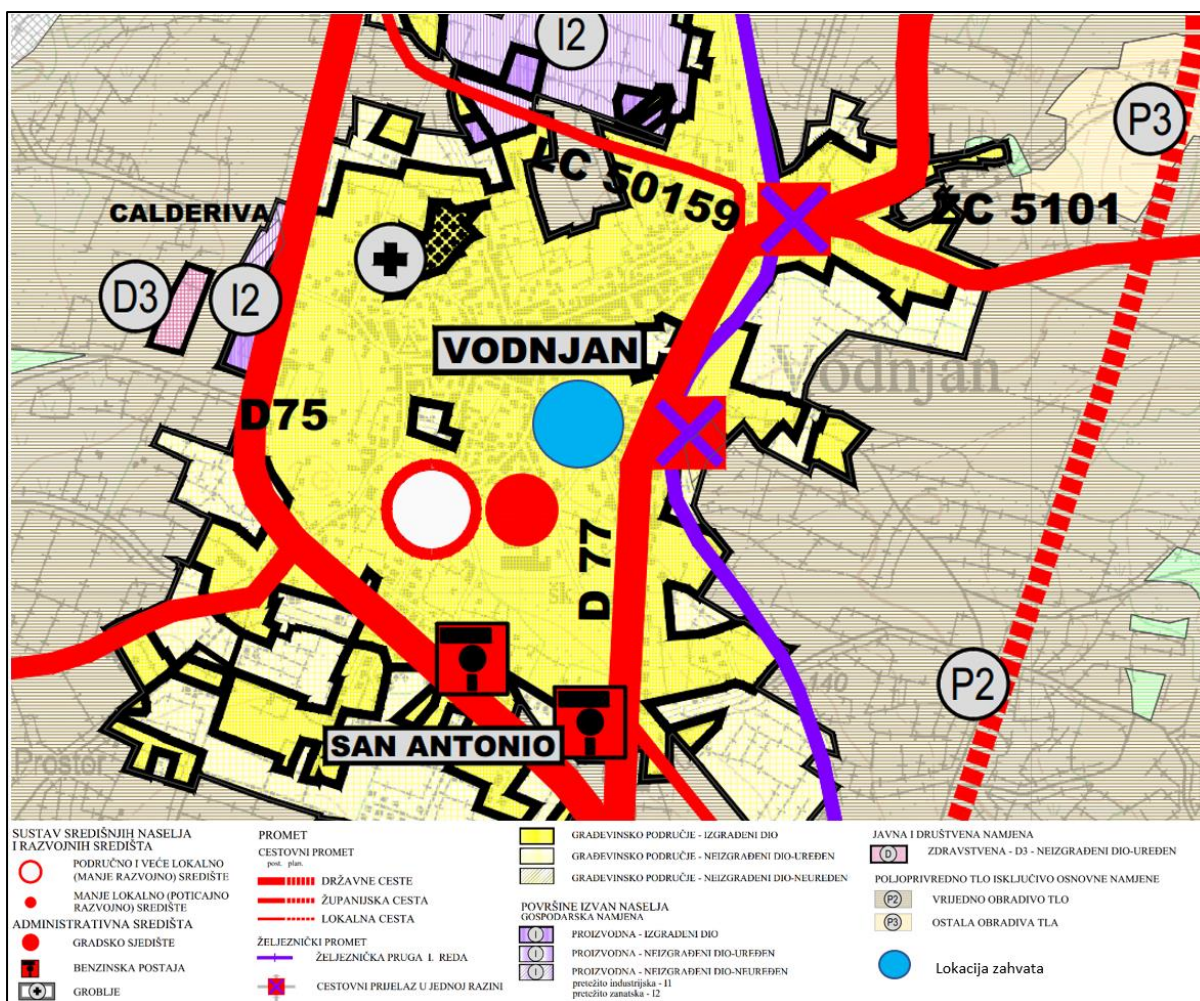
Lokacija predmetnog zahvata se prema PPIŽ prikazana je slikom u nastavku.



**Slika 7.: Izvadak iz PPIŽ, kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina, Prostor za razvoj i uređenje, Prostorni plan Istarske županije - s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: PPIŽ, „Službene novine Istarske županije“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16-pročišćeni tekst)**

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

Lokacija predmetnog zahvata se prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji nalazi na izgrađenom građevinskom području u naselju Vodnjana kako je prikazano slikom u nastavku.



Slika 8.: Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina - s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: PPUG Vodnjan-Dignano, Kartografski prikaz broj 1. Korištenje i namjena površina, "Službene novine Grada Vodnjana-Dignano" br.: 04/07, 05/12, 06/13, 01/15, 06/15, 07/15 – ispr., 12/18 i 06/19)

Članak 10a.

*Izgrađeni dio građevinskog područja je područje određeno ovim Planom koje je izgrađeno.*

Članak 11.

*Postojećom građevinom, prema ovim odredbama, smatra se građevina koja je izgrađena u prostoru na temelju i u skladu s građevnom dozvolom, drugim odgovarajućim aktom u vrijeme izgradnje građevine, odnosno koja se temeljem samog Zakona smatra postojećom i legalnom.*

...

Članak 23.

*Unutar granica građevinskih područja naselja mogu se graditi građevine stambene namjene, građevine mješovite namjene (stambeno-poslovne građevine odnosno poslovno stambene), građevine javnih namjena, poslovne građevine, građevine ugostiteljsko - turističke namjene (sve vrste iz skupine "hoteli" i vrste kamp i kamp odmorište iz skupine "kampovi", sukladno posebnom propisu), građevine i površine za sport i rekreaciju, prometne, komunalne,*

*građevine infrastrukture i druge građevine u skladu s odredbama ovog Plana pod uvjetom da ne ometaju stanovanje kao osnovnu namjenu.*

*Članak 29.*

*Unutar granica građevinskih područja naselja prostor je namijenjen prvenstveno stanovanju, a zatim i svim drugim sadržajima koji služe za zadovoljavanje potreba stanovnika za višim standardom života, radom, kulturom, odmorom itd. Unutar granica građevinskih područja naselja mogu se graditi višeobiteljske i višestambene građevine koje mogu imati prostorije namijenjene vršenju javnih i poslovnih djelatnosti a koje ne utječu štetno na okoliš i ne ugrožavaju odvijanje osnovne (stambene) namjene, te graditi javne i poslovne građevine istih djelatnosti, koje mogu imati prostorije namijenjene stanovanju. Unutar prostora ograničenja ZOP-a gradnja se planira i namjena utvrđuje sukladno Zakonu o prostornom uređenju.*

*Članak 30.*

*Unutar granica građevinskih područja naselja mogu se graditi i građevine gospodarske - poslovne i ugostiteljsko-turističke namjene na samostalnim građevnim česticama, u skladu s odredbama ovog plana. U okviru takve namjene mogu se obavljati uslužne, trgovačke, ugostiteljske i slične djelatnosti pod uvjetom da svojim funkcioniranjem neposredno ili posredno: -ne premašuju dozvoljene vrijednosti emisija štetnih tvari i utjecaja u okoliš za stambene zone, sukladno važećim propisima (zrak, buka, otpad, otpadne vode), -ne narušavaju vrijednosti ambijenta i okoliša, -ne pogoršavaju uvjete života i rada u susjednim zonama i lokacijama. Građevine iz ove točke moraju na vlastitoj građevnoj čestici ostvariti mogućnost potrebnog parkiranja zaposlenih i klijenata. U okviru poslovne namjene ne mogu se obavljati proizvodne (niti industrijske niti zanatske), skladišne i slične djelatnosti. U zonama stambene namjene iznimno se mogu graditi i građevine javne i društvene – upravne, socijalne, zdravstvene, predškolske, kulturne, sportsko-rekreacijske, vjerske ili slične namjene na samostalnim građevnim česticama u skladu s odredbama ovog plana.*

S obzirom da se planiranim zahvatom planira opremanje postojeće građevine, smatra se kako je zahvat u skladu s prostorno-planskom dokumentacijom.

### **3.3. Hidrološke značajke**

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na administrativnom području Grada Vodnjana-Dignano u sklopu naselja Vodnjan koje pripada Jadranskom slivnom području čija je ukupna površina 21.405 km<sup>2</sup>. Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10 i 31/13). Ovim Pravilnikom utvrđene su granice područja podslivova, malih slivova i sektora u Republici Hrvatskoj. Područje zahvata spada pod Jadransko vodno područje, unutar sektora „E“ u području malih slivova broj 22. Područje malog sliva „Raša-Boljunčica“ koje obuhvaća dio Istarske županije.



Slika 9.: Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora s ucrtanom lokacijom zahvata

Područje malog sliva „Raša – Boljunčica“ obuhvaća gradove Labin, Pula, Rovinj i **Vodnjan** te općine Bale, Barban, Fažana, Gračišće, Kršan, Ližnjan, Lupoglav, Marčana, Medulin, Pićan, Raša, Sveta Nedelja, Svetvinčenat i Žminj.

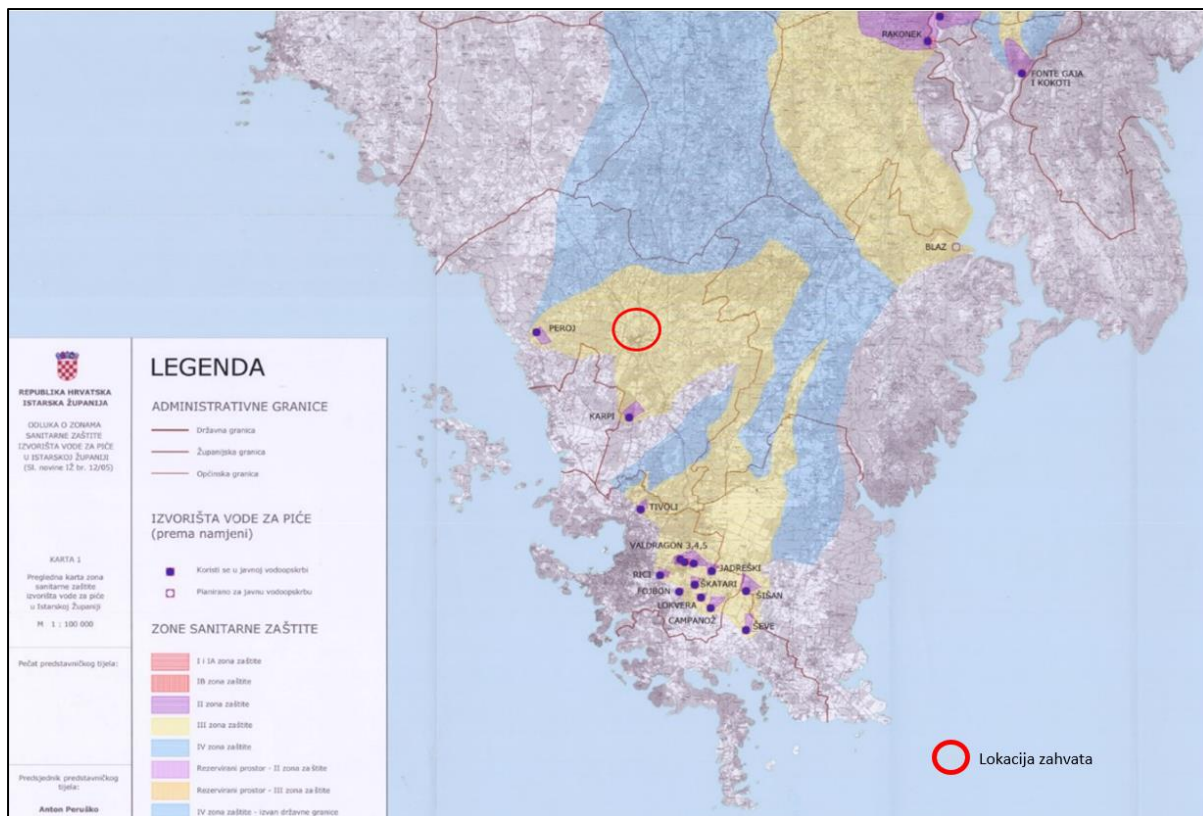
Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11) za zaštitu krških vodonosnika – izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu predviđene su 4 zone zaštite:

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

Temeljem kartografskog prikaza utvrđeno je da se lokacija zahvata nalazi u III. zoni sanitarne zaštite – označeno crvenom bojom na slici u nastavku.

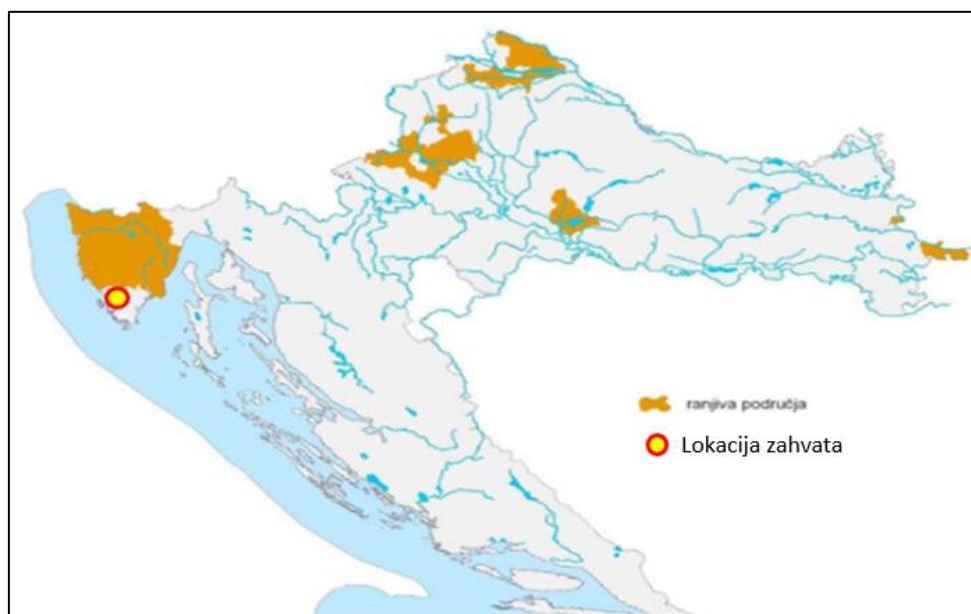
Nositelj zahvata će se pri izvođenju planiranog zahvata pridržavati svih mjera zaštite koje su propisane Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11).





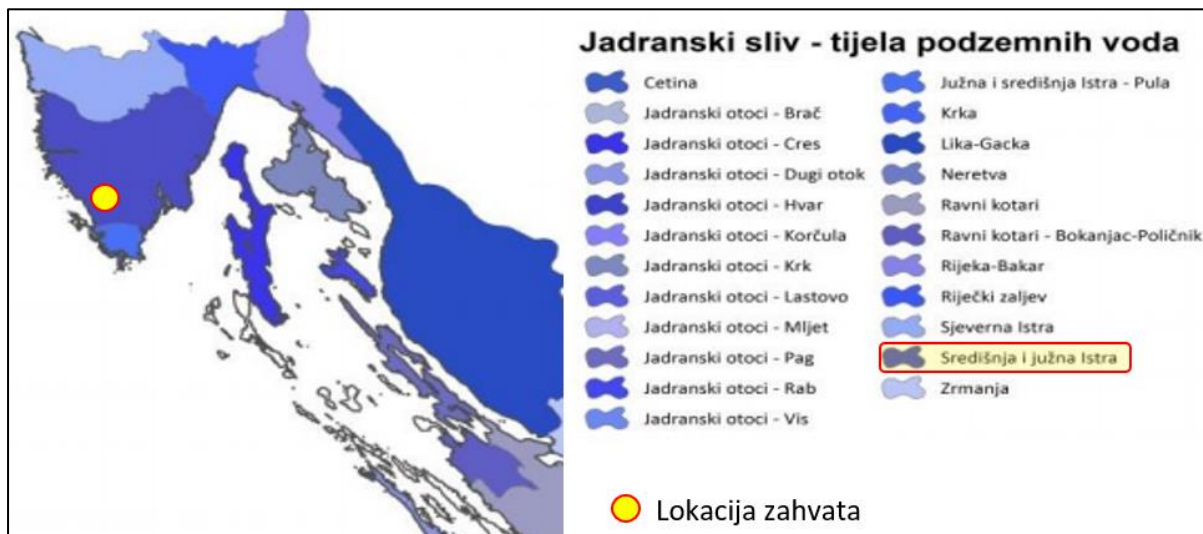
**Slika 10.: Prikaz planiranog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji**

Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 130/12) lokacija zahvata ne nalazi se na području koje je proglašeno ranjivim područjem, odnosno područjem podložnim onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla. Navedeno je prikazano slikom u nastavku.



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

Područje predmetnog zahvata nalazi se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. („Narodne novine“, broj 66/16) klasificirano kao grupirano vodno tijelo podzemne vode SREDIŠNJA (i južna) ISTRA sa kodom JKG-02 (slika 12).



Slika 12.: Prikaz lokacije zahvata u odnosu na grupirana vodna tijela podzemnih voda

Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Središnja Istra prikazani su sljedećom tablicom.

Tablica 6.: Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu Središnja Istra

<b>Kod</b>	JKGN-02
<b>Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode</b>	SREDIŠNJA ISTRA
<b>Poroznost</b>	Pukotinsko-kavernozna
<b>Površina (km<sup>2</sup>)</b>	1717
<b>Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/god)</b>	771
<b>Prirodna ranjivost</b>	srednja 27,4%, visoka 20,0%, vrlo visoka 19,3%
<b>Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode</b>	HR

#### *Analiza i ocjena stanja podzemnih voda*

Za jadransko vodno područje karakterističan je krš. Pojave vodonosnika međuzrnske poroznosti su zanemarive. Karakteristike krškog područja Dinarida su: velika količina padalina na području (do 4.000 mm godišnje), niska retencijska sposobnost krškog podzemlja i brzi podzemni tokovi, povremena plavljenja krških polja, pojave velikih krških izvora vrlo promjenjive izdašnosti, višestruko izviranje i poniranje vode u istom vodnom tijelu podzemne vode, visok stupanj prirodne ranjivosti vodonosnika zbog nedostatka pokrovnih naslaga i značajan utjecaj mora na slatkovodne sustave u obalnom području i na otocima.

Zbog osobitosti tečenja voda u krškim sredinama prisutan je specifičan odnos između voda u krškom podzemlju i tečenja površinskih voda, koje su često nedjeljivo povezane:

- Infiltrirane vode u krško podzemlje dijelom se, pogotovo u vodnijim hidrološkim prilikama, vrlo brzo dreniraju u površinske vodne sustave, a često i te površinske vode na nekim dijelovima svoga toka ponovno prihranjuju krški vodonosnik.
- U takvim sredinama površina sliva nije jednoznačna (ovisi o hidrološkim prilikama), niti jednostavno određiva te uglavnom predstavlja prostor za koga se s dosegnutim stupnjem saznanja pretpostavlja da dominantno sudjeluje u podzemnom prihranjivanju nekog vodnog resursa.
- Tijekom sušnijih razdoblja podzemne vode često čine i jedinu komponentu dotoka površinskih vodotoka.
- Istjecanje podzemnih voda u krškim područjima odvija se putem slabo razvijene površinske hidrografske mreže koja drenira i podzemne vode krških izvorišta, putem koncentriranih priobalnih krških izvora kao i putem širih priobalnih drenažnih zona i vrulja.

Prema planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje 2009. - 2013. godine, te dijelom i za 2014. godinu. Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protocima iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Procjena stanja tijela podzemnih voda (TPV) s obzirom na povezanost podzemnih voda s površinskim vodama („*groundwater associated aquatic ecosystems*“) provodi se za tijela podzemnih voda koje su povezane sa tijelima površinskih voda.

U Republici Hrvatskoj su tijela podzemnih voda u pravilu povezana s površinskim vodama. U krškom dijelu Republike Hrvatske podzemne vode su s površinskim vodama povezane na način da površinske vode na okršnim dijelovima terena poniru u podzemlje, teku kroz podzemlje i nailaskom na slabije propusne naslage (barijere) istječu na površinu formirajući površinski tok. Tipičan primjer takve povezanosti su mjesta istjecanja podzemne vode na kontaktu sa slabije propusnim klastičnim naslagama istaloženim u krškim poljima, formiranje površinskog toka duž krških polja, te poniranje vodotoka u podzemlje nailaskom na okršene karbonatne stijene.

Pouzdanost procjena ovisi o količini raspoloživih podataka o kemizmu površinskih i podzemnih voda.

Pristup ocjeni i ocjena rizika na kemijsko stanje podzemnih voda s obzirom na njihovu povezanost s površinskim vodama (tablica 7) - uzimajući u obzir da se prema konceptualnim modelima podzemne vode velikim dijelom dreniraju prema glavnim vodotocima unutar TPV, procjena rizika na stanje kakvoće vode u TPV, s obzirom na utjecaj onečišćene podzemne vode na površinske vode, razmotrena je na temelju podataka o prirodnoj ranjivosti vodonosnika i mogućeg utjecaja potencijalnih točkastih i raspršenih onečišćivača. Na temelju ovako provedene analize rizika procijenjeno je da je TPV Središnja Istra ocijenjeno bez rizika.

**Tablica 7.: Prikaz procjene rizika od nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost podzemnih i površinskih voda**

TPV	TPV kod	Procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda		Procjena rizika na količinsko stanje podzemnih voda s obzirom na utjecaj crpljenja podzemne vode na površinske vode	
		Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost
Središnja Istra	JKGN-02	nema rizika	niska	nema rizika	visoka

Pristup ocjeni i ocjena rizika na kemijsko stanje podzemnih voda s obzirom na ekosustave (tablica 8) ovisne o podzemnim vodama - procjena rizika na stanje kakvoće podzemnih voda s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama razmatrana je kao i u slučaju procjene rizika na stanje kakvoće vode u TPV, s obzirom na utjecaj onečišćene podzemne vode na površinske vode, ali i na temelju udaljenosti potencijalnog onečišćivača (pretežito točkastog) od ekosustava. TPV Središnja Istra je ocijenjeno bez rizika.

**Tablica 8.: Procjena rizika na kemijsko i količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustav ovisan o podzemnim vodama**

TPV	TPV kod	Procjena rizika na kemijsko stanje podzemnih voda		Procjena rizika na količinsko stanje podzemnih voda	
		Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost
Središnja Istra	JKGN-02	nema rizika	niska	nema rizika	niska

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske - procjena rizika načinjena je indirektnom i direktnom metodom. Indirektna metoda za procjenu rizika od nepostizanja ciljeva postavljenih Okvirnom direktivom o vodama provedena je u više koraka:

1. Izrađena je karta prirodne ranjivosti krških vodonosnika pomoću multiparametarske metode u GIS tehnologiji.
2. Načinjena je analiza opasnosti. Prikupljeni su podaci o onečišćivačima i potencijalnim onečišćivačima u prostornu bazu podataka, gdje su klasificirani prema vrsti djelatnosti.
 

Analiza je provedena u dvije razine:

  - neklasificirana karta onečišćivača (prostorno locirani i podijeljeni prema tipu onečišćivača),
  - klasificirana karta onečišćivača (neklasificiranim onečišćivačima dodijeljene su težinske vrijednosti ovisno o razini onečišćenja koje mogu prouzročiti).
3. Izrađena je karta rizika od onečišćenja podzemnih voda preklapanjem karte prirodne ranjivosti vodonosnika i klasificirane karte onečišćivača.

Tablicom u nastavku prikazane su konačne procjene rizika nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u krškom području.

**Tablica 9.: Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u krškom području**

KOD	TPV	Indirektna metoda		Direktna metoda		Procjena rizika	
		Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti
Središnja Istra	JKGN-02	nema rizika	visoka	nema rizika	Visoka	nema rizika	visoka

Konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske u TPV Središnja Istra, KOD-a JKGN-02 prikazana je tablicom u nastavku.

**Tablica 10.: Konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske**

Međuodnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.)		Trendovi srednjih godišnjih protoka		Trendovi zahvaćenih voda		Ukupan rizik	Pouzdanost
Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost		
nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska

Vidljivo je da je konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda ocijenjena – **nije u riziku** s niskom pouzdanosti.

#### Opasnost i rizik od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se povremeno pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći. Međutim, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera rizici od poplavlivanja se mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Zbog prostranih brdsko-planinskih područja s visokim kišnim intenzitetima, širokih dolina nizinskih vodotoka i sve učestalijih pojava vremenskih ekstrema koje se mogu promatrati u kontekstu klimatskih promjena, velikih gradova i vrijednih dobara na potencijalno ugroženim površinama te zbog nedovoljno izgrađenih zaštitnih sustava, Republika Hrvatska je prilično izložena poplavama. Opasnost od poplava predstavlja vjerojatnost događaja koji može imati štetne posljedice, dok rizik od poplava predstavlja vjerojatnost negativnih društveno-ekonomskih i ekoloških posljedica plavljenja. U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 126. i 127. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19), izrađene su karte opasnosti od poplava i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava.

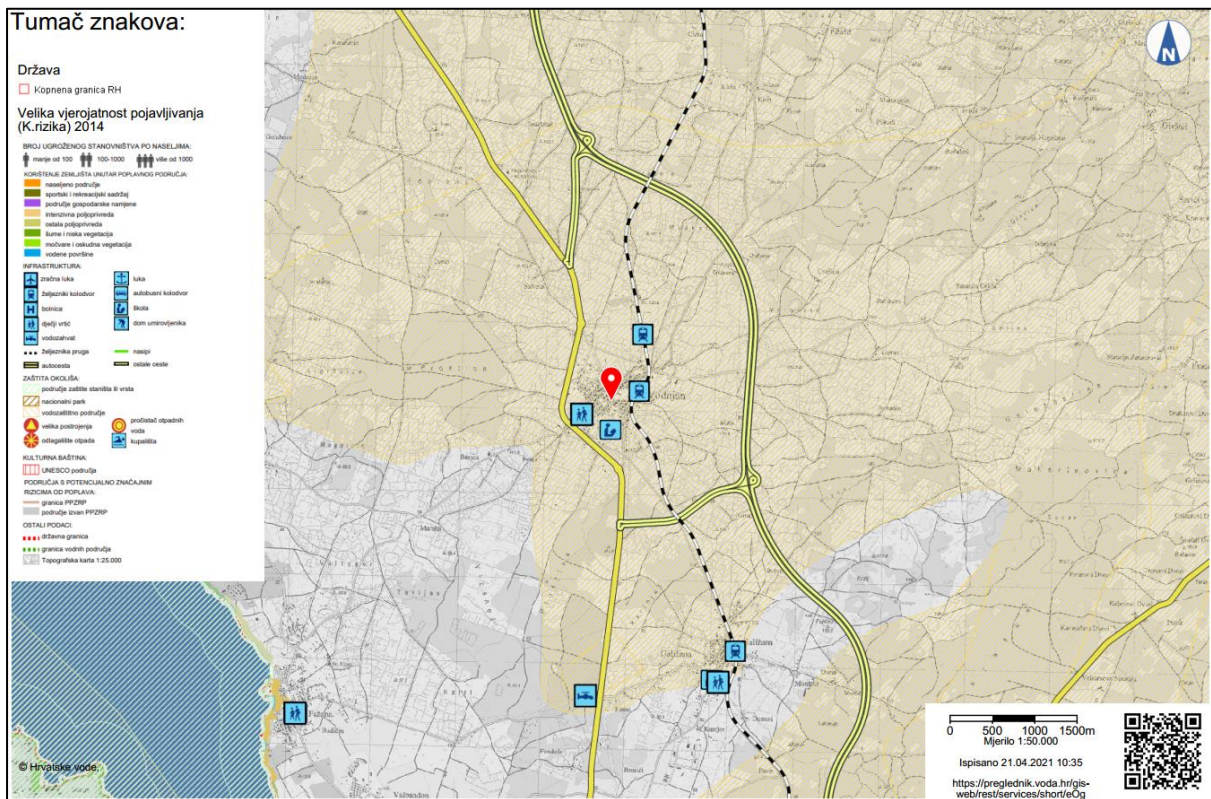
Pregledna karta opasnosti od poplava i pregledna karta rizika od poplava u blizini lokacije zahvata dane su u nastavku.

Oznaka PPZRP predstavlja područje proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.

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



Slika 13.: Pregledna karta opasnosti od poplava u blizini lokacije predmetnog zahvata



Slika 14.: Pregledna karta rizika od poplava u blizini lokacije predmetnog zahvata

### 3.4. Geološka građa područja

Područje Istarskog poluotoka dio je dinarskog krškog područja specifične geomorfološke građe (kako na površini tako i u podzemlju) uglavnom razvijenim u karbonatnim stijenama. Ovakav tip stijena karakterizira velika propusnost, a kao rezultat toga je ograničena količina ili potpuni nedostatak površinskih voda i tokova, međutim s druge strane je bogata hidrografska mreža i nastanak značajnih vodonosnika u krškom podzemlju.

Istarski je poluotok tijekom geološke prošlosti bio izložen višefaznim tektonskim pokretima. Istru pokrivaju dva paleogeografska i strukturalna pojasa Dinarida. Prvi pojas je Dinarska karbonatna platforma kojoj pripadaju planinski masivi Ćićarije i Učke na sjeveroistoku i drugi pojas je Jadranska karbonatna platforma koja obuhvaća preostali dio poluotoka.

Glavno strukturalno obilježje masiva Ćićarije i Učke je intenzivna tektonska poremećenost, a izgrađen je od karbonatnih naslaga kredne do paleogenske starosti, te paleogenskih klastita. Masiv je ispresijecan pretežno reversnim rasjedima i povijenim slojevima koji su generirani tijekom pirinejske orogeneze u tercijaru. Pirinejska orogeneza zaslužna je za složenost građe i hidrogeoloških odnosa na istraživanom području. Središnji dio istre zauzima pazinski paleogenski bazen unutar kojeg su se taložile klastične fliške naslage. Unutar bazena je relativno jednostavna geološka građa dok su njegovi rubni dijelovi izrazito poremećeni pri kontaktu sa megastrukturnom jedinicom Dinarske karbonatne platforme.

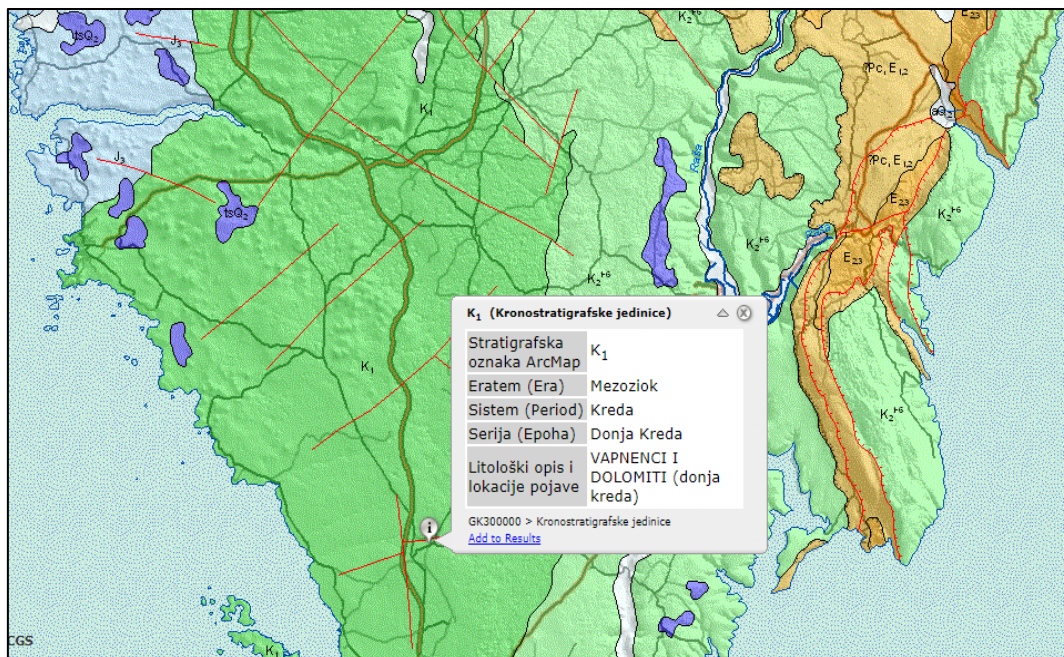
Područje južne i dijela središnje Istre karakterizira jednostavna geološka građa u kojoj prevladava dominacija Zapadnoistarske antiklinale koja je izgrađena od mezozojskih karbonatnih stijena. Na slici 16. prikazana je geološka građa Istarskog poluotoka.



Slika 15.: Prikaz geološke građe Istarskog poluotoka

Na samom području prevladavaju karbonatne naslage donje krede ( $K_1^5$ ) i kvartarne naslage. Naslage donje krede točnije naslage alba ( ${}_1K_1^5$ ) nastale su tijekom mirne faze plitkomorske sedimentacije u završnom stadiju donje krede, a kako je riječ o relativno slabim i blagim poremećajima, prijelazne zone su široko i kao rezultat toga nije moguće postaviti oštre granice između pojedinih jedinica. Donji dio čine vapnenci koji su svijetlosivi do žućkasti, te su dobro uslojeni uz poneke debljine slojeva od 30 do 50 cm. U obliku uložaka i leća javljaju se dolomiti debljine do 50 cm koji su izrazito sive boje. Srednji dio karakteriziraju sve tanje uslojeni vapnenci s prosječnom debljinom naslaga od 5 do 20 cm, te dolazi do pojave i tankopločastih vapnenaca debljine od 1 do 5 cm. U gornjem dijelu albskih naslaga prevladavaju tanko uslojeni do tankopločasti vapnenci, dok se udio dolomita postepeno smanjuje.

Geološka karta neposrednog područja lokacije zahvata nalazi se u nastavku.

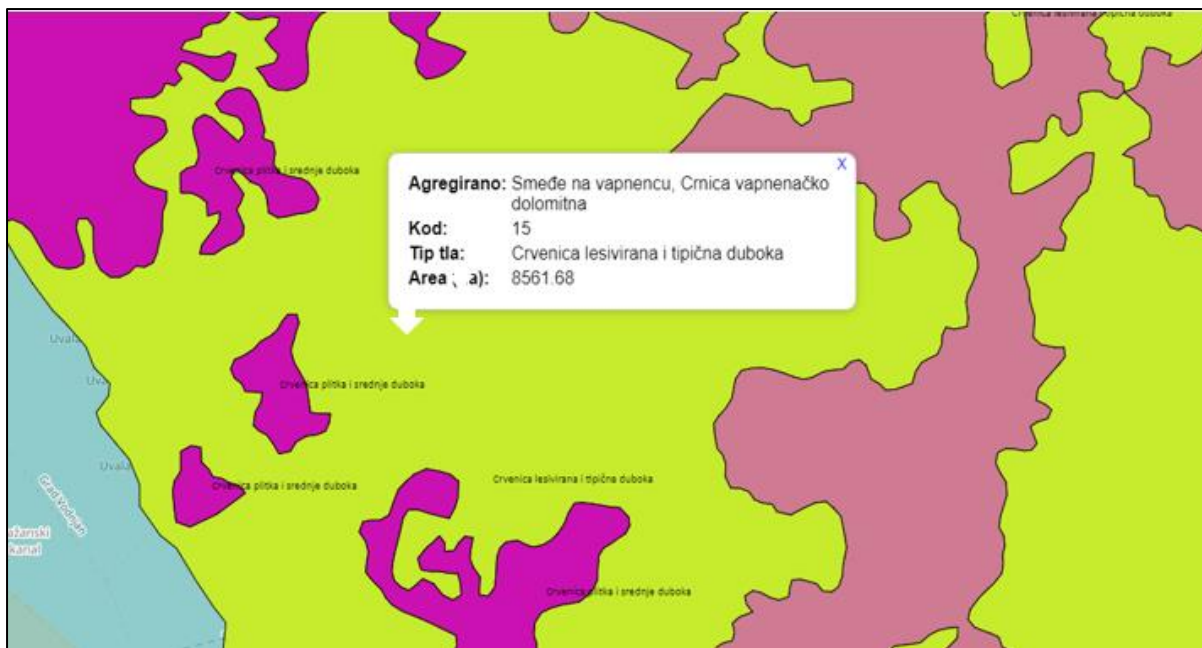


Slika 16.: Geološka karta neposrednog područja lokacije zahvata nalazi se u nastavku

Pojave leća kvarcnog pijeska ili pješčenjaka u albskim naslagama nisu nepoznanica te ih je moguće naći, a rezultat su postvulkanskih aktivnosti, točnije rečeno, radi se o obaranju  $\text{SiO}_2$  otopine u sedimentacijskom prostoru, a kao rezultat toga su kvarcni sedimenti. Kvartarne naslage istraživanog područja predstavljene su zemljom crvenicom (terra rossa). Prema Durnu (1996) zemlja crvenica je poligenetska tvorevina u čijoj se podlozi nalaze okršene karbonatne stijene. Karakterizira ju crvena do smeđecrvena boja koja je posljedica prisutnosti minerala željeza (hematita ili getita) dok je stvarana od neogena pa sve do kraja pleistocena. Zemlja crvenica tako pokriva cijelo područje Istre, te popunjava paleokrška udubljenja, pukotine i džepove. Prikazana geološka građa samog područja istraživanja koincidira s geološkom građom velikog dijela zaravnjenog krškog područja Istre. S obzirom na planirane zahvate u prirodnom okolišu, nema utjecaja na moguće značajnije geološke ili geomorfološke pojave na samom prostoru

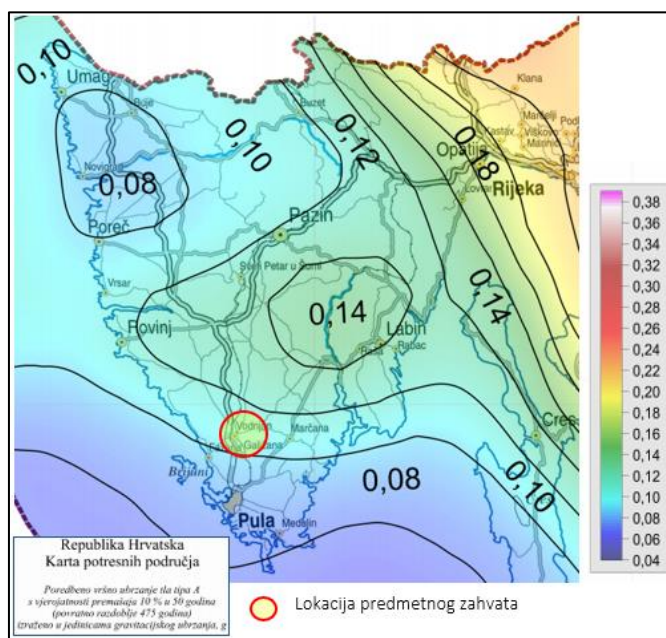
S pedološke točke gledišta, tlo na području lokacije predmetnog zahvata može se kvalificirati kao smeđe na vapnencu i crnica vapnenačko dolomitna. Tip tla je crvenica lesivirana i tipična duboka. Navedeno je prikazano slikom u nastavku.





Slika 17.: Prikaz pedološke građe lokacije predmetnog zahvata

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



Slika 18.: Karta potresnog područja s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata

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

Kako su potresi u vremenu razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi, njihovo događanje na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres. Povratna razdoblja ( $T = 475\text{ godina}$ ) imaju

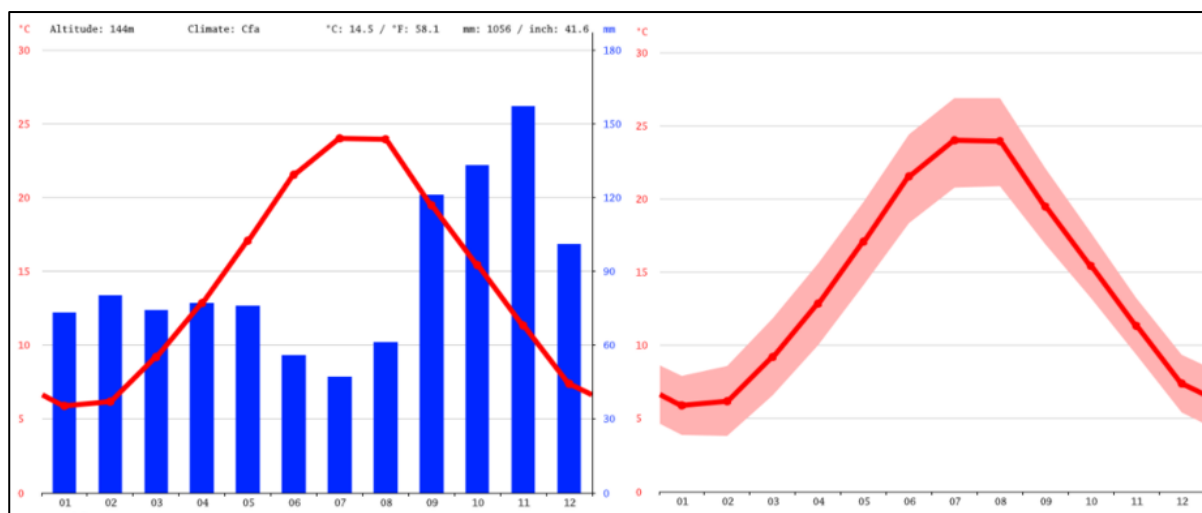
smisla samo za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati tijekom navedenog razdoblja, ali ne i za procjenu vremena u kojem će se ista dogoditi.

### 3.5. Klimatske značajke

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

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

Područje Grada Vodnjan pripada kategoriji mediteranske klime s prohladnim i vlažnim zimama i toplim sunčanim i sušnim ljetima. Prema Köppen-Geiger klimatskoj klasifikaciji područje grada Vodnjana spada u Cfa klasifikaciju klime. Prosječna godišnja temperatura iznosi 14,5 °C. Prosječna godišnja količina padalina iznosi 1.056 mm. Mjesec ožujak i ljetni mjeseci su najsušniji dijelovi godine, dok mjeseci listopad i studeni su mjeseci s najviše oborina u godini. Najčešći vjetrovi su bura (sjeveroistočnjak), jugo (jugoistočnjak) i garbinada (jugozapadnjak). U nastavku je prikazan klimatski dijagram područja predmetnog zahvata.



Slika 19.: Klimatski dijagram područja predmetnog zahvata (naselje Vodnjan)

### 3.6. Klimatske promjene

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

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

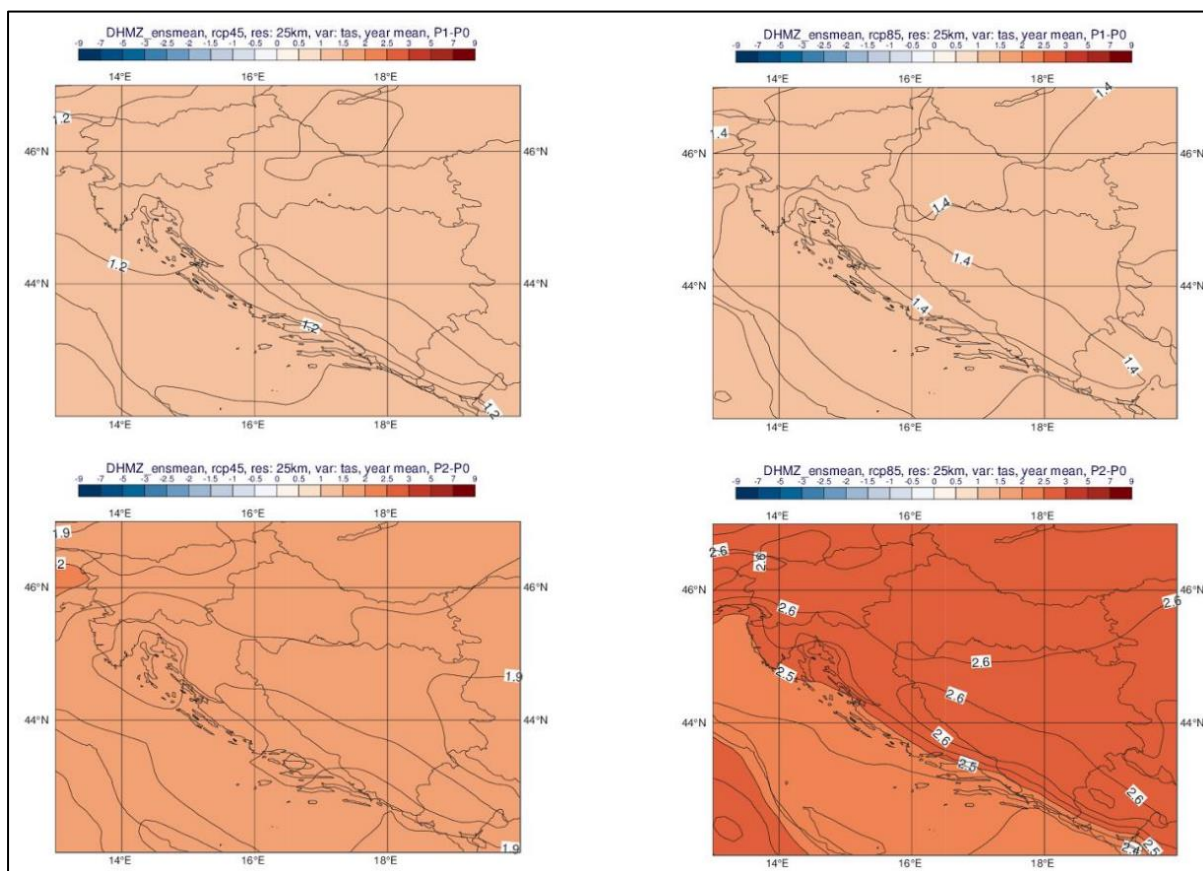
Dokumentom *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)* u sklopu projekta *Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike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

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Regionalnim klimatskim modelom izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja

bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Analiza klimatskih promjena izrađena je modeliranjem modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km te je izrađena dodatna analiza istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.

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

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



**Slika 20.: Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) analizirana modelom RegCM 12,5 km u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije**

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

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

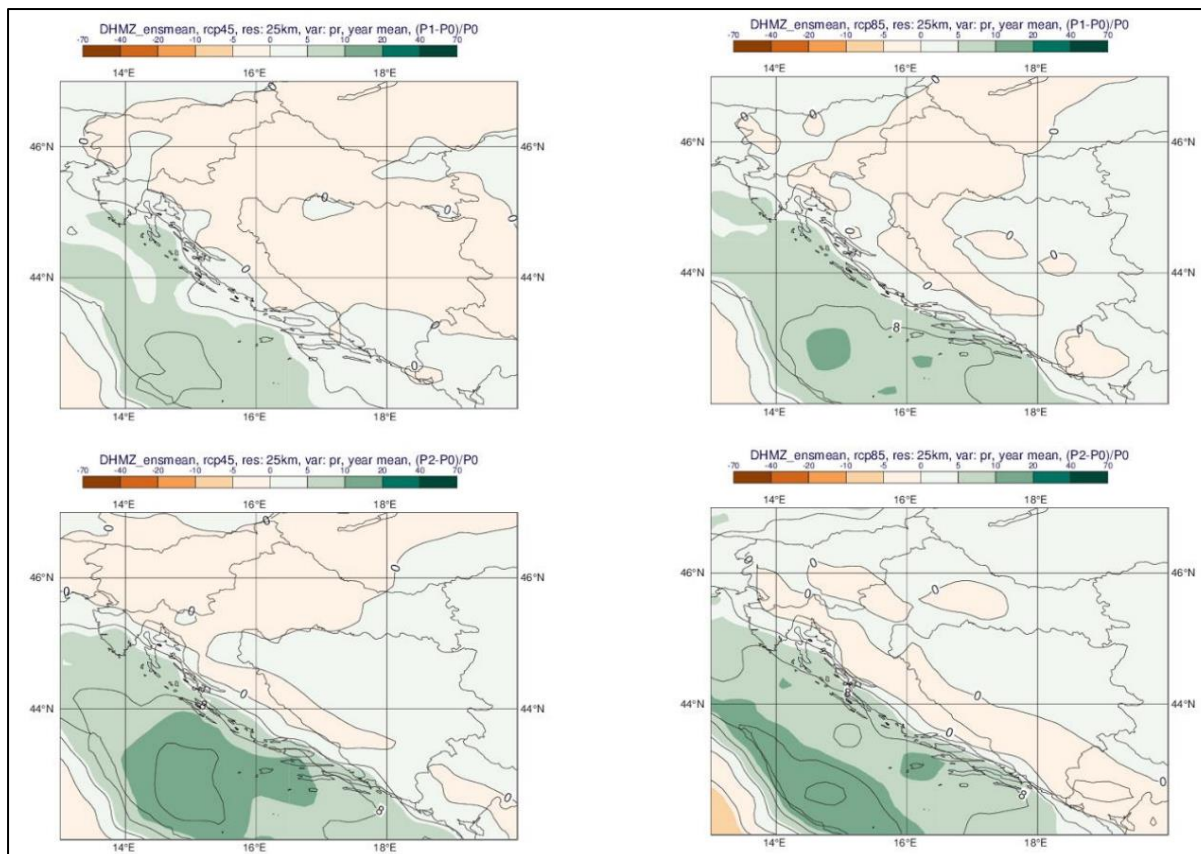
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000. god.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije što ukazuje na bolji prikaz kvalitativne razdiobe oborina.

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

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

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

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



**Slika 21.: Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) analizirana modelom RegCM 12,5 km u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. U srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine, lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5)**

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

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

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

### 3.7. Kvaliteta zraka

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

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Tablicom 11. prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR 4 koja obuhvaća Istarsku županiju.

Tablica 11.: Prikaz razina onečišćenosti zraka za HR 4 koja obuhvaća Istarsku županiju

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

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

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

Tablica 12.: Podaci o kvaliteti zraka na postaji Pula Fižela za 2020. godinu

Postaja	Vrijeme uzorkovanja	Onečišćujuća tvar	Srednja vrijednost	Razina indeksa
Pula Fižela	01.01. – 31.12.2020.	NO <sub>2</sub> – dušikov dioksid (µg/m <sup>3</sup> )	17,85	Vrlo nisko onečišćenje (0-50 µg/m <sup>3</sup> )
Pula Fižela	01.01. – 31.12.2020.	O <sub>3</sub> – ozon (µg/m <sup>3</sup> )	49,3342	Prihvatljivo (50-100 µg/m <sup>3</sup> )

Indeks kvalitete zraka se sastoji od 5 razina u rasponu vrijednosti od 0 (dobro) do >100 (vrlo loše) i relativna je mjera onečišćenja zraka. Niže vrijednosti (razine) indeksa označavaju čišći zrak.

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

#### Zaštićena područja

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području koje je prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) određeno kao zaštićeno. Najbliža zaštićena područja nalaze se na udaljenostima većim od 5 km: Nacionalni park Brijuni, Park šuma Šijana, Posebni rezervat Datule – Barbariga, Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje.

- **Nacionalni park Brijuni**

- Udaljenost od predmetnog zahvata: 7 km
- Datum proglašenja: 09.11.1983.
- Površina: 3400.46 ha

- Granica: Otočje Brijuni koje čine otoci Veliki Brijun, Mali Brijun, Sv. Marko, Gaz, Obljak (Okrugljak), Supin, Supinić, Galija, Grunj, Krasnica (Vanga), Pusti otok (Madona), Vrsar, Sv. Jerolim i Kotež (Kozada), s morem i podmorjem.
- Značajke: Nacionalni park Brijuni oaza je veličanstvenog sklada čovjeka, biljnog i životinjskog svijeta. Na Brijunima je upisano gotovo 700 vrsta raslinja, oko 250 vrsta ptica, dok blaga mediteranska klima čini ovo mjesto ugodnim i ljekovitim. Brijuni su otočje i nacionalni park u Jadranskom moru, na hrvatskom dijelu Jadrana. Nalaze se koji kilometar zapadno od istarske obale, nasuprot mjesta Fažana te se sastoje od 14 otoka i otočića ukupne površine 33,9 km kvadratna. Zahvaljujući svojoj razvedenoj obali, povijesti, raznovrsnoj flori i fauni, zbog čega Brijune znaju zvati "raj na Zemlji", Brijuni su 27. listopada 1983. godine proglašeni nacionalnim parkom i omiljena su turistička destinacija. Sadašnje granice Nacionalnog parka utvrđene 1999. godine obuhvaćaju kopno i okolno more s podmorjem te je ukupna površina oko 33,9 km<sup>2</sup>. Dužina obalne linije svih otoka iznosi čak 46,8 km. Obale su uglavnom niske i kamenite, ali lako pristupačne zbog horizontalne slojevitosti stijena, a u nekim uvalama mjestimično ima šljunka i pijeska.

- **Park šuma Šijana**

- Udaljenost od predmetnog zahvata: 8 km
- Datum proglašenja: 9.5.1964.
- Površina: 152.81 ha
- Granica: Šijana kod Pule na kat. čest. br. 1724, 1725/1, 1725/2, 1725/3, 1726/1, 1726/2, 1726/3, 1727, 1729/2, 1730, 1733, 1741, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757/2, 1758, 1759/2, i 1760 (dio), k.o. Pula.
- Značajke: U manjem dijelu park-šume (oko 50 ha) dominiraju, u skupinama i pojedinačno, sljedeće vrste drveća: alepski bor (*Pinus halepensis*), pinjol (*P. pinea*), primorski bor (*P. pinaster*), himalajski cedar (*Cedrus deodara*), čempres (*Cupressus sempervirens var. pyramidalis* i *C.s.var. horizontalis*), te hrast medunac (*Quercus pubescens*). Osobito su značajni primjerci hrasta supltnjaka (*Quercus pseudosuber*). Na preostaloj površini raste bijeli grab (*Carpinus betulus*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), lovor (*Laurus nobilis*) i dr. Park šuma Šijana posjeduje šumarsko značenje (sjemenska baza supltnjaka) te osobito rekreacijsku vrijednost za građane grada Pule.

- **Posebni rezervat Datule - Barbariga**

- Udaljenost od predmetnog zahvata: 10 km
- Datum proglašenja: 03.10.1994
- Podkategorija zaštite: paleontološki
- Površina: 425.65 ha
- Granica: Obalni dio uvale Kolona, koji uključuje k.č. 6483, 5436/17, 6480/1 i 6480/3 k.o. Bale, otočić Santin (Kolone), te dio mora u širini od 1000 m između rta Datule i rta Barbariga.
- Značajke: Radi se o nalazištu fosiliziranih kostiju Sauropoda (Reptilia, Saurischia) u slojevima donje krede (gornji Hauterivian/donji Barremian, 130-120 M). Dosad su identificirani ostaci 12 rodova Sauropoda: *Cetiosaurus conybeari*, *C. brevis*, *Ornithopsis hulkei*, *Eucamerotus foxi*, *Pelorosaurus conybeari*, *Pleurocoelus nanus*, *P. altus*, *P. valdensis*, *Aragosaurus ischiaticus*, *Chondrosteosaurus gigas*, *Malawisaurus dixei*, *Macrurosaurus semnus*, *Amargasaurus cazaui*, *Mongolosaurus haplodon* te ostaci još nekoliko validno neopisanih vrsta ("*Titanosaurus*" *valdensis*, itd.). To daje širi međunarodni značaj nalazištu, jer postoje realne mogućnosti opisa



potpuno novih vrsta. U istim slojevima nađeno je i nešto fosiliziranih biljnih ostataka (*Equisetum sp.*).

- **Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje**

- Udaljenost od predmetnog zahvata: 10 km
- Datum proglašenja: 07.07.1968.
- Površina: 1371.19 ha
- Granica: Rezervatom se obuhvaćaju svi naseljeni i nenaseljeni otoci, kao i uže priobalno područje oko 500 m od obale, zavisno od konfiguracije terena od Rta sv. Ivana kod ulaza u Linski kanal do Barbarige, izuzimajući područje grada Rovinja od rampe na željezničkoj pruzi do ruba šume Monte Mulini.
- Značajke: Pejzažno-estetska vrijednost područja, bujna vegetacija brucijskog i alepskog bora, cedrova, čempresa i autohtone makije hrasta crnike, razvedenost obale s brojnim otocima, hridima, uvalama i rtovima.

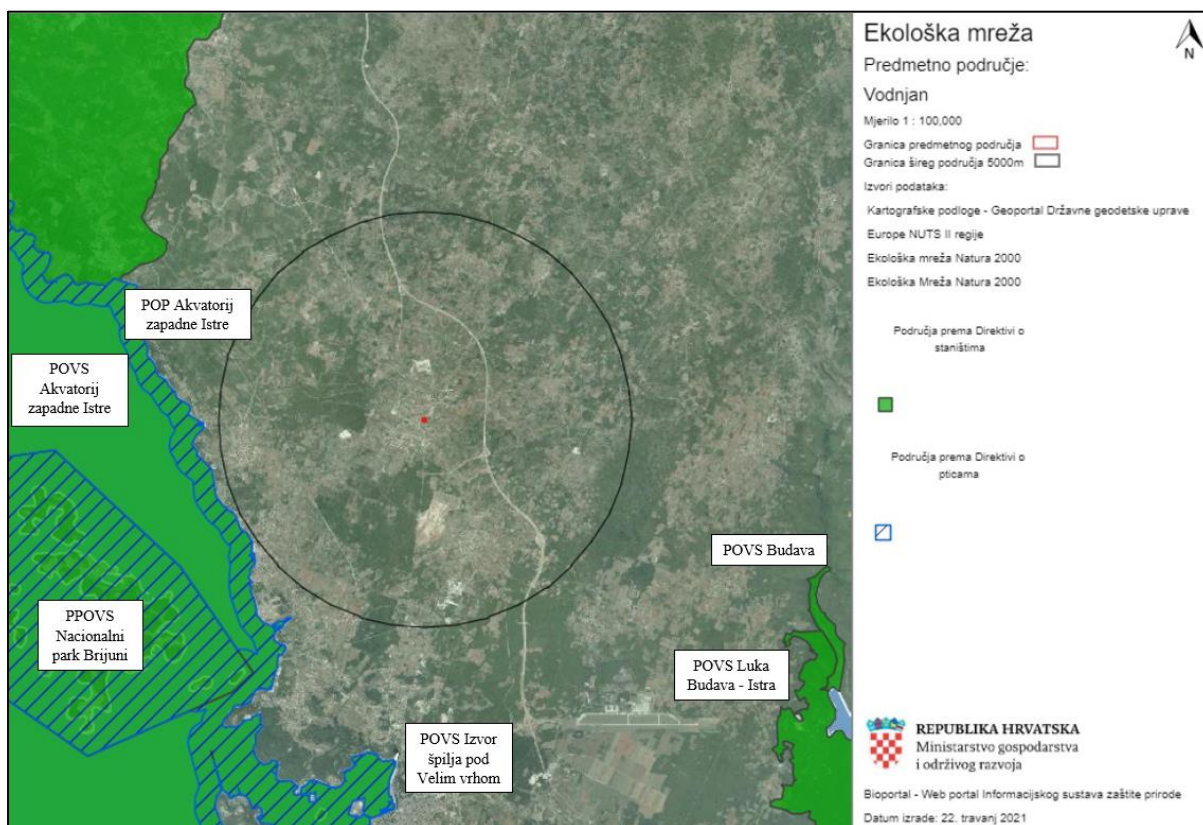


Slika 22.: Grafički prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na zaštićena područja

### Ekološka mreža

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

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (EU ekološke mreže Natura 2000) lokacija planiranog predmetnog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže.



Slika 23.: Grafički prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na ekološku mrežu Natura 2000

Najbliža područja ekološke mreže nalaze se na udaljenostima većim od 5 km.

- **HR5000032 – Akvatorij zapadne Istre (POVS)**
  - Površina: 72812.11 ha
  - Značajne vrste: dobri dupin (*Tursiops truncatus*)
  - Značajna staništa: 1110 - Pješčana dna trajno prekrivena morem, 8330 - Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje
  - Značajke: važno mjesto za pješčana dna koje su cijelo vrijeme malo prekrivene morskom vodom i za potopljene ili djelomično potopljene morske špilje, jedno od šest važnih mjesta za *Tursiops truncatus* u Hrvatskoj
- **HR2001145 – Izvor špilja pod Velim vrhom (POVS)**
  - Površina: 0.7833 ha
  - Značajna staništa: 8310 - Špilje i jame zatvorene za javnost
  - Značajke: tipski lokalitet za vodenbaburu *Sphaeromides virei* (Crvena knjiga špiljske faune - VU) (endem Hrvatske i Slovenije)
- **HR2000604 – Nacionalni park Brijuni (PPOVS)**
  - Površina: 3400.4578 ha
  - Značajna staništa: 1120 - Naselja posidonije (*Posidonium oceanicae*), 1150 - Obalne lagune, 1170 - Grebeni, 1240 - Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium spp*, 8330 - Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje

- Značajke: važno mjesto za gore navedena staništa
- **HR2001388 – Budava (POVS)**
  - Površina: 74.6855 ha
  - Značajne vrste: Trbušasti zvrčić (*Vertigo moulinsiana*)
  - Značajke: važno nalazište za Trbušastog zvrčića, predstavlja samo jedan od četiri nedavna nalaza u Hrvatskoj (vrsta je mala, rijetka i teško ju je otkriti na terenu)
- **HR2000522 – Luka Budava - Istra (POVS)**
  - Površina: 1237.0095 ha
  - Značajna staništa: 9340 - Vazdazelene šume česmine (*Quercus ilex*)
  - Značajke: važno mjesto za vazdazelene šume česmine
- **HR1000032 - Akvatorij zapadne Istre (POP)**
  - Površina: 15470.1519 ha

Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR1000032 prikazani su tablicom u nastavku.

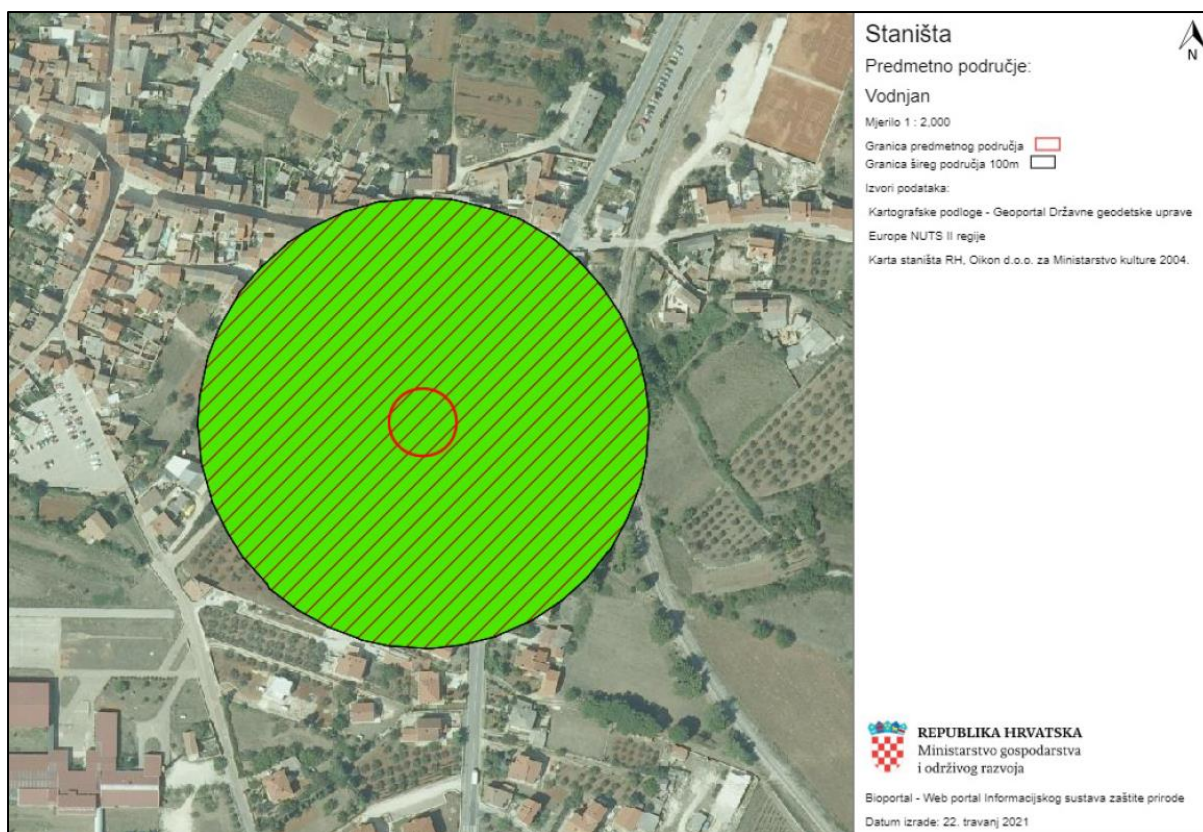
Tablica 13.: Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR1000032 – Akvatorij zapadne Istre

Oznaka područja ekološke mreže	Naziv područja	Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste
HR1000032	Akvatorij zapadne Istre	crnogri plijenor	<i>Gavia arctica</i>
		crvenogri plijenor	<i>Gavia stellata</i>
		morski vranac (mediteranska podvrsta)	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>
		crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>
		dugokljuna čigra	<i>Sterna sandvicensis</i>
		vodomar	<i>Alcedo atthis</i>

### Staništa

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) stanište je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sustava, određena zemljopisnim, biotičkim i abiotičkim svojstvima, sva staništa iste vrste čine jedan stanišni tip.

Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na stanišne tipove prikazana je slikom u nastavku.



**Slika 24.: Grafički prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na stanišne tipove**

Planirano područje zahvata nalazi se na stanišnom tipu *I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine.*

## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

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

### 4.1. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na sastavnice okoliša

#### a) Tlo, zemljina kamena kora

##### *Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

##### *Tijekom korištenja zahvata*

Korištenjem zahvata u kojem će se proizvoditi alkoholna pića (vino) neće dolaziti do negativnog utjecaja na komponentu tla.

Za vrijeme korištenja predmetnog zahvata potrebno je pravilno gospodariti proizvedenim otpadom tj. pravilno odvajati proizvedeni otpad na mjestu nastanka, privremeno ga pravilno skladištiti (odvajanjem opasnog od neopasnog otpada) u zasebnim spremnicima, na vodonepropusnoj podlozi te u konačnici predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

Komina koja nastaje u procesu proizvodnje vina predavati će se ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada.

Sukladno navedenom ne očekuju se negativni utjecaji na sastavnicu okoliša - tlo, tijekom korištenja predmetnog zahvata.

#### b) Vode

##### *Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

##### *Tijekom korištenja zahvata*

Na predmetnoj lokaciji postoji sustav javne odvodnje. Sanitarne otpadne vode ispuštaju se posebnim (odvojenim) priključkom u sustav javne odvodnje. Oborinske otpadne vode upuštaju se u okoliš.

Tehnološke otpadne vode od pranja opreme i pogona odvoje se posebnim priključkom i nakon prolaska kroz uređaj za pretretman ispuštaju preko kontrolnog okna u javni sustav odvodnje. Za čišćenje podova i opreme u vinariji upotrebljavat će se biorazgradiva i ekološki prihvatljiva sredstva.

Sukladno navedenom ne očekuju se negativni utjecaji na vode tijekom korištenja zahvata.

c) Zrak

*Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

*Tijekom korištenja zahvata*

Za vrijeme sezone proizvodnje alkoholnih pića (vina) na lokaciji će biti povećan promet vozila koja su izvor emisija sumporovih oksida, dušikovih oksida, nemetanskih hlapivih organskih spojeva, ugljičnog dioksida i lebdećih čestica te koji imaju određeni utjecaj na kvalitetu zraka okolnog područja. Prema Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19), transportna vozila i poljoprivredna mehanizacija moraju biti izgrađeni i/ili proizvedeni, opremljeni, rabljeni i održavani tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisije, odnosno da ne ispuštaju/unose u zrak onečišćujuće tvari u količinama koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, kvalitetu življenja i okoliš.

Grijanje prostora se odvija samo u prostoru za prodaju proizvoda i to putem klima uređaja.

Također, u dijelu tehnološkog procesa a za potrebe hlađenja masulja koristiti će se vanjska jedinica (Chiller) rashladnog kapaciteta 51,9 kW.

Sa navedenim uređajem će se postupati u skladu s Uredbom o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“, broj 90/14). Uređaj će biti redovito kontroliran na propuštanje i servisiran od strane ovlaštenog servisera.

S obzirom na sve navedeno i kapacitet planiranog zahvata ne očekuju se nikakvi negativni utjecaji na zračnu komponentu okoliša pri korištenju zahvata.

d) Klima

*Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, negativan utjecaj zahvata na klimatske promjene moguć je u vidu emisije štetnih plinova koji nastaju uslijed proizvodnje alkoholnih pića, odnosno većeg prometovanja motornih vozila iz razloga dopreme materijala (grožđe, komina) i otpreme proizvoda (vino). S obzirom na karakteristike zahvata te vremenski ograničeno trajanje sezone proizvodnje vina, ne očekuju se značajni negativni utjecaji koji bi na bilo koji način mogli utjecati na klimatske karakteristike područja.

*Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat*

Uslijed promjene klimatskih parametara mogući su određeni utjecaji na predmetni zahvat. Sukladno uputama iz dokumenta *Smjernice Europske komisije namijenjene voditeljima projekata: Kako ranjiva ulaganja učiniti otpornima na klimu* izrađene su procjene ranjivosti projekta s aspekta klimatskih promjena i procjena rizika te analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene i procjena izloženosti na trenutne i buduće klimatske promjene, odnosno izrađene su:

Analiza osjetljivosti (AO)

Za osjetljivost predmetnog zahvata na klimatske promjene izrađena ja matrica osjetljivosti zahvata u četiri područja: imovina i procesi na lokaciji (oprema i uređaji), ulazi (voda, energija, ostalo), izlazi (proizvodi, potražnja potrošača) i prometna povezanost (interne i pristupne ceste).

Tablica 14.: Matrica osjetljivost zahvata na određene klimatske varijable i sekundarne efekte

Rd. br.	Klimatska varijabla	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazi	Izlazi	Prometna povezanost
1.	Prosječna temperature zraka				
2.	Ekstremne temperatura zraka				
3.	Prosječne količina padalina				
4.	Ekstremne količine padalina				
5.	Prosječna brzina vjetra				
6.	Maksimalna brzina vjetra				
7.	Vlaga				
8.	Sunčevo zračenje				
9.	Porast razine mora				
10.	Temperatura morske vode				
11.	Dostupnost vode				
12.	Oluje				
13.	Poplave				
14.	pH oceana				
15.	Pješčane oluje				
16.	Erozija obale				
17.	Erozija tla				
18.	Salinitet tla				
19.	Šumski požari				
20.	Kvaliteta zraka				
21.	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni				
22.	Efekt urbanih toplinskih otoka				
23.	Trajanje sezone uzgoja				

Osjetljivost predmetnog zahvata za svaku klimatsku varijablu definirana je s 3 razine:

<b>visoka osjetljivost</b>	opasnost koja može imati značajan utjecaj na zahvat	<b>3</b>
<b>srednja osjetljivost</b>	opasnost može imati mali utjecaj na zahvat	<b>2</b>
<b>nije osjetljivo</b>	opasnost nema nikakav utjecaj na zahvat	<b>1</b>

Važne klimatske varijable i povezane opasnosti su one koje su ocjenjene sa visokom ili srednjom osjetljivošću u barem jednoj od četiri područja osjetljivosti.

#### Procjena izloženosti (PI)

Izloženost projekta definira se na način da se analizira u kojoj je mjeri predmetni zahvat izložen klimatskim promjenama s obzirom na svoju prostornu lokaciju. Procjena izloženosti određuje se za trenutne klimatske uvjete i buduće klimatske uvjete. Za procjenu izloženosti koriste se klimatski parametri koji su u Analizi osjetljivosti (AO) određeni s visokom ili srednjom osjetljivošću u barem jednoj od četiri područja osjetljivosti.

Tablica 15.: Matrica izloženosti zahvata na određene klimatske varijable i sekundarne efekte

Rd. br.	Klimatska varijabla	Izloženost - trenutna	Izloženost - buduća
1	Prosječna temperature zraka		
2	Ekstremne temperatura zraka		
3	Prosječne količina padalina		
4	Ekstremne količine padalina		
5	Maksimalna brzina vjetra		
6	Sunčevo zračenje		

7	Dostupnost vode		
8	Oluje		
9	Poplave		
10	Pješčane oluje		
11	Erozija tla		
12	Salinitet tla		
13	Šumski požari		
14	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni		
15	Trajanje sezone uzgoja		

Kategorije izloženosti projekta na klimatske uvjete određene su kao:

<b>visoka osjetljivost</b>	opasnost koja može imati značajan utjecaj na zahvat	3
<b>srednja osjetljivost</b>	opasnost može imati mali utjecaj na zahvat	2
<b>nije osjetljivo</b>	opasnost nema nikakav utjecaj na zahvat	1

### Analiza ranjivosti (AR)

Ranjivost predmetnog zahvata određuje se kombinacijom podataka proizašlih iz Analize osjetljivosti (AO) i Procjene izloženosti (PI) zahvata na određene klimatske varijable i sekundarne efekte i to prema formuli  $V = S \times E$ , pri čemu  $S$  označava stupanj osjetljivosti zahvata, a  $E$  izloženost zahvata osnovnim klimatskim varijablama. Ranjivost projekta određuje se za trenutne klimatske uvjete i buduće klimatske uvjete.

Tablica u nastavku prikazuje matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu koja može utjecati na predmetni zahvat iz Procjene izloženosti (PI) za trenutno stanje klimatskih uvjeta.

**Tablica 16.: Matrica ranjivosti zahvata na određene klimatske varijable i sekundarne efekte za trenutne klimatske uvjete**

		Izloženost		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Ne postoji			
	Srednja	Ostatak		
	Visoka	13		

Tablica u nastavku prikazuje matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu koja može utjecati na predmetni zahvat iz Procjene izloženosti (PI) za buduće stanje klimatskih uvjeta.

**Tablica 17.: Matrica ranjivosti zahvata na određene klimatske varijable i sekundarne efekte za buduće klimatske uvjete**

		Izloženost		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Ne postoji			
	Srednja	8-12, 14, 15	1-7,16	
	Visoka	13		

### Razina osjetljivosti

Ne postoji	1
Srednja	2
Visoka	3



### Procjena rizika (PR)

Procjena rizika predstavlja strukturiranu metodu za analizu opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete i utjecaja tih opasnosti. Proces se sastoji od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja opasnosti koje su utvrđene u procjeni izloženosti projekta i procjene važnosti rizika za uspješnost projekta. Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti, a fokusira se na identifikaciju rizika i prilika vezanih za osjetljivosti koje su ocijenjene kao „visoke“. Kako analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene nije određena visoka ranjivost za niti jednu klimatsku varijablu i sekundarne efekte, procjena rizika neće se analizirati.

S obzirom na predviđene klimatske promjene ne očekuju se značajni negativni utjecaji koji bi mogli utjecati na proces proizvodnje vina. Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području na kojem se očekuju negativni utjecaji plavljenja područja. Negativni utjecaji nepovoljnih meteoroloških uvjeta ekstremnih intenziteta mogući su u vidu oštećenja građevina, no takve su situacije vrlo male mogućnosti pojavljivanja. Negativan utjecaj meteoroloških uvjeta moguć je u vidu smanjenja godišnjeg uroda vinove loze koji bi uvjetovao smanjenje proizvodnje vina iz predmetnog zahvata.

Prikazani utjecaji klimatskih promjena na zahvat nisu ocijenjeni kao značajni, te stoga nije potrebno predviđanje posebnih mjera za prilagodbu klimatskim promjenama.

#### e) More

##### *Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

##### *Tijekom korištenja zahvata*

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

#### f) Stanovništvo

##### *Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

##### *Tijekom korištenja zahvata*

Svi utjecaji na okolno stanovništvo uslijed korištenja predmetnog zahvata ne smatraju se značajno negativnim utjecajem.

#### g) Krajobraz

##### *Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

##### *Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na krajobrazne vrijednosti područja.

h) Promet

*Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

*Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata moguća je pojava povećanja prometa u okolici uslijed sezonskog dovoza sirovine (grožđa) na preradu te kasnije od prodaje/prijevoza proizvoda (vino). Navedeni utjecaji na prometne karakteristike se radi kapaciteta predmetnog zahvata ne smatraju negativnim utjecajima koji bi mogli značajno narušiti protočnost prometa na lokalnim prometnicama.

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se uz lokalnu cestu u naselju Vodnjan.

i) Kulturno povijesna baština

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

U neposrednoj blizini lokacije predmetnog zahvata nalaze građevine kulturno povijesne baštine i to:

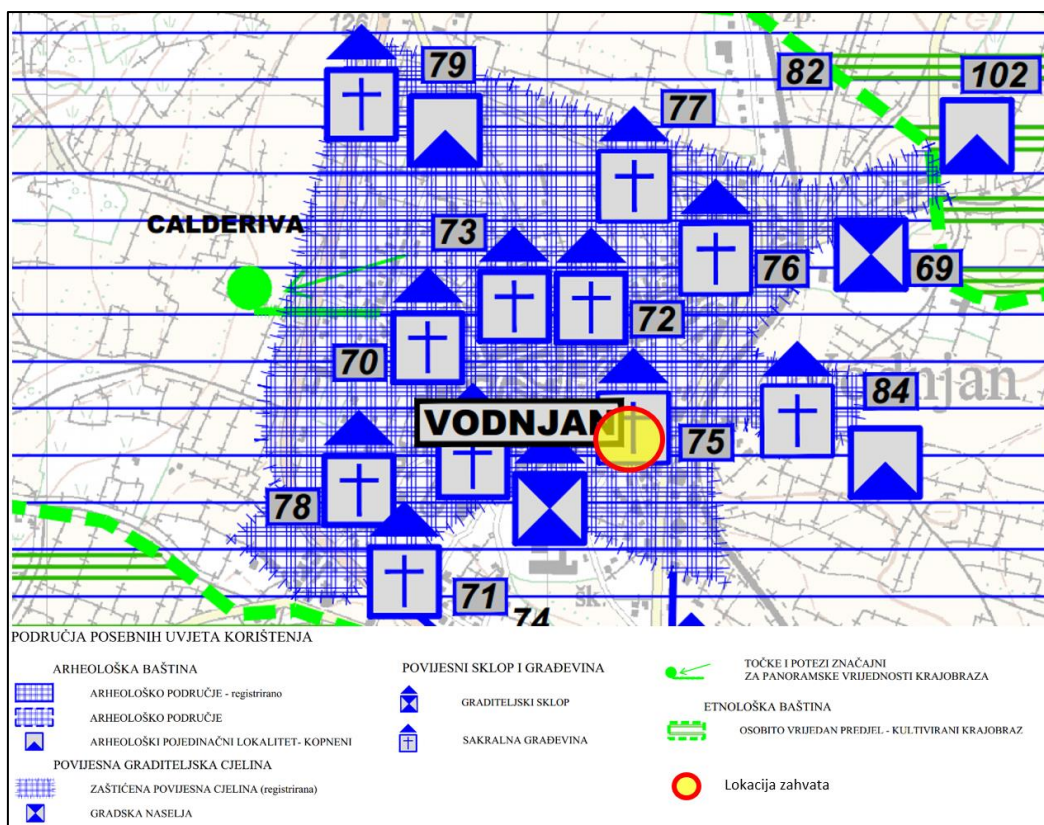
- Povijesni sklop građevina (graditeljski sklop i sakralne građevine).

Područje naselja Vodnjan smješteno je u zaštićenoj povijesnoj cjelini (registriranoj).

U neposrednoj okolici naselja Vodnjan nalaze se i sljedeće građevine kulturno povijesne baštine:

- Povijesna graditeljska cjelina (zaštićena povijesna cjelina – registrirana, gradsko naselje),

- Arheološka baština (arheološki pojedinačni lokaliteti – kopneni).



Slika 25.: PPUG Vodnjana-Dignano, Kartografski prikaz 3.1. “Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja“ (Izvor: PPUG Vodnjan-Dignano, Kartografski prikaz broj 1. Korištenje i namjena površina, “Službene novine Grada Vodnjana-Dignano“ br.: 04/07, 05/12, 06/13, 01/15, 06/15, 07/15 – ispr., 12/18 i 06/19)

#### *Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

S obzirom na karakter predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na objekte kulturno povijesne baštine.

#### j) Biljni i životinjski svijet

#### *Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

S obzirom na lokaciju postojećeg predmetnog zahvata i karakter zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na biljni i životinjski svijet.

## 4.2. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na opterećenje okoliša

### a) Otpad

#### *Tijekom izgradnje zahvata*

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19) određuju se prava, obveze i odgovornosti proizvođača otpada u postupanju s otpadom.

Sav nastali otpad potrebno je predati ovlaštenim osobama za gospodarenje otpadom uz prateću dokumentaciju (prateći list).

Tijekom instalacije nove opreme za proizvodnju vina nastati slijedeće vrste otpada klasificirane prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15) prikazane tablicom u nastavku.

**Tablica 18.: Vrste otpada koje mogu nastati pri dovozu i instalaciji nove opreme**

Grupa i podgrupa otpada	Ključni broj otpada	Naziv otpada
13 - OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
	13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
15 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02	plastična ambalaža
	15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
20 - KOMUNALNI OTPAD	20 03 01	miješani komunalni otpad

#### *Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, sa nastalim otpadom postupati će se sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19). Vrste otpada koje mogu nastati obavljanjem djelatnosti proizvodnje vina navedene su tablicom u nastavku.

**Tablica 19.: Vrste otpada koje mogu nastati tijekom korištenja zahvata**

Grupa i podgrupa otpada	Ključni broj otpada	Naziv otpada
02 - OTPAD IZ POLJOPRIVREDE, HORTIKULTURE, PROIZVODNJE VODENIH KULTURA, ŠUMARSTVA, LOVSTVA I RIBARSTVA, PRIPREMANJA I PRERADE HRANE	02 07 01	otpad od pranja, čišćenja i mehaničkog usitnjavanja sirovina
08 - OTPAD OD PROIZVODNJE, FORMULACIJE, DOBAVE I UPORABE PREVLAKA, LJEPILA, SREDSTAVA ZA BRTVLJENJE I TISKARSKIH TINTA	08 03 17*	otpadni tiskarski toneri koji sadrže opasne tvari
	08 03 18	otpadni tiskarski toneri koji nisu navedeni pod 08 03 17*
15 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02	plastična ambalaža
	15 01 03	drvena ambalaža
	15 01 07	staklena ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima

	<b>15 02 02*</b>	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtre za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
<b>20 - KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA</b>	<b>20 01 01</b>	papir i karton
	<b>20 01 02</b>	staklo
	<b>20 01 35*</b>	odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21* i 20 01 23*, koja sadrži opasne komponente
	<b>20 01 36</b>	odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 200121, 200123 i 200135
	<b>20 03 01</b>	miješani komunalni otpad
	<b>20 03 07</b>	glomazni otpad

U slučaju incidenta sa izlivanjem otpadnog ulja vozila na okolnom prostoru te njegovim saniranjem (posuda sa pijeskom, lopata) nastati će slijedeći otpad:

**15 02 02\*** - Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima.

Nastali će se otpad predavati uz potrebnu prateću dokumentaciju (prateći list) osobi ovlaštenoj za gospodarenje tom vrstom otpada. Adekvatan način privremenog skladištenja svih vrsta otpada i njegovo pravovremeno zbrinjavanje u potpunosti će isključiti mogućnost negativnog utjecaja na okoliš.

#### b) Buka

##### *Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

##### *Tijekom korištenja zahvata*

Buka na lokaciji zahvata će pretežito biti sezonske prirode, odnosno nastajati će tijekom proizvodnje vina. Također, veća razina buke može nastajati uslijed transporta grožđa vozilima. S obzirom na kapacitet i karakter zahvata te sezonsku dinamiku proizvodnog procesa, buka iz navedenog izvora se ne smatra značajnom. Buka koja će nastajati tijekom korištenja zahvata neće prelaziti razine propisane Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04), odnosno neće imati negativan utjecaj na okolno stanovništvo te na okoliš.

#### c) Zaštićena područja

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području koje je prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) određeno kao zaštićeno. Najbliža zaštićena područja u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata nalaze se na udaljenostima na kojima neće doći do bilo kakvih negativnih utjecaja prilikom korištenja predmetnog zahvata.

d) Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (EU ekološke mreže Natura 2000) lokacija planiranog predmetnog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže.

e) Staništa

*Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

*Tijekom korištenja zahvata*

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

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

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

*Tijekom izgradnje zahvata*

Predmetni zahvat ne obuhvaća postupak izgradnje, već samo opremanja i instalacije nove opreme u vinariji.

*Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata primjenjivati će se standardi i procedure s ciljem sprječavanja nesreća koje imaju svrhu zaštite ljudi, imovine i okoliša. Građevina u kojoj se provodi proces proizvodnje vina bit će opremljen novom tehnološkom opremom. Potrebno je redovito kontrolirati sve površine i u slučaju onečišćenja uzrokovanog izlivenim gorivima i/ili uljima i sl. odmah pristupiti posipanju apsorbensa i branama onemogućiti izlivanje u okolni teren. Tijekom rada pogona za proizvodnju vina moguće su akcidentne situacije u kojima bi došlo do ispuštanja proizvodnih materijala, vina. Takva ispuštanja potrebno je što prije sanirati koristeći se apsorbensima i branama koje onemogućavaju nekontrolirani protok u okolna područja. Sav otpad, koji može nastati navedenim slučajevima potrebno je predati (zbrinuti) osobi ovlaštenoj za gospodarenje tim vrstama otpada (uz popratnu prateću dokumentaciju-prateći list).

### **4.4. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja**

S obzirom na lokaciju i karakteristike predmetnog zahvata ne očekuju se kumulativni utjecaji koji bi negativno utjecali na sastavnice okoliša.

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

S obzirom na karakteristike planiranog zahvata isključuje se mogućnost nastanka ekološke nesreće.

### **4.6. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

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

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

Nakon prestanka korištenja predmetnog zahvata potrebno je građevinu propisno zbrinuti sukladno važećoj zakonskoj regulativi čime bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja iste.

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

Ovim elaboratom zaštite okoliša procijenjeni su mogući utjecaji na sastavnice okoliša za predmetni zahvat opremanja gospodarske građevine (vinarija).

Vodeći računa o postojećem stanju okoliša te planiranim aktivnostima na lokaciji zahvata, mogući utjecaji procijenjeni su kao prihvatljivi za sve sastavnice okoliša ukoliko se budu poštivale propisane zakonske odredbe vezane za zaštitu okoliša, zaštitu zraka i gospodarenje otpadom.

S obzirom na prepoznate vrste utjecaja zahvata na okoliš i njihove intenzitete, kao i vrstu i obim predmetnog zahvata, neće se predlagati posebne mjere zaštite okoliša u fazi provođenja predmetnog zahvata izvan onih mjera koje su propisane postojećom zakonskom regulativom Republike Hrvatske i kojih su se izvođač radova i nositelj zahvata dužni pridržavati.



## 6. ZAKLJUČAK

Nositelj zahvata ulaganjem u opremanje vinarije namjerava obogatiti vinski asortiman povećanjem proizvodnje kvalitetnih bijelih i crnih vina sa ZOI te ostvariti bolju konkurentnost svojih proizvoda na tržištu vina

S obzirom na karakteristike predmetnog zahvata te na prepoznate utjecaje na okoliš koji mogu proizaći korištenjem predmetnog zahvata ne očekuju se utjecaji na okoliš koji bi mogli dugotrajno i negativno utjecati na sastavnice okoliša ukoliko se investitor bude pridržavao propisane zakonske regulative.

Svi negativni utjecaji koji se javljaju tijekom korištenja ovakvog sustava okarakterizirani su kao mali.

***Zaključuje se kako provođenjem predmetnog zahvata ulaganja u opremanje vinarije te korištenjem iste, neće doći do značajnih negativnih posljedica na okoliš, odnosno zaključuje se kako je predmetni zahvat prihvatljiv za okoliš.***

## 7. IZVORI PODATAKA

### Zaštita okoliša i prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20 i 38/20)

### Gospodarenje otpadom

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 81/20)
- Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, broj 87/15)

### Zaštita voda

- Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19 i 84/21)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 96/19)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10 i 31/13)
- Plan upravljanja vodnim područjem 2016. – 2021. („Narodne novine“, broj 66/16)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 130/12)

### Zaštita od buke

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade („Narodne novine“, broj 145/04)

### Zaštita zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 87/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“, broj 90/14)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 72/20)

## **Zaštita klime**

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“, broj 90/14)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime

## **Prostorno uređenje i gradnja**

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/118, 39/19 i 98/19)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16-pročišćeni tekst),
- Prostorni plan uređenja Vodnjana-Dignano (“Službene novine Grada Vodnjana-Dignano“ br.: 04/07, 05/12, 06/13, 01/15, 06/15, 07/15 – isr., 12/18 i 06/19).

## **Kulturno-povijesna baština**

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

## **Ostalo**

- Bioportal (<http://www.iszp.hr/>)
- Geološka karta Hrvatske 1:300.000 (<http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>)
- Geoportal (<http://geoportal.dgu.hr/>)
- ISZO - Informacijski sustav zaštite okoliša (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
- CRO Habitas – Katalog stanišnih tipova (<http://www.crohabitats.hr/#/>)
- Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.hr>, <http://hidro.dhz.hr>)
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava (<http://korp.voda.hr>)
- Klimatski podaci (<https://en.climate-data.org/europe/croatia/vodnjan/vodnjan-58064/>)
- Klimatske promjene (<https://repozitorij.meteo.hr/regcm4-simulacije>)
- Digitalna pedološka karta Hrvatske  
(Izvor: [http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html))
- Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)
- Izvješće o projekcijama emisija stakleničkih plinova po izvorima i njihovo uklanjanje ponorima, 2019. ([http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012\\_klima/dostava\\_podataka/Izvjesca/HRV\\_RoP\\_2019.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/HRV_RoP_2019.pdf))
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2015., ožujak 2017 (<http://www.haop.hr>)
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2017., 2019.  
([http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012\\_klima/dostava\\_podataka/Izvjesca/HRV\\_%20NIR\\_2019.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/HRV_%20NIR_2019.pdf))
- Ulaganje u kupnju nove opreme u vinariji „Babos“, Izradio tehnolog Matteo Moscarda, mag. Ing. enol. 18.4.2021.