



UZGAJALIŠTE BUDAVA

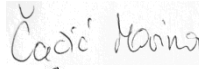
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zagreb, srpanj 2025.



**ELABORAT ZAŠTITE
OKOLIŠA ZA ZAHVAT**

UZGAJALIŠTE BUDAVA

NOSITELJ ZAHVATA	Cromaris d.d.	
IZVRŠITELJ	Zelena infrastruktura d.o.o., Borongajska cesta 81c, 10000 Zagreb	
BROJ PROJEKTA	U-354/45	
DATUM / VERZIJA	srpanj 2025., V1	
VODITELJ PROJEKTA	Fanica Vresnik, mag.biol	
ČLANOVI STRUČNOG TIMA Zaposleni stručnjaci i voditelji stručnih poslova zaštite okoliša ovlaštenika	Zelena infrastruktura d.o.o.	
	Fanica Vresnik, mag.biol	
	Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.	
	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch	
	Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE	
	Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE	
Ostali zaposlenici ovlaštenika	Marina Čačić, mag. ing. agr.	
	Sven Keglević, mag.ing.geol.	
KONTROLA KVALITETE	Prof. dr. sc. Oleg Antičić	
DIREKTOR	Prof. dr. sc. Oleg Antičić	





SADRŽAJ

POPIS KRATICA.....	1
1. UVOD.....	2
1.1. Podaci o nositelju zahvata	2
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	3
2.2. Opis glavnih obilježja zahvata.....	3
2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata	3
2.2.2. Opis planiranog zahvata	4
2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	6
2.4. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš 8	
2.5. Varijantna rješenja zahvata	8
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	9
3.1. Položaj zahvata u prostoru	9
3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.....	10
3.3. Opis lokacije zahvata.....	19
3.3.1. Kvaliteta zraka.....	19
3.3.2. Klimatološke značajke prostora	19
3.3.3. Projekcija klimatskih promjena	21
3.3.4. Vode i vodna tijela	22
3.3.4.1. Podzemne vode.....	23
3.3.4.2. Površinske vode.....	24
3.3.4.3. Priobalne vode.....	26
3.3.4.4. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda	27
3.3.5. Morska staništa.....	30
3.3.6. Rezultati monitoringa na lokaciji zahvata	32
3.3.7. Zaštićena područja	75
3.3.8. Ekološka mreža	75
3.3.9. Kulturna baština	76
3.3.10. Krajobrazna obilježja.....	79
3.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom	81



3.3.12. Stanovništvo i naselja	81
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	82
4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka	82
4.2. Utjecaj zahvata na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama	82
4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena (1. stup)	83
4.2.1.1. Utjecaj tijekom izgradnje	83
4.2.1.2. Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata.....	83
4.2.1.3. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti.....	84
4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat – prilagodba klimatskim promjenama (2. stup) ...	84
4.2.2.1. FAZA 1: opis pregleda i njegova ishoda.....	84
4.2.2.2. FAZA 2: opis procjene rizika	88
4.2.2.3. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene	91
4.2.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene	91
4.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela	92
4.4. Utjecaj na morska staništa	93
4.5. Utjecaj na zaštićena područja	93
4.6. Utjecaj na ekološku mrežu	93
4.7. Utjecaj na kulturnu baštinu	94
4.8. Utjecaj na krajobrazna obilježja.....	94
4.9. Utjecaj od povećanih razina buke	95
4.10. Utjecaj uslijed nastanka otpada	95
4.11. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi.....	96
4.12. Utjecaj na pomorski promet	96
4.13. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja	97
4.14. Mogući kumulativni utjecaji	97
4.15. Utjecaj nakon prestanka rada uzgajališta.....	97
4.16. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	98
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	99
5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša	99
5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša	99
6. ZAKLJUČAK.....	100



7. IZVORI PODATAKA	102
7.1. Zakonski i podzakonski propisi.....	102
7.2. Prostorno-planska dokumentacija	103
7.3. Stručna i znanstvena literatura	104
7.4. Internetski izvori podataka	107
8. PRILOZI	109
8.1. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o.....	109
8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.	114
8.3. Stanje vodnih tijela.....	119
8.4. Rješenje nadležnog Ministarstva iz 2016.godine	122
8.5. Rješenje nadležnog Ministarstva iz 2011. godine	126



POPIS KRATICA

CV	Ciljna vrijednost za prizemni ozon
DC	Državna cesta
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DPP	Donji prag procjene
GV	Granična vrijednost
GPP	Gornji prag procjene
HV	Hrvatske vode
JL(R)S	Jedinica lokalne (regionalne) samouprave
LC	Lokalna cesta
MZOZT	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
OIE	Obnovljivi izvori energije
PM	Lebdeća čestica
PPUO/G	Prostorni plan uređenja općine / grada
PPZRP	Područje potencijalno značajnih rizika od poplava
PUVP	Plan upravljanja vodnim područjima
RH	Republika Hrvatska
RZP	Registar zaštićenih područja HV



1. UVOD

Predmet ovog Elaborata je uzgajalište bijele ribe unutar uvale Budava, Istarska županije.

Izmjena zahvata se odnosi na promjenu načina uzgoja i površine uzgojnih polja dok kapacitet uzgoja ostaje isti. Tri koncesijska polja su predviđena za uzgoj ribe, a dva polja za uzgoj školjaka. Zahvatom je planirana izmjena na način da ribogojilište u uvali Budava bude sastavljeno od dva polja za uzgoj ribe.

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe, tj. spada u sljedeće grupe zahvata:

- 45. Morska uzgajališta bijele ribe u zaštićenom obalnom pojasu (ZOP) godišnje proizvodnje veće od 100 t,
- 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (u daljnjem tekstu MZOZT).

U skladu s člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Navedeni postupak se provodi na temelju ovog Elaborata zaštite okoliša. Ovlaštenik za izradu Elaborata zaštite okoliša za planirani zahvat je tvrtka Zelena infrastruktura d.o.o. iz Zagreba (Prilog 8.1. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda) koja posjeduje Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Prilog 8.2.).

Za izradu ovog elaborata korišteno je Idejno rješenje (Broj projekta: IDEJNI PROJEKT ZA IZMJENU I DOPUNU LOKACIJSKE DOZVOLE RIBOGOJILIŠTE U UVALI BUDAVA, ožujak 2021. Zadar, URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ZDRAVKO RAMBROT).

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv: CROMARIS d.d
Sjedište: Gaženička cesta 4 b, 23000 Zadar
OIB: 58921608350
Odgovorna osoba: Dane Desnica



2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

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

Predmetni zahvat se nalazi na popisu PRILOGA II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) –

Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, tj. spada u sljedeću grupu zahvata:

- 45. Morska uzgajališta bijele ribe u zaštićenom obalnom pojasu (ZOP) godišnje proizvodnje veće od 100 t
- 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

2.2. Opis glavnih obilježja zahvata

2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat nalazi se u uvali Budava na istočnoj strani Istarskog poluotoka, odnosno na području Općine Marčana i Općine Ližnjan. Uvala Budava proteže se smjerom jugoistok – sjeverozapad. U potpunosti je nenaseljena sa gotovo netaknutim kopnenim dijelom. Duga je oko 2,5 km. Na vratima je široka oko 620 m, a u središnjem dijelu 400 m. U krajnjem sjeverozapadnom dijelu je vrlo plitka – oko 1 m – dok je na ulazu dubina oko 40 m. U središnjem dijelu dubina je oko 20 metara.

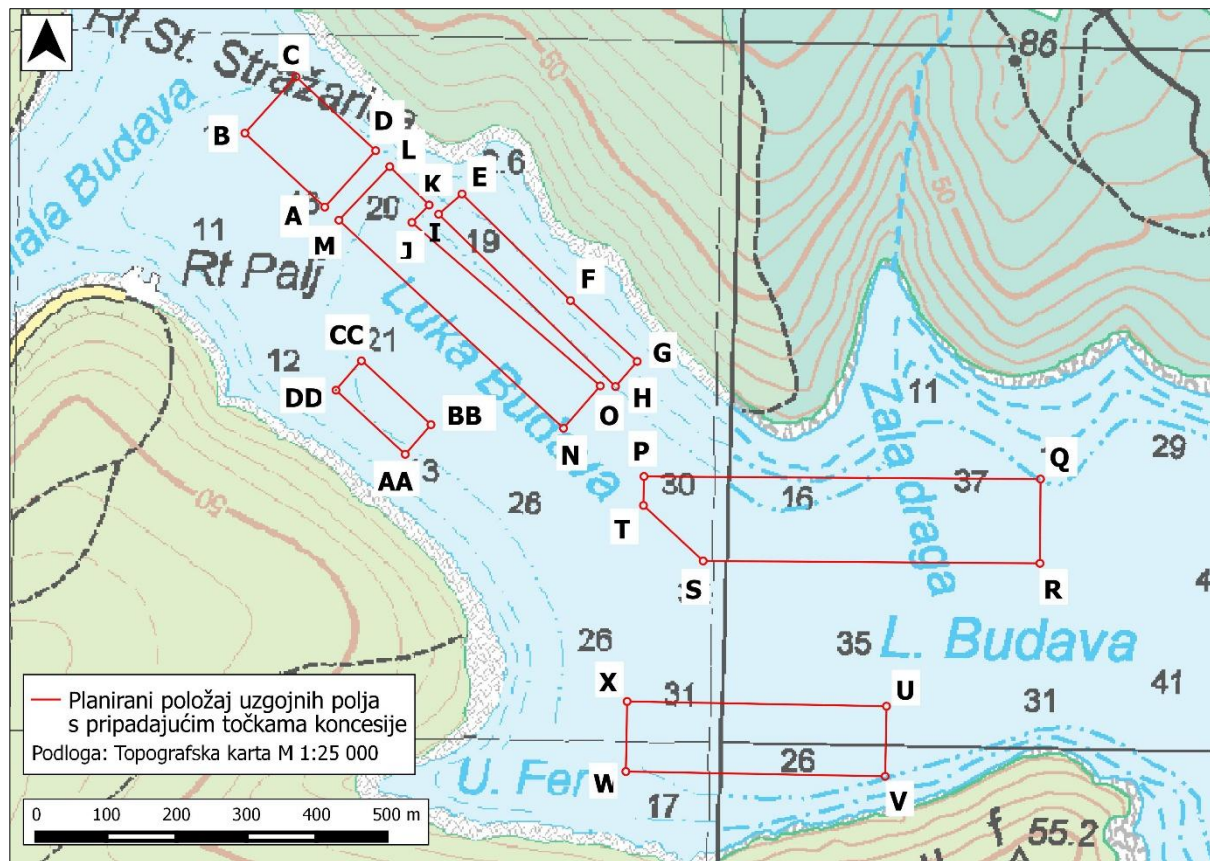
Uzgoj školjkaša i ribe u manjim količinama započeo je u uvali Budava kao pilot projekt 1982. godine. Od godine 1990. uzgoj preuzima nova tvrtka Marikultura Budava d.o.o. Godine 1993. postavljeno je 12 modernijih kaveza za uzgoj promjera 12 metara. Kavezi su bili postavljeni na ulazu uvale, na strani Općine Marčana. Tijekom 1993. godine prema kraju uvale postavljene su tri grupe kvadratnih kaveza 9 m x 9 m, ukupno 21 kavez. Tijekom 1994. godine na strani Općine Ližnjan u blizini vrata uvale postavljeno je još 12 kaveza promjera 20 metara. Kroz 1996. godinu na strani uvale koja je u obuhvatu Općine Marčana postavlja se još 16 kaveza promjera 12 m, a smanjuje se broj kvadratnih kaveza koji su rashodovani. Na ližnjanskoj strani od 2000. godine se više ne uzgaja riba. U 2009. godini dolazi do spajanja više tvrtki marikulture u novonastalo trgovačko društvo Cromaris d.d. koje je sadašnji nositelj zahvata i na području akvatorija uvale Budava.

Godine 2011. uveden je sistem automatskog sustava hranjenja na kojeg se i danas povezuje 16 kaveza promjera 38 m.

Riba se od mlađi do predkonzumne veličine uzgaja u 20 m x 12 m i 16 m kavezima nakon čega se prebacuje u 38 - metarske kaveze. Hranjenje ribe u malim kavezima, promjera 12 m i 16 m, obavlja se ručno ili topom za hranjenje, dok su kavezi promjera 38 m spojeni na automatski sustav hranjenja koji je implementiran u plutajući objekt. Uzgoj školjkaša bio je raspoređen na obalnoj strani Općine Marčana.



Zadnjim izmjenama na uzgajalištu za koje je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (Rješenje, KLASA: UP/I-351-03/15-08/293, URBROJ: 517-06-2-1-2-16-10) uzgoj se odvijao samo na dijelu Općine Marčana, a nakon toga je prebačen i na dio Općine Ližnjan (Oikon, 2015).



Slika 2.2-1 Lokacija uzgajališta na ortofoto podlozi (izvor: DGU WMS servis) (preuzeto iz Oikon, 2015)

2.2.2. Opis planiranog zahvata

Važeća Lokacijska dozvola se odnosi na uzgajalište bijele morske ribe i na uzgajalište školjaka u uvali Budava. Tri koncesijska polja su predviđena za uzgoj ribe, a dva polja za uzgoj školjaka. Zahvatom je planirana izmjena na način da ribogojilište u uvali Budava bude sastavljeno od dva polja za uzgoj ribe koja su omeđena slijedećim točkama:

POLJE 1: HTRS 96/TM

X	Y
B1 301731.174	4975741.547
B2 302023.104	4975515.628
B3 301973.934	4975472.201
B4 301687.819	4975695.787

Geometrijski lik omeđen gornjim koordinatama je četverokut površine $P = 23\,286 \text{ m}^2$.



X	Y
B5 302072.566	4975448.784
B6 302772.548	4975458.605
B7 302760.713	4975288.965
B8 302138.960	4975283.030
B9 302146.011	4975358.533
B10 302064.031	4975357.383

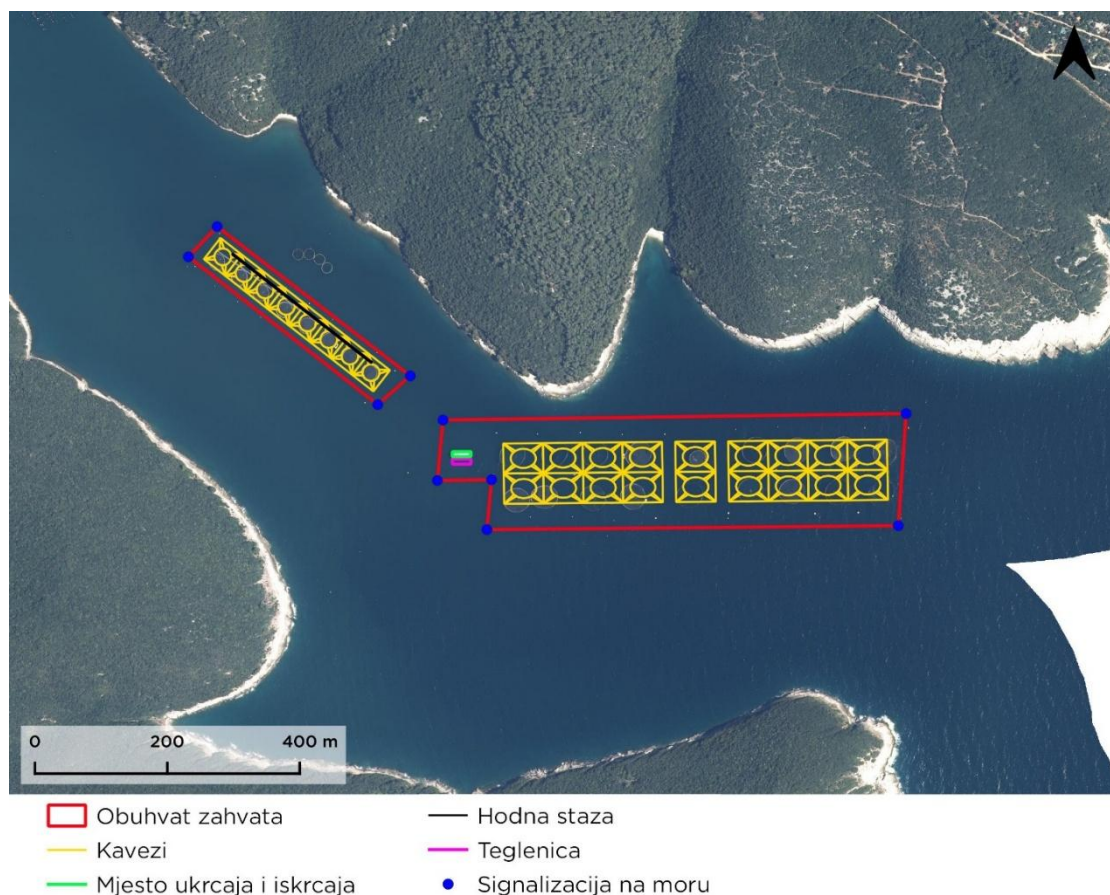
Geometrijski lik omeđen gornjim koordinatama je četverokut površine $P = 111\,691\text{ m}^2$.

Izmjene na području zahvata odnosno uzgajališta se odnose na veličinu koncesijskih polja, kao i na veličinu i raspored kaveza za uzgoj ribe. Temeljem predmetne izmjene i dopune lokacijske dozvole na koncesijskim poljima se više neće obavljati uzgoj školjkaša. Tako je, prema ovoj Izmjeni i dopuni idejnog projekta, unutar koncesijskog POLJA 1 predviđena jedna flota kaveza za uzgoj ribe dimenzija 320x40 metara, sa 8 kaveza promjera 25 metara u jednom redu. Sa sjeveroistočne strane, uz kaveze je postavljena hodna staza dimenzija 300x2 metra za kvalitetnije i ravnomjernije hranjenje ribe. U koncesijskom POLJU 2 je predviđeno 18 kaveza promjera 38 metara. Kavezi su poredani u dvije flote dimenzija 240x120 metara koje se sastoje od 8 kaveza za uzgoj ribe poredanih u dva reda, a između te dvije flote se nalaze 2 manipulativna kaveza također promjera 38 metara na razmaku 20 metara od obje flote.

Pri tome ukupna godišnja proizvodnja ostaje ista - odnosno 1100 tona godišnje definirano provedenim postupkom procjene utjecaja na okoliš iz 2011. godine (poglavlje 8.5.)

Sa istočne strane koncesijskog POLJA 2 se nalazi teglenica sa hranilicom za automatsko hranjenje ribe, a unutar koncesijskog polja predviđeno je i mjesto za ukrcaj i iskrcaj riblje hrane te ostalih sirovina i materijala potrebnih za operativni rad na uzgajalištu.

Ribogojilište će koristiti suvremenu tehnologiju kaveznog uzgoja konzumne ribe, a svi kavezi će biti izrađeni od polietilena visoke gustoće. Na plutajuće platforme se vješaju mrežni kavezi i dodaju sidrene instalacije, koje se sastoje od plutajućih bova, poliesterskih konopa, čeličnih lanaca i čeličnih sidara tipa „plug“.



Slika 2.2-2 Položaj i raspored kaveza prema planiranim izmjenama

2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Kako bi se mogao procijeniti utjecaj nekog zahvata, potrebno je dati kvalitativnu i kvantitativnu procjenu tvari koje taj zahvat emitira u okoliš. Odabir tvari koje će se procjenjivati ovisi o dva osnovna kriterija, a to su toksičnost i biološka aktivnost. U uzgoju lubina i komarče se, prema klasifikaciji zagađivača koju daje GESAMP (1996.), mogu naći jedino značajnije količine zagađivača I. klase (nutrijenti i prirodna organska tvar u obliku suspendiranih čestica, amonijaka ili drugih tvari koje trebaju kisik za razgradnju) koje su posljedica hranidbe.

Emisija zagađivača II. klase (patogeni organizmi) je moguća putem njihovog umnažanja na uzgajalištu za vrijeme eventualne epidemije. Ovaj se dio ne može procjenjivati, jer se očekuje da se provode zootehničke mjere kojima se takav proces potpuno sprječava i koje su u izravnom ekonomskom interesu uzgajivača. Tome treba dodati da sva hrana ima veterinarsku deklaraciju o sanitarnoj ispravnosti te da nema zagađivača ove kategorije.

Da bi se mogao procijeniti utjecaj zahvata na okoliš, treba također procijeniti distribuiranje emitiranih tvari u području zahvata i put uklanjanja iz područja zahvata. Za procjenu distribucije i puta, osim poznavanja uvjeta staništa, treba utvrditi dinamiku emisije koja može biti: kontinuirana, povremena i slučajna. Ova ocjena ovisi i o jediničnom periodu procjene. Zbog relativno malo istraživanja u području nutricionističke fiziologije lubina i komarče na satnoj skali i zbog značajnih oscilacija temperature okoliša u dijelu godine na dnevnoj skali, za procjenu emisije smo odabrali jedinični period od jednog tjedna, s obzirom da temperatura unutar jednog tjedna vrlo malo oscilira ($\pm 0.3^\circ\text{C}$ temeljem podataka u okolici predmetnog uzgajališta, što se smatra dovoljno malim oscilacijama, da se može pretpostaviti



da je temperatura unutar jednog tjedna konstantna). Emisija tvari iz uzgajališta ribe u okoliš može biti dvojaka - u česticama ili otopljen. Kod hranidbe suhom hranom nailazimo i na emisiju nepojedenih peleta u područje zahvata. Čestice, odnosno krute tvari, dijelom se talože na morskom dnu, a dijelom se razgrađuju ili ih konzumiraju drugi organizmi dok tonu u vodenom stupcu. Otopljene tvari se razrjeđuju u morskoj vodi. Ugradnja izlučenih metabolita i nepojedene hrane, osim o fizičkim, kemijskim i biološkim karakteristikama šireg područja zahvata, ovisi i o biološkoj upotrebljivosti pojedine emitirane tvari.

Prema biološkoj aktivnosti, emitirane tvari možemo podijeliti na:

- prirodne metaboličke produkte,
- nepojedenu hranu,
- tvari koje se unose veterinarskim i zootehničkim mjerama, a služe za očuvanje homeostatskih mehanizama uzgajanih organizama (antibiotici, bakteriostatici, dezinficijensi, protuobraštajni premazi, itd.).

S obzirom na sve veću pažnju znanosti, politike i javnosti prema unosu farmaceutskih i drugih preparata u okoliš, marikultura se kao novija djelatnost temelji na prevenciji (zoo higijena, vakcinacija) i na upotrebi tvari visoke razgradivosti ili tvari koje se minimalno emitiraju u okoliš.

Tijekom izvođenja uzgoja ribe, najznačajnije za emisiju u okoliš, prema količini i mogućim efektima, jesu posljedice procesa hranjenja, tj. hrana i metabolički produkti njene razgradnje. Hranjenje je sastavni dio dnevnog življenja organizama, te je načelno nepromijenjeno procesom uzgoja. Isti temeljni principi svrstavanja vrijede i za posljedično emitirane tvari. Razlike u trofičkom vrednovanju uzgojnih od prirodnih populacija određene su gustoćom uzgojne populacije, stacionarnim položajem uzgojne populacije te unosom tvari i hranidbene energije koja nije nastala u području u užem smislu trofički povezanom s područjem zahvata.

Tablica 2.3-1 Emisije tvari koje su posljedica hranjenja, a najčešći su i najvažniji predmet rasprave prema mogućem utjecaju na okoliš

EMITIRANA TVAR	IZLUČIVANJE OTOPLJENOM OBLIKU	IZLUČIVANJE KRUTO- ČESTICE	KOMENTAR
Nepojedena hrana		+	Pada na dno ili je pojeđu okolne ribe
Feces		+	Sporo tone i 10-50% stigne na dno
CO ₂	+		U moru nema izmjerenih promjena pH vrijednosti
Dušik	+	+	80% se izlučuje otopljen
Fosfor	+	+	Nije potpuno jasan omjer otopljenog i neotopljenog P

Emitirana organska tvar (feces, hrana) najčešće se prikazuje kao emisija neotopljenoga organskog ugljika ili kao ukupno potrebna količina kisika za potpunu oksidaciju emitirane tvari. Kvantitativna procjena emitiranih tvari na kaveznim uzgajalištima ima brojne reference u literaturi (Burd B., 2000.) (FAO, 1992.). Rasponi emisije u literaturi ukazuju na moguće velike razlike u različitim uzgajalištima. Brojni su navodi o emisiji i o njenim utjecajima (Aure i Stigebrandt, 1990; Sowles, 1994; Tonja, 1996; FAO, 1992; Strain P.M. i Hargrave B.T., 2005; Cromey C.J. i Black K.D., 2005., Dosdat 2000.



<https://www.eolss.net/sample-chapters/C10/E5-05-04-09.pdf>, Brigolin i sur. 2014., Price i sur. 2015.) kod riba uzgajanih s prešanim peletom ili ekstrudiranim peletom.

2.4. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Tijekom rada predmetnog zahvata, nastajat će različite vrste otpada koje su navedene u *poglavlju 4.12*. Također, uslijed isteka životnog vijeka, odnosno prestanka rada uzgajališta, nastajat će otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima na opskrbnom brodu.

Osim prethodno navedenih aktivnosti, za realizaciju zahvata neće biti potrebne druge aktivnosti.

2.5. Varijantna rješenja zahvata

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

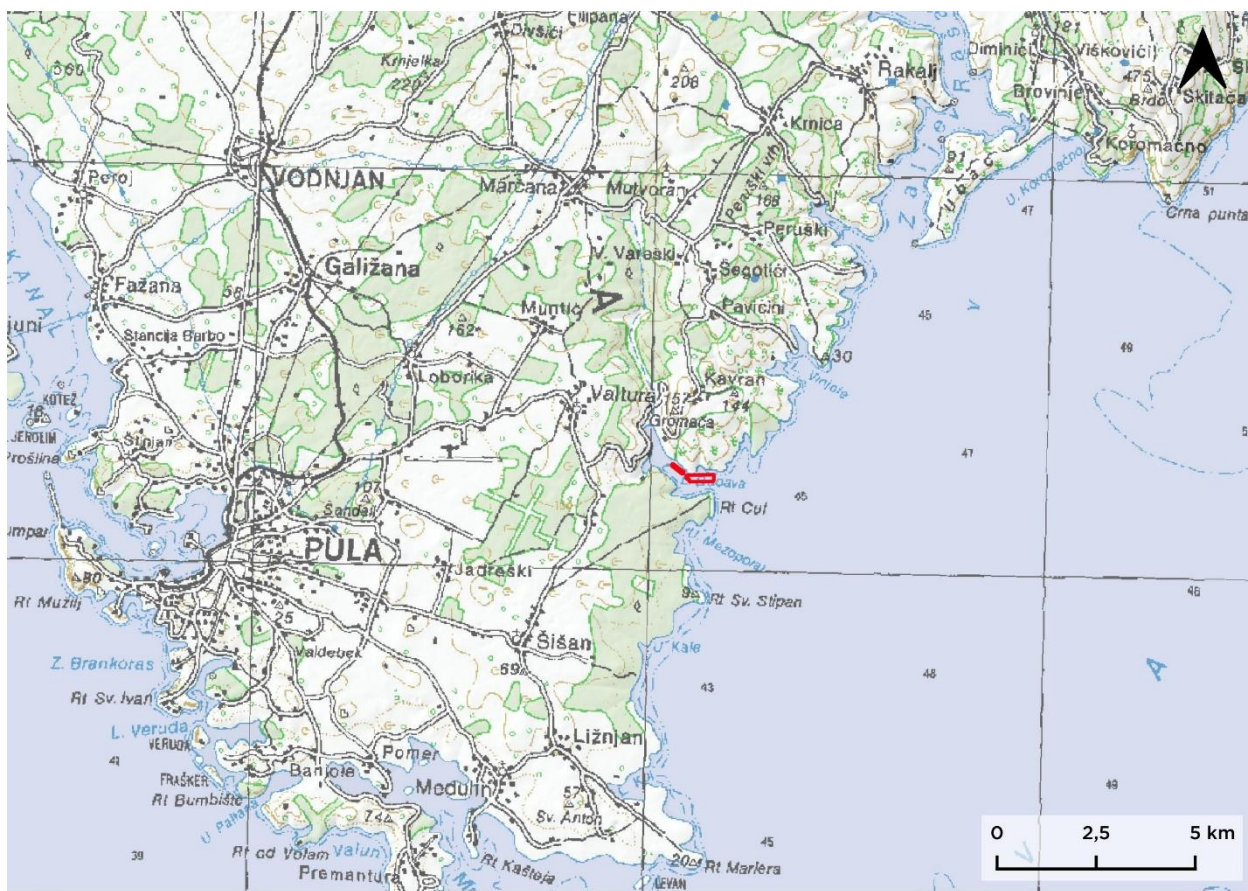


3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Položaj zahvata u prostoru

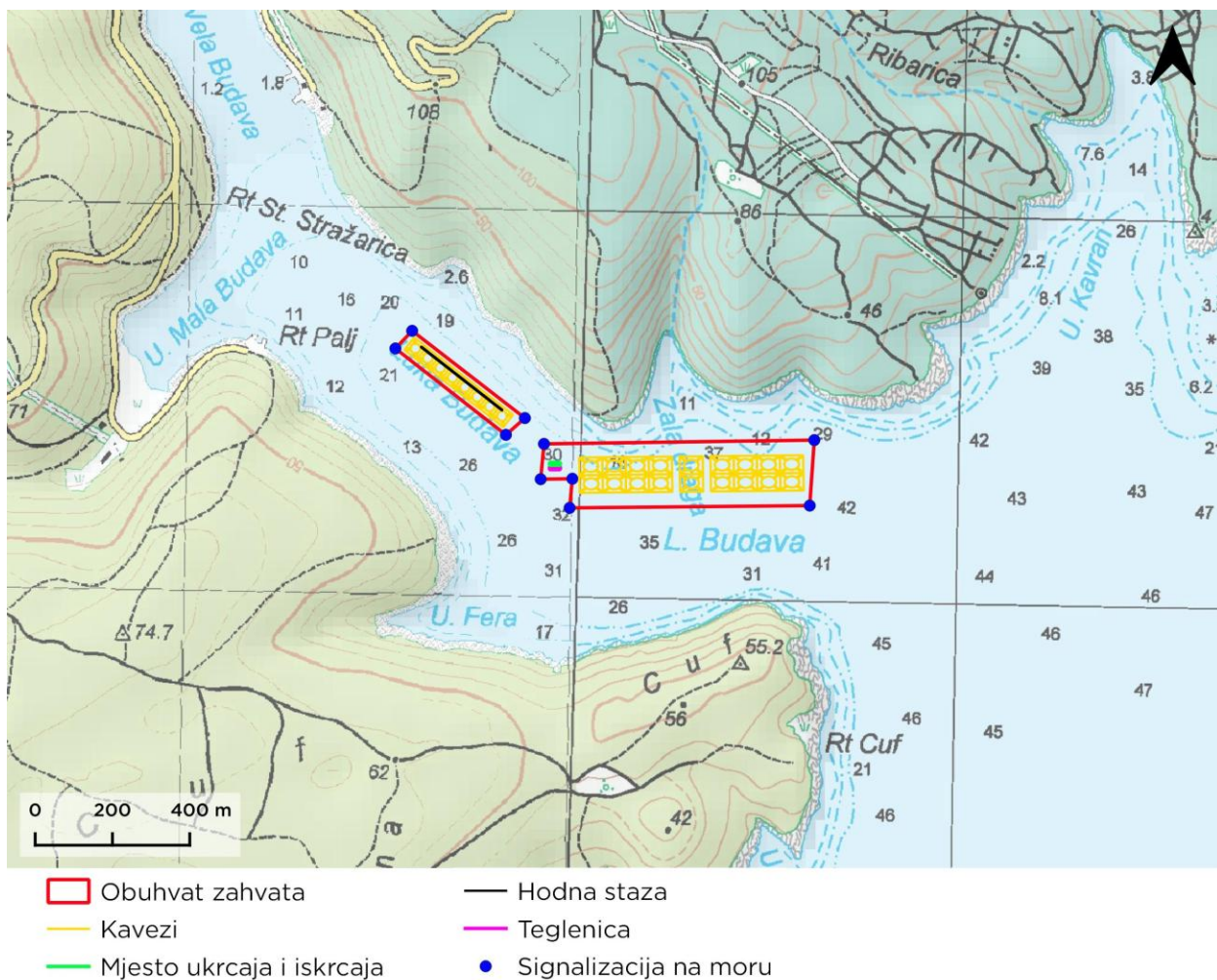
Lokacija zahvata nalazi se na morskoj površini unutar zaljeva Luka Budava na istočnoj obali Istarskog poluotoka.

Šire i uže područje zahvata prikazuju Slika 3.1-1 i Slika 3.1-2.



 Obuhvat zahvata

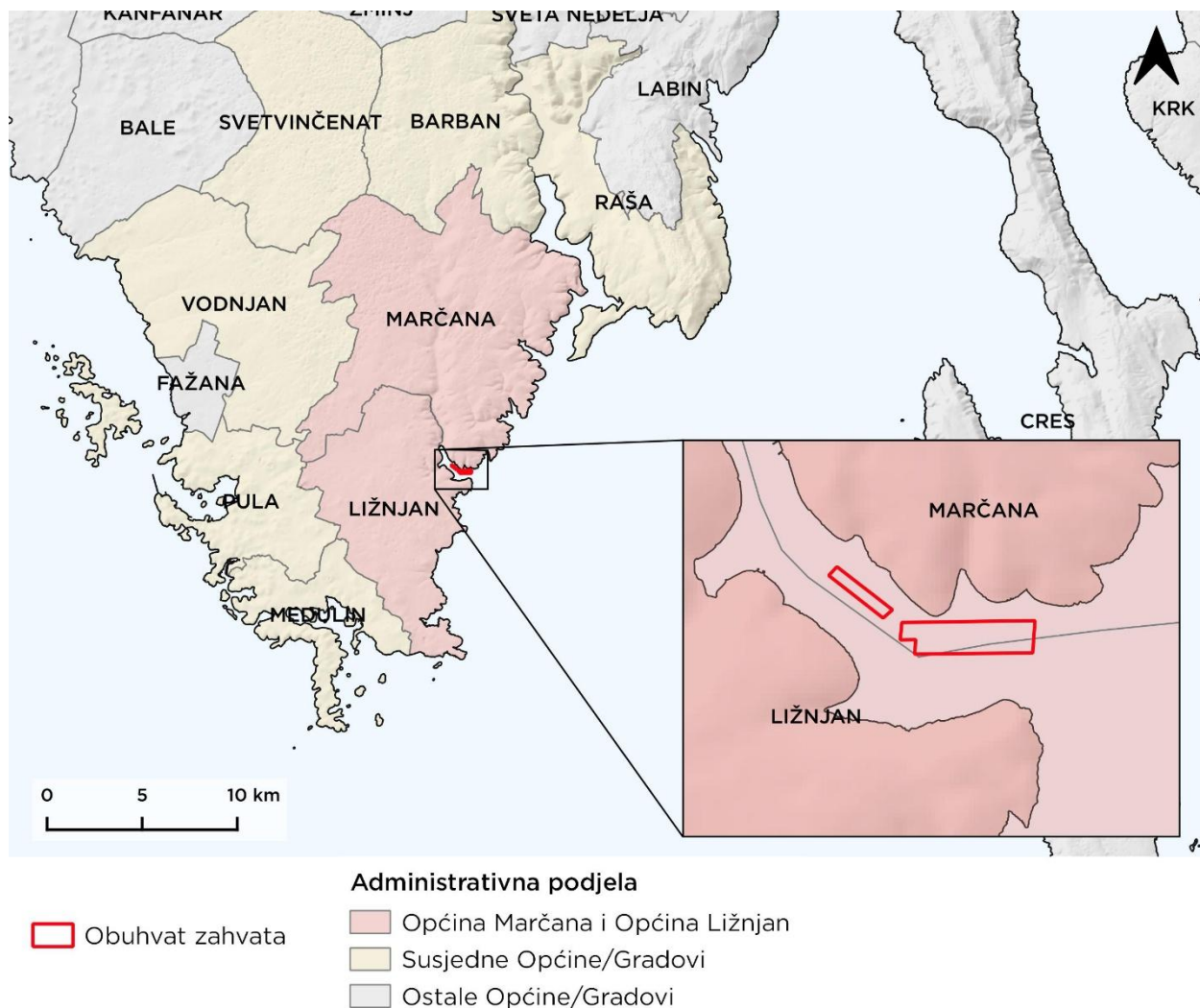
Slika 3.1-1 Šire područje zahvata na TK 1 : 200 000 (izvor: DGU WMS servis)



Slika 3.1-2 Uže područje zahvata na TK 1 : 25 000 (izvor: DGU WMS servis)

3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima analiziran je temeljem važeće prostorno-planske dokumentacije. Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Istarske županije, na samoj granici Općine Marčana i Općine Ližnjan, s tim da se skoro cijeli obuhvat zahvata nalazi u Općini Marčana, dok se manji JI rub nalazi u Općini Ližnjan (Slika 3.2-1).



Slika 3.2-1 Područje zahvata u odnosu na granice administrativnih jedinica lokalne samouprave

Područje zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Istarske županije** (u daljnjem tekstu PP IŽ)
Službene novine Istarske županije broj 2/02, 1/05, 4/05, 14/05-pročišćeni tekst, 10/8, 7/10, 13/12, 9/16, 14/16 – pročišćeni tekst
- **Prostorni plan uređenja Općine Marčana** (u daljnjem tekstu PPUO Marčana)
Službene novine Općine Marčana broj 9/09, 7/20, 4/23 i 6/23-pročišćeni tekst
- **Prostorni plan uređenja Općine Ližnjan** (u daljnjem tekstu PPUO Ližnjan)
Službene novine Općine Ližnjan broj 2/09, 3/14, 7/15, 2/17, 3/17, 9/17-pročišćeni tekst, 7/21, 7/22-ispravak i 10/23-pročišćeni tekst

Predmetni zahvat se nalazi se prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora/površina PP IŽ nalazi na površini uzgajališta (akvakultura) – H, osim krajnjeg istočnog dijela površine oko 1,9 ha koji se nalazi na vodnoj površini-more.

Prema kartografskom prikazu 1.A Korištenje i namjena površina PPUO Marčana i 1. Korištenje i namjena površina PPUO Ližnjan, predmetni zahvat se nalazi na području marikulture-površina uzgajališta (H), osim krajnjeg istočnog dijela površine oko 1,9 ha koji se nalazi na vodnoj površini-more i na lučkom području.



U blizini zahvata su marikultura-ribarska infrastruktura (I3), odnosno ribarska luka za potrebe uzgajališta Budava udaljena oko 0,7 km S, morska luka posebne namjene-sportska luka (LS) udaljena oko 0,75 km S, eksploatacijsko polje (E3) udaljeno oko 1,3 km SZ, izgrađeni dio proizvodne namjene uz uvalu Mala Budava bez oznake (prostor ranha Sensory park Amans s manjim pristaništem) udaljen oko 0,4 km Z i turistički punkt (TP) na vrhu Cuf udaljen oko 0,75 km J.

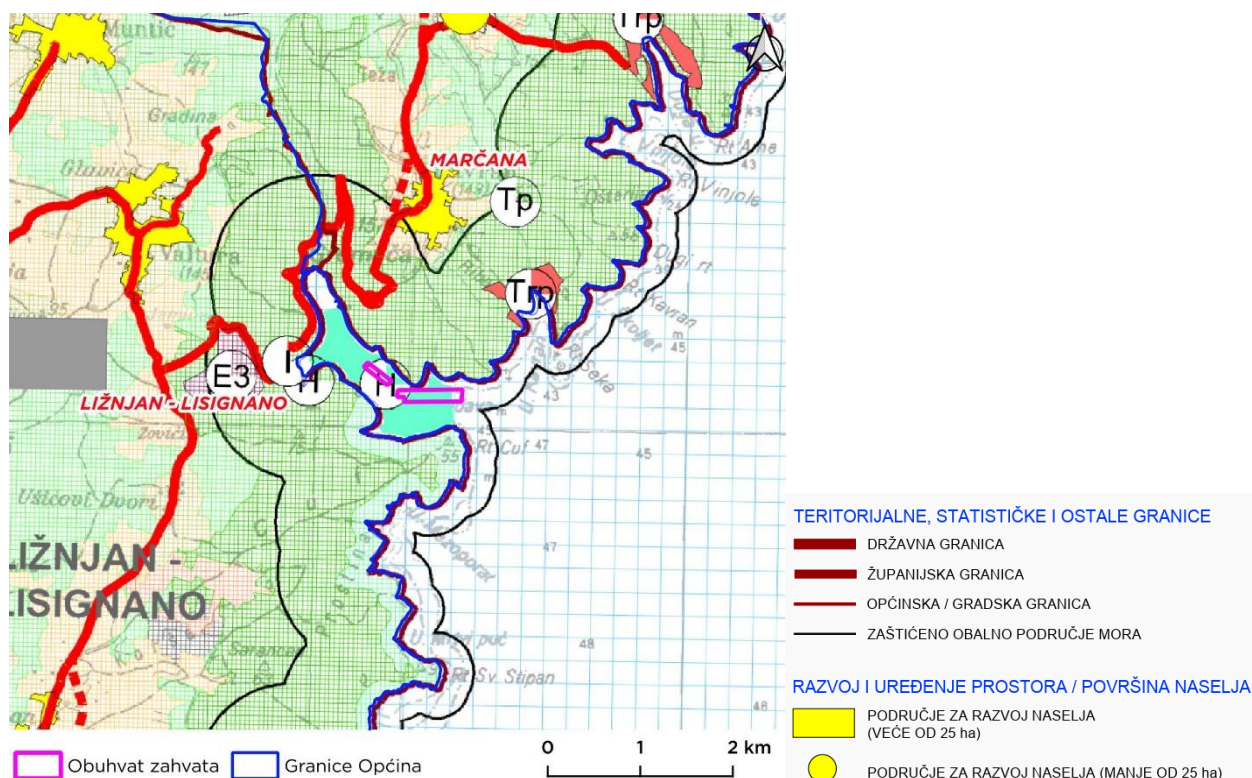
Gotovo sa svih strana, na padinama prema zaljevu Budava predmetni zahvat okružuje šuma posebne namjene (Š3), osim na jugu gdje se uz obalu proteže zona opće rekreacijske namjene (R). Sjeverno na udaljenosti od oko 640 m prolazi se županijska cesta ŽC5119 koja zaobilazi zaljev Luke Budave.

U neposrednoj blizini, južno uz obuhvat zahvata, prolazi unutarnji plovni put do luke u zaljevu Luka Budava.

Predmetni zahvat se nalazi unutar evidentiranog arheološkog područja „Uvala Budava“ i evidentiranog značajnog krajobraza „Zaljev Budava“. Na području zahvata ne nalaze se zaštićeni objekti kulturne baštine, zaštićena područja, kao ni područja ekološke mreže (POP i POVS).

Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji, na širem području predmetnog zahvata prepoznati su sljedeći zahvati:

- postojeća sportska luka u uvali Vela Budava i planirana sportska luka u uvali Mala Budava
- postojeći unutarnji plovni put
- postojeća županijska cesta ŽC5119
- postojeća i planirana mreža energetskog sustava
- postojeća proizvodna zona u uvali Mala Budava - ranch Sensory park Amans s manjim pristaništem
- planirana zona ugostiteljsko-turističke namjene u uvali Kavran (T1 - hotel i T2-turističko naselje)
- planirani turistički punkt na vrhu Cuf (TP)
- planirano područje opće rekreacijske namjene (R)
- postojeće eksploatacijsko polje koje se planira širiti.





RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA

GOSPODARSKA NAMJENA

-  PRETEŽITO PROIZVODNA NAMJENA
-  PRETEŽITO POSLOVNA NAMJENA
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
-  turističko razvojno područje
-  turističko područje unutar ZOP-a (površine do 2 ha)
-  zabavni centar
-  POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (EKSPLOATACIJSKO POLJE)
-  POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)

SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA

-  SPORTSKA NAMJENA
-  (R1) Gofsko igralište
-  (R2) Jahački centar
-  (R3) Polo igralište
-  (R4) Moto cross centar
-  (R5) Centar za vodene sportove i atrakcije
-  (R6) Polivalentni sportsko-rekreacijski centar
-  (R7) Biciklistički centar
-  REKREACIJSKA NAMJENA - kopno
-  (R8) Letjelište zmajeva
-  (R9) Planinarski dom
-  "Parenzana"

CESTOVNI PROMET

-  OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
-  VRIJEDNO OBRADIVO TLO
-  OSTALA OBRADIVA TLA
-  ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
-  ZAŠTITNA ŠUMA
-  ŠUMA POSEBNE NAMJENE
-  OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
-  VODNE POVRŠINE - KOPNO
-  VODNE POVRŠINE - MORE
-  POSEBNA NAMJENA
-  (MV1) Limski kanal - Maskirni vezovi 1 i 2
-  (MV2) Uvala Tunarica - Maskirni vezovi 1 i 2
-  (RP) Pričuvni radarski položaj

-  DRŽAVNA AUTOCESTA
-  OSTALE DRŽAVNE CESTE
-  KORIDOR DRŽAVNIH CESTA U ISTRAŽIVANJU
-  ŽUPANIJSKA CESTA
-  KORIDOR ŽUPANIJSKIH CESTA U ISTRAŽIVANJU
-  LOKALNA CESTA
-  OSTALE CESTE KOJE NISU JAVNE
-  MOST
-  TUNEL
-  RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
-  ROBNO TRANSPORTNO SREDIŠTE

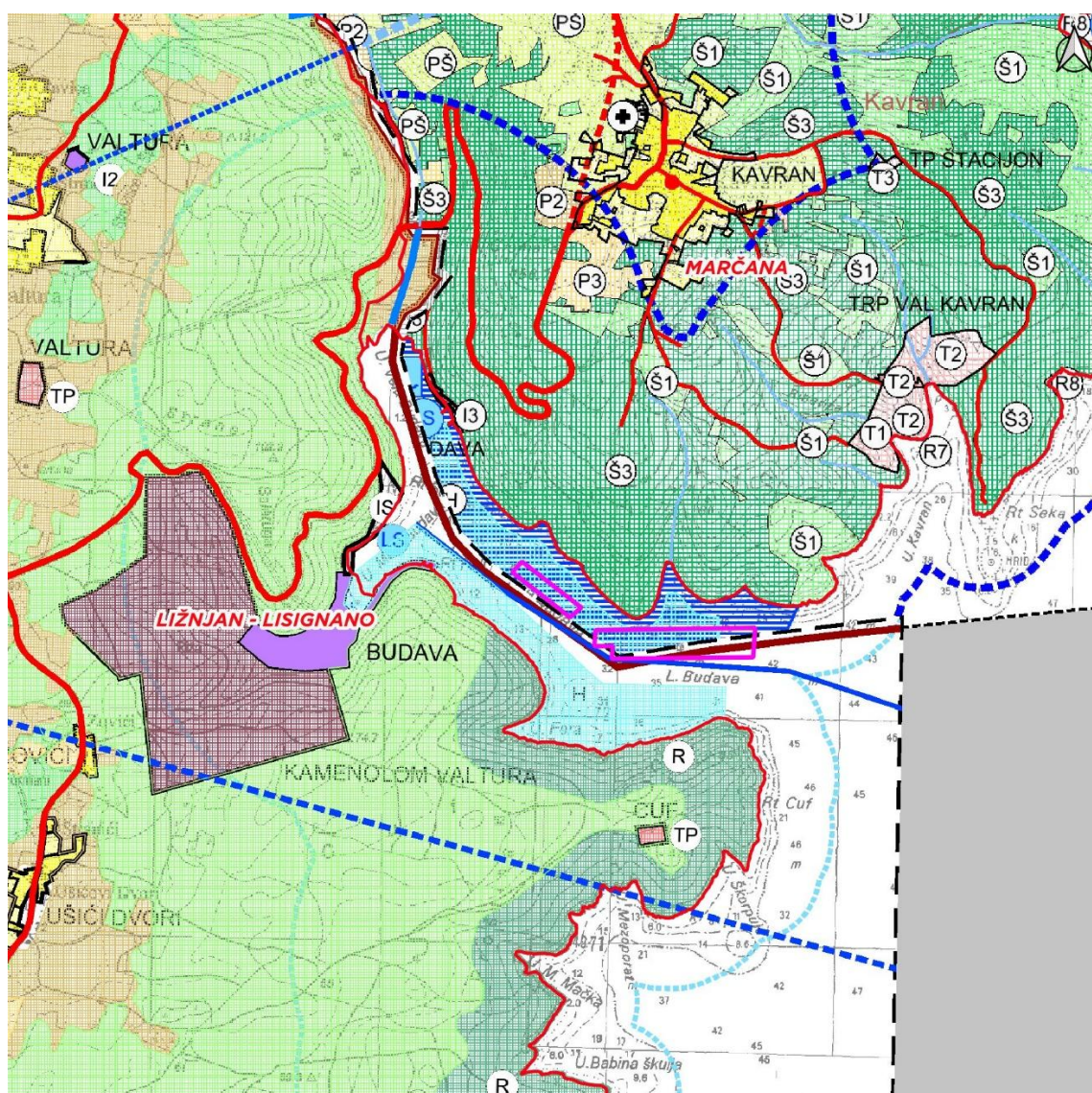
ŽELJEZNIČKI PROMET

-  ŽELJEZNIČKA PRUGA VISOKE UČINKOVITOSTI ZA MEĐUNARODNI PROMET
-  ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET
-  ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA LOKALNI PROMET
-  MOST
-  TUNEL
-  KORIDOR ŽELJEZNIČKE PRUGE U ISTRAŽIVANJU
-  KORIDOR TUNELA U ISTRAŽIVANJU ZA ŽELJEZNIČKU PRUGU VISOKE UČINKOVITOSTI

ZRAČNI PROMET

-  MEĐUNARODNA ZRAČNA LUKA

Slika 3.2-2 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina PP IŽ s ucrtanim zahvatom



 Obuhvat zahvata  Granice Općina

0 0,5 1 km



Tumač oznaka PPUO Marčana

LEGENDA:

GRANICE

	GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA
	GRANICA OPĆINE
	GRANICA STATISTIČKOG NASELJA
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO
	OBALNA LINIJA
	ZAŠTIĆENI OBALNI POJAS - PROSTOR OGRANIČENJA

SUSTAV SREDIŠNJIH NASELJA I RAZVOJNIH SREDIŠTA

	JAČE SREDIŠNJE NASELJE
	MANJE LOKALNO SREDIŠTE
	POTENCIJALNO MANJE LOKALNO SREDIŠTE
	OSTALA NASELJA

ADMINISTRATIVNA SJEDIŠTA

	OPĆINSKO SJEDIŠTE
--	-------------------

PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

izgrađeni neizgrađeni
do do

	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
--	------------------------------

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA

izgrađeni neizgrađeni
do do

	GOSPODARSKO - PROIZVODNA NAMJENA - pretežito industrijska - I1, pretežito zanatska - I2, - marikultura i ribarska infrastruktura - I3
--	---

PROMET

CESTOVNI PROMET

	AUTOCESTA
	OSTALE DRŽAVNE CESTE - POSTOJEĆE
	OSTALE DRŽAVNE CESTE - PLANIRANE
	ŽUPANIJSKA CESTA - POSTOJEĆA
	ŽUPANIJSKA CESTA - PLANIRANA
	LOKALNA CESTA - POSTOJEĆA
	LOKALNA CESTA - PLANIRANA
	NERAZVRSTANA CESTA - POSTOJEĆA
	NERAZVRSTANACESTA - PLANIRANA
	RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE

	NERAZVRSTANACESTA - PLANIRANA
	RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE

POMORSKI PROMET

	MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET - lokalnog značaja
	MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE - - luka nautičkog turizma - marina
	MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE - - sportska luka
	IZDVOJENO LUČKO PODRUČJE - gotovi i pristani
	IZDVOJENO LUČKO PODRUČJE - sidrište
	UNUTARNJI PLOVNI PUT
	MEĐUNARODNI PLOVNI PUT
	SIDRIŠTE ZA VELIKE BRODOVE IZNAD 100000 t
	LUČKO PODRUČJE

ŽELJEZNIČKI PROMET



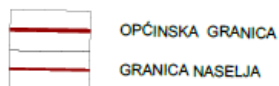
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA D - opća		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA POSEBAN PROMET
	MARIKULTURA - POVRŠINE UZGAJALIŠTA	ZRAČNI PROMET	
	POSLOVNA NAMJENA - pretežito uslužna - K1, pretežito trgovačka - K2,		MEĐUNARODNA ZRAČNA LUKA ZA MEĐUNARODNI I DOMAĆI ZRAČNI PROMET
	UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA - hotel - T1, turističko naselje - T2, kamp - T3,		MEĐUNARODNI ZRAČNI PUT
	SPORTSKA NAMJENA		UNUTARNJI ZRAČNI PUT
	LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET	VODNE POVRŠINE	
	LUKA POSEBNE NAMJENE		AKUMULACIJA
	GROBLJE		VODOTOCI
	ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (EKSPLOATACIJSKO POLJE)		
	REKREACIJSKA NAMJENA - uređena plaža - R7 - prirodna morska plaža - R8, - pojedinačna rekreacijska područja - R9		
POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE		ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE	
	OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO		ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
	VRIJEDNO OBRADIVO TLO		ŠUMA POSEBNE NAMJENE
	OSTALA OBRADIVA TLA		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE



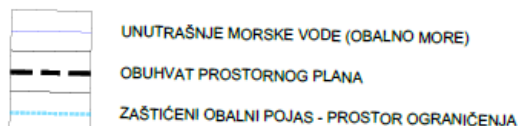
Tumač oznaka PPUO Ližnjan

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE



OSTALE GRANICE

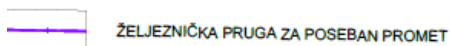


PROMET

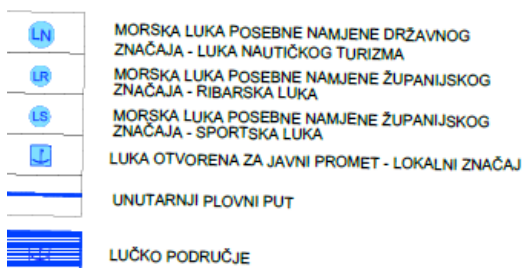
CESTOVNI PROMET



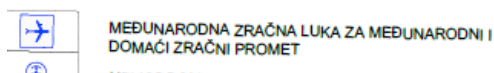
ŽELJEZNIČKI PROMET



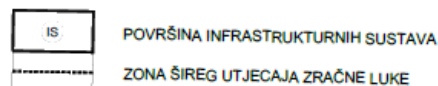
POMORSKI PROMET



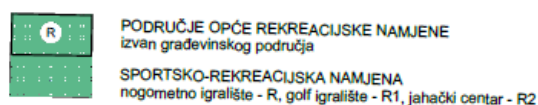
ZRAČNI PROMET



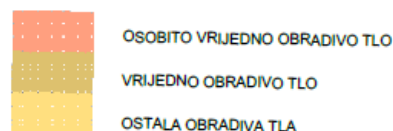
POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA



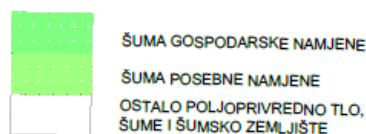
SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA



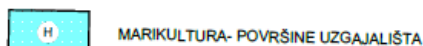
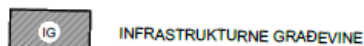
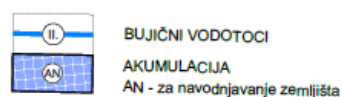
POLJOPRIVREDNE POVRŠINE

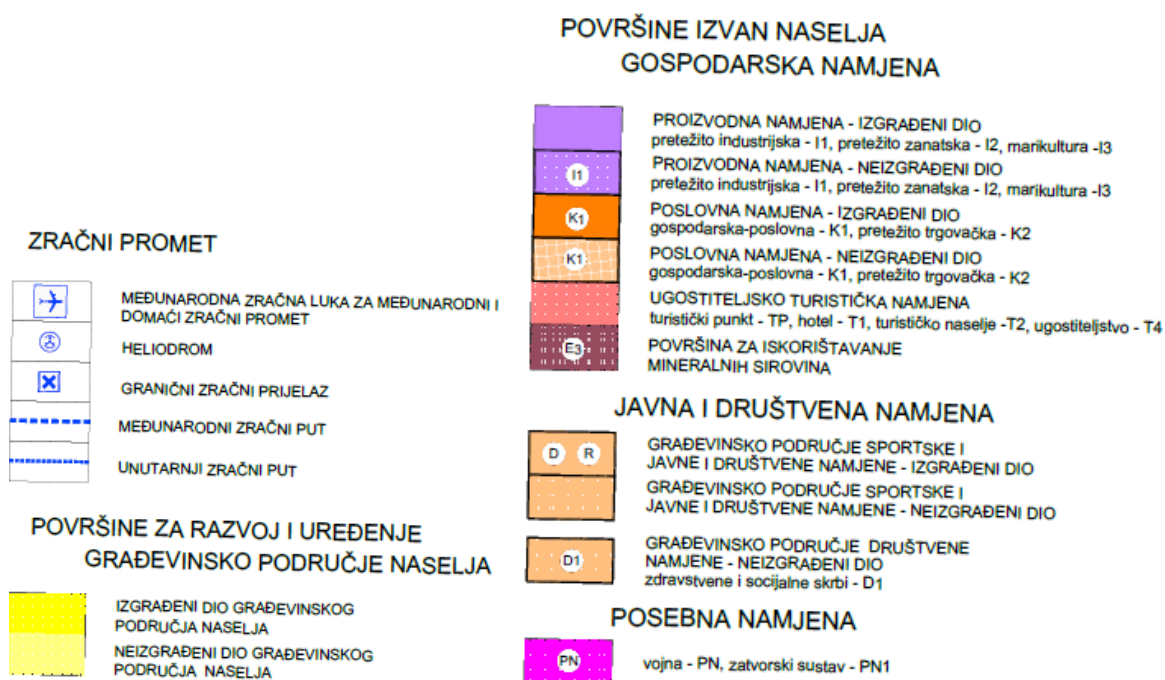


ŠUMSKE POVRŠINE



VODNOGOSPODARSKI SUSTAV KORIŠTENJE VODA





Slika 3.2-3 Izvod iz kartografskog prikaza 1.A Korištenje i namjena površina PPUO Marčana i kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUO Ližnjan s ucrtanim zahvatom



3.3. Opis lokacije zahvata

3.3.1. Kvaliteta zraka

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij RH je klasificiran Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 01/14) na zone i aglomeracije. Područje zahvata pripada zoni HR 4 koja između ostalog obuhvaća područje Istarske županije, a sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari u zoni HR 4 prema navedenoj Uredbi daje tablica u nastavku.

Tablica 3.3-1 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)

OZNAKA AGLO- MERACIJE	RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠTITU ZDRAVLJA LJUDI							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR4	< DPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Prema podacima iz prethodne tablice za zonu HR 4, koncentracije SO₂, NO₂, benzena, CO te Pb, As, Cd, Ni nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije PM₁₀ i Hg nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Jedino je razina onečišćenosti O₃ iznad ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu temeljem podataka s mreže mjernih postaja kvalitete zraka. Zahvatu najbliža mjerna postaja za trajno praćenje kvalitete zraka se nalazi na udaljenosti od oko 10 km jugozapadno. Radi se o mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka – AMP Kaštijun (ISO601) na kojoj se prate NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, R-SH, H₂S i NH₃. Prema *Izvešću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. godinu*, na navedenoj mjernoj postaji nije prekoračena ciljna vrijednost za prethodno navedene onečišćujuće tvari, te je zrak s obzirom na njih bio I. kategorije.

Prema podacima iz *Registra onečišćavanja okoliša* (pristupljeno na dan 21.5.2025.) na širem području zahvata nema postrojenja s emisijama onečišćujućih tvari u zrak.

3.3.2. Klimatološke značajke prostora

Planirani zahvat nalazi se na području primorske Hrvatske na čiju klimu najveći utjecaj ima Jadransko more. Ljeti azorska anticiklona sprječava prodore hladnog zraka na Jadran, dok je ciklonalna aktivnost tipična za zimu, rano proljeće i kasnu jesen. U hladnijem dijelu godine, tipičan sjeveroistočan vjetar na predmetnom području je bura koju karakterizira mahovitost, velike brzine i trajanje. Jugo je postojan i snažan vjetar koji se javlja u svim dijelovima godine, te puše iz smjera jugozapada (DHMZ, 2023).

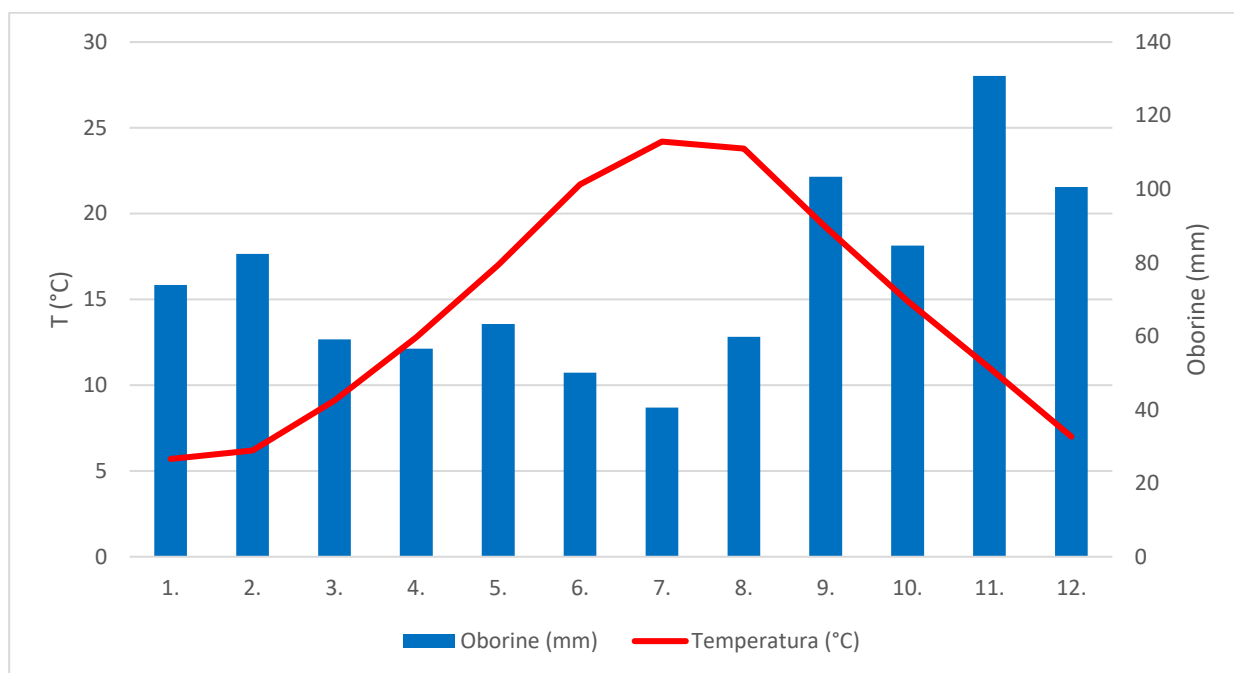
Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na predmetnom području zastupljen je klimatski tip sredozemne klime s vrućim ljetom (Csa). Najkišniji mjesec ima tri puta više oborine nego najsušniji mjesec, dok najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu višu od 22 °C. Najhladniji mjesec u godini ima srednju temperaturu veću od 0 °C. Tijekom godine izraženo je sušno proljetno-ljetno razdoblje i kišno jesensko-zimsko razdoblje. Prema Thornthwaiteovoj klimatskoj podjeli ovo područje se nalazi u zoni humidne klime, što znači da su oborine veće od evapotranspiracije (DHMZ, 2008).

Najbliža glavna meteorološka postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda nalazi se na Pulskom aerodromu udaljena oko 4,5 km zapadno od zahvata. Analiza klimatskih značajka prostora napravljena je na temelju podataka sa meteorološke postaje Pula za razdoblje 2001.-2021. U navedenom razdoblju srednja godišnja temperatura zraka na postaji Pula iznosila je 14,4 °C. Najtopliji mjesec je bio srpanj s



prosječnom temperaturom zraka 24,2 °C, a najhladniji siječanj s 5,7 °C. Najviša dnevna temperatura za razdoblje 2001.-2021. izmjerena je u kolovozu 2017. godine (38,6 °C), dok je najniža temperatura izmjerena u siječnju 2006. godine (-10,4 °C). U navedenom razdoblju srednji godišnji broj hladnih dana ($T < 0$ °C) bio je 39, dok je broj studenih dana bio 0 ($T_{\max} < 0$ °C). Srednji godišnji broj vrlo vrućih dana ($T > 35$ °C) bio je 3, vrućih dana ($T > 35$ °C) 37, toplih dana ($T > 25$ °C) 100, dok je broj tropskih noći ($T_{\min} > 20$ °C) bio 18 (Izvor: Ogimet).

Prosječna godišnja količina oborine u navedenom razdoblju bila je 905 mm. Najkišovitijsi mjesec bio je studeni sa 130,8 mm kiše, dok je najsušniji mjesec bio srpanj s 40,6 mm. Prosječni godišnji broj dana s oborinama bio je 107. Akumulacija snijega je na području zabilježena samo devet puta s maksimalnom visinom snježnog pokrivača za navedeno razdoblje od 16 cm (19.12.2009.).



Slika 3.3-1 Klimatski dijagram meteorološke postaje Pula aerodrom za razdoblje 2001.-2021. (Izvor: Ogimet, svibanj, 2025.)

Tablica 3.3-2 Opći podaci o klimi od 2001. do 2021. godine za meteorološku postaju Pula aerodrom (Izvor: Ogimet, svibanj, 2025.)

OPĆI PODACI O KLIMI 2001.-2021.												
Mjesec	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Temperatura zraka												
Srednja maksimalna	9,8	10,7	14,1	18,1	22,2	27,3	30,0	29,4	24,3	19,3	14,8	11,1
Srednja	5,7	6,2	9,1	12,8	17,0	21,7	24,2	23,8	19,2	14,9	11,0	7,0
Srednja minimalna	1,1	1,3	4,0	7,5	11,7	15,9	18,0	18,0	14,4	10,3	6,8	2,5
Oborine												
Količina (mm)	73,9	82,4	59,1	56,6	63,3	50,1	40,6	59,8	103,4	84,6	130,8	100,6
Dani s zabilježenom oborinom	10	9	9	10	9	7	6	7	8	10	11	11
Broj dana												
Vrlo vrući dan ($T > 35$ °C)	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
Vrući dani ($T > 30$ °C)	0	0	0	0	0	7	16	13	1	0	0	0
Topli dani ($T > 25$ °C)	0	0	0	1	7	22	30	28	12	0	0	0



Tropska noć (Tmin>20 °C)	0	0	0	0	0	3	7	7	1	0	0	0
Hladni dani (T<0 °C)	13	11	4	0	0	0	0	0	0	0	2	9
Studen dani (Tmax<0 °C)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.3.3. Projekcija klimatskih promjena

U svrhu izrade *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)*, provedena su modeliranja i druge analize promjena klimatskih parametara na području Hrvatske¹.

Modelirana su četiri scenarija koncentracije stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) koji predstavljaju trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) za četiri moguće buduće klime. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. u odnosu na pre-industrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Za potrebe izrade ovog elaborata klimatske promjene na sezonskoj i godišnjoj razini analizirane su prema RCP4.5 scenariju prema kojemu se očekuje umjereni porast emisija stakleničkih plinova u budućnosti. Prema potrebi pojedini parametri biti će analizirani i prema RCP8.5 scenariju prema kojemu se očekuje veliki porast emisija u budućnosti.

Trendovi i projekcije temperature mora i saliniteta dobivene su za tri buduća razdoblja (2011.-2040., 2041.-2070., 2071.-2100.) analizom oceanskog regionalnog klimatskog modela CNRM-RCSM4. Rezultati modela analizirani su za tri različita scenarija emisije stakleničkih plinova: RCP8.5, RCP4.5 i RCP2.6 (CHANGE-WE-CARE projekt, 2020).

U nastavku su preuzeti rezultati tog istraživanja za klimatske parametre koji su relevantni za predmetni zahvat². Referentno klimatsko razdoblje odnosi se na vremensko razdoblje 1971.-2000. (P0), dok su buduća klimatska razdoblja: 2011.-2040. (P1) i 2041.-2070. (P2).

Maksimalna brzina vjetra

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom od 20 m/s tijekom zime bi se prema RCP4.5 scenariju u P1 povećao za do 10 dana i u P2 za do 5 dana. Prema scenariju RCP8.5 u P1 broj dana bi ostao isti, dok bi u P2 se povećao za do 7 dana.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine povećala bi se i na godišnjoj razini u P1 i P2 za 0,1 do 0,2 m/s. U P1 povećanje tijekom zime, ljeta i jeseni bilo bi za do 0,2 m/s, dok u P2 najveće povećanje bilo bi za do 0,3 m/s tijekom jeseni. U ostalim sezonama ne bi došlo do značajnih promjena.

Oborine

Godišnja vrijednost: U razdobljima P1 i P2 ukupna srednja godišnja količina oborine prema scenarijama RCP4.5 i RCP 8.5 bi se povećala do 5-10 %.

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 trend oborine nije jednak u svima sezonama. Tijekom ljeta očekuje se blago smanjenje količine oborine oko 0,1 mm/dan, tijekom zime i jeseni očekuje se umjereno povećanje oborine za do 0,4 mm/dan, dok se tijekom proljeća ne očekuju značajne promjene. U razdoblju P2 tijekom proljeća i ljeta došlo bi do blagog smanjenja oborine do 0,1 mm/dan, dok se

¹<https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>;
https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

²<https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene.pdf>



tijekom jeseni očekuje značajno povećanje količine oborine do 1 mm/dan, a tijekom zime umjereno povećanje za do 0,4 mm/dan.

Za broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 doći će do povećanja tijekom zime za do 0,3 dana, dok se u ostalim sezonama ne očekuju značajne promjene. U P2 doći će do znatnog povećanja tijekom jeseni za do 1 dana. Tijekom zime doći će do povećanja od 0,3 dana, dok se tijekom proljeća i ljeta broj dana neće mijenjati.

Temperatura mora

Do kraja 21. stoljeća temperatura mora povećala bi se prema RCP4.5 scenariju za 1,7 °C te prema RCP8.5 scenariju za 2,7 °C.

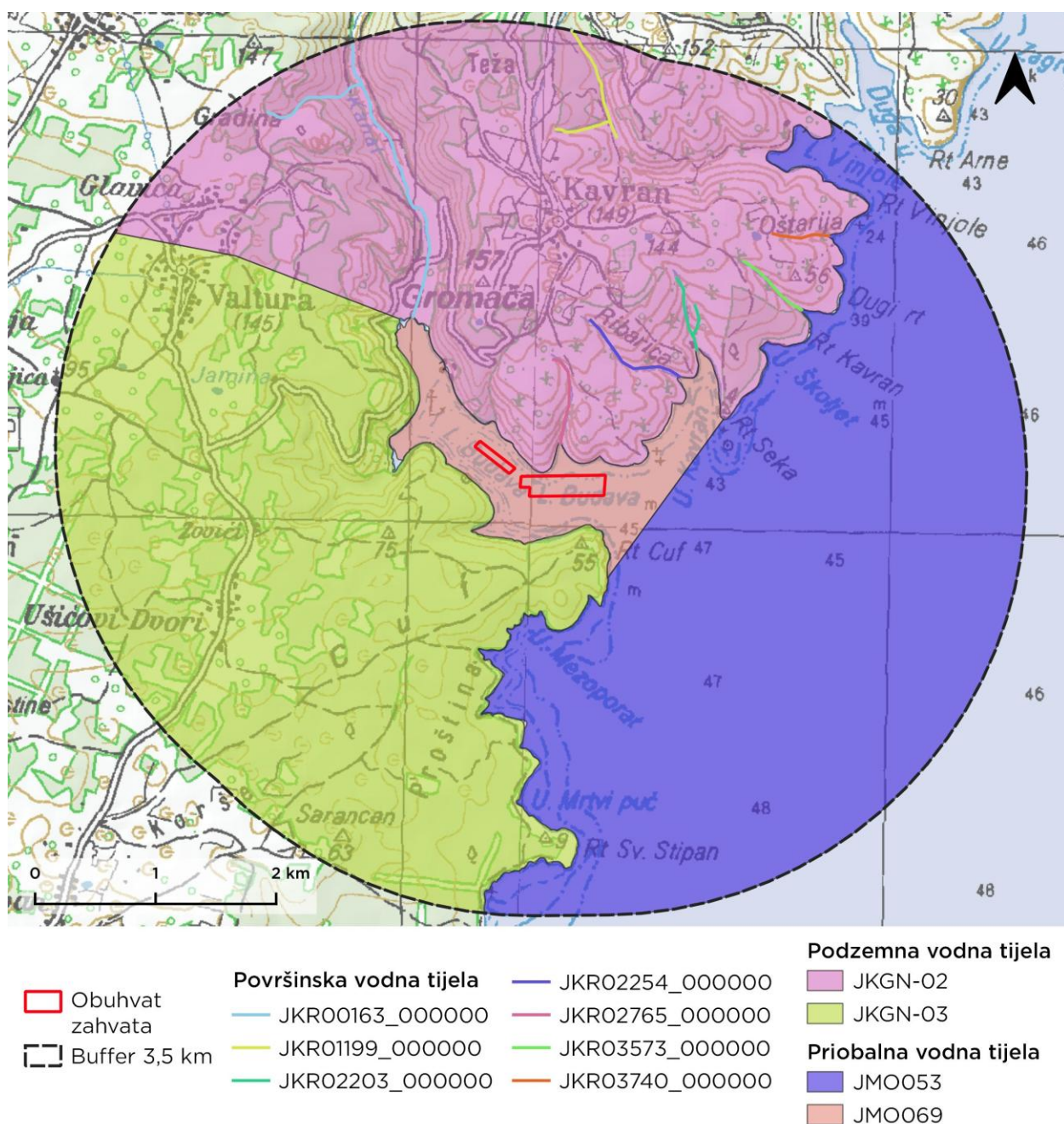
Površinski salinitet

Za period 2011.-2040. doći će do povećanja saliniteta prema RCP4.5 i RCP 8.5 scenariju za 0,3 ‰. Za period 2041.-2070. doći će do povećanja od 0,6 ‰ prema RCP4.5 i 0,4 ‰ prema RCP8.5.

3.3.4. Vode i vodna tijela

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda (svibanj 2025.), odnosno iz Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027., (u daljnjem tekstu PUV). Područje planiranog zahvata pripada jadranskom vodnom području. Na širem području lokacije zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km) prisutna su (Slika 3.3-2):

- vodna tijela površinskih voda: JKR00163_000000 Marčana, JKR01199_000000, JKR02203_000000, JKR02254_000000, JKR02765_000000, JKR03573_000000 i JKR03740_000000;
- vodna tijela podzemnih voda: JKGN-02 Središnja Istra i JKGN-03 Južna Istra;
- vodna tijela priobalnih voda: JMO053 Sjeverni Jadran od južnog dijela Istarskog poluotoka do Premude i JMO069 Luka Budava.



Slika 3.3-2 Prikaz površinskih i podzemnih vodnih tijela na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2025.)

3.3.4.1. Podzemne vode

U okolici planiranog zahvata nalaze se podzemna vodna tijela JKGN-02 Središnja Istra i JKGN-03 Južna Istra (Slika 3.3-2), čije su karakteristike i stanje opisani u nastavku.

Tablica 3.3-3 Osnovni podaci o tijelima podzemne vode (TPV) CSGN_25 (izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2025.)

KOD	JKGN-02	JKGN-03
Ime tijela podzemnih voda	Središnja Istra	Južna Istra
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje	Jadransko vodno područje



KOD	JKGN-02	JKGN-03
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna	Pukotinsko-kavernozna
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	11	3
Površina (km ²)	1717	144
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	771	32
Prirodna ranjivost	54 % područja srednje i 23 % visoke ranjivosti	90 % područja srednje ranjivosti
Državna pripadnost tijela podzemnih voda	HR	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU	Nacionalno, EU
Rizik od nepostizanja ciljeva - kemijsko stanje	Procjena nepouzdana	Vjerojatno ne postiže ciljeve
Rizik od nepostizanja ciljeva - količinsko stanje	Vjerojatno postiže ciljeve	Vjerojatno postiže ciljeve

Stanje tijela podzemnih voda (TPV) ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda koje može biti ocijenjeno kao dobro ili loše. Procjena *kakvoće* podzemnih voda unutar TPV, s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda. Stanje se procjenjuje na temelju procjene stanja površinskih voda i procjene prijenosa onečišćujućih tvari iz podzemnih voda u površinske vode. Ocjena *količinskog* stanja definirana je na temelju procjene „indeksa korištenja (Ikv)“ površinskih voda. Isti princip je korišten i za procjenu količinskog stanja podzemnih voda unutar TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda.

Prema podacima Hrvatskih voda (svibanj, 2025.), za podzemno vodno tijelo JKGN-02 Središnja Istra procijenjeno je dobro količinsko stanje i dobro kemijsko stanje, dok je za podzemno vodno tijelo JKGN-03 Južna Istra procijenjeno dobro količinsko i loše kemijsko stanje (Tablica 3.3-4).

Tablica 3.3-4 Ocjena stanja podzemnih vodnih tijela (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV svibanj 2025.)

STANJE	JKGN-02	JKGN-03
Kemijsko stanje	dobro	loše
Količinsko stanje	dobro	dobro

3.3.4.2. Površinske vode

Prema podacima Hrvatskih voda (svibanj, 2025.), odnosno PUV-u, unutar obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela, dok se na širem području zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km od zahvata) nalaze površinska vodna tijela JKR00163_000000 Marčana, JKR01199_000000, JKR02203_000000, JKR02254_000000, JKR02765_000000, JKR03573_000000 i JKR03740_000000 (Slika 3.3-2). Osnovni podaci za površinska vodna tijela prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 3.3-5).

Tablica 3.3-5 Osnovni podaci o okolnim površinskim vodnim tijelima (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, svibanj 2025.)

OPĆI PODACI				
Šifra vodnog tijela	JKR00163_000000	JKR01199_000000	JKR02203_000000	JKR02254_000000
Naziv vodnog tijela	Marčana	-	-	-
Ekoregija	Dinaridska primorska	Dinaridska primorska	Dinaridska primorska	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica
Ekotip	Povremene tekućice Istre (HR-R_19)	Nizinske i prigorske vrlo male tekućice Istre, koje poniru	Vrlo male povremene tekućice Istre koje utječu u more	Vrlo male povremene tekućice Istre koje utječu u more



OPĆI PODACI				
		(klasifikacijski sustav u razvoju)	(klasifikacijski sustav u razvoju)	(klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela	6,90 km + 0,89 km	0,00 km + 1,46 km	0,00 km + 0,89 km	0,00 km + 0,95 km
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje	Jadransko vodno područje	Jadransko vodno područje	Jadransko vodno područje
Države	HR	HR	HR	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU	Nacionalno	Nacionalno	Nacionalno
Tijela podzemne vode	JKGN_02	JKGN_02	JKGN_02	JKGN_02
Mjerne postaje kakvoće	-	-	-	-
Šifra vodnog tijela	JKR02765_000000	JKR03573_000000	JKR03740_000000	
Naziv vodnog tijela	-	-	-	
Ekoregija	Dinaridska primorska	Dinaridska primorska	Dinaridska primorska	
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica	
Ekotip	Vrlo male povremene tekućice Istre koje utječu u more (klasifikacijski sustav u razvoju)	Vrlo male povremene tekućice Istre koje utječu u more (klasifikacijski sustav u razvoju)	Vrlo male povremene tekućice Istre koje utječu u more (klasifikacijski sustav u razvoju)	
Dužina vodnog tijela	0,00 km + 0,77 km	0,00 km + 0,64 km	0,00 km + 0,47 km	
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje	Jadransko vodno područje	Jadransko vodno područje	
Države	HR	HR	HR	
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno	Nacionalno	Nacionalno, EU	
Tijela podzemne vode	JKGN_02	JKGN_02	JKGN_02	
Mjerne postaje kakvoće	-	-	-	

Ukupno stanje tijela površinske vode određuje se na temelju njegovog ekološkog i kemijskog stanja, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih i kemijskih elementa koji prate biološke elemente kakvoće, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika, hranjive tvari i specifične onečišćujuće tvari na temelju kojih se određuju standardi kakvoće vodnog okoliša za vodu, sediment ili biotu. Prema ukupnoj ocjeni ekoloških elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari u vodenom stupcu, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritarnetne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Prema podacima HV (svibanj 2025.) stanje površinskih vodnih tijela JKR02203_000000, JKR03573_000000 i JKR03740_000000 ocijenjeno je kao vrlo dobro te navedena vodna tijela postižu ciljeve okoliša. Stanje vodnih tijela JKR00163_000000 Marčana, JKR02254_000000 i JKR02765_000000 ocijenjeno je kao dobro, dok je stanje vodnog tijela JKR01199_000000 ocijenjeno je kao umjereno. Za navedena vodna tijela procjena postizanja ciljeva okoliša je nepouzdana. Tablica 3.3-6 u nastavku daje opći pregled stanja vodnih tijela.

Tablica 3.3-6 Ocjena stanja okolnih površinskih vodnih tijela (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, svibanj 2025.)



PARAMETAR	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.
Stanje, konačno JKR00163_000000 Marčana Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje
Stanje, konačno JKR01199_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje
Stanje, konačno JKR02203_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje
Stanje, konačno JKR02254_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje
Stanje, konačno JKR02765_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje
Stanje, konačno JKR03573_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje
Stanje, konačno JKR03740_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje

ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, konačno JKR00163_000000 Marčana Ekološko stanje Kemijsko stanje	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	- - =	= = =	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže
Stanje, konačno JKR01199_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	- - =	= = =	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže
Stanje, konačno JKR02203_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	- - =	- - =	Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže
Stanje, konačno JKR02254_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	- - =	= = =	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže
Stanje, konačno JKR02765_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	- - =	= = =	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže
Stanje, konačno JKR03573_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	- - =	- - =	Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže
Stanje, konačno JKR03740_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	- - =	- - =	Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani stroži SKVO

Ocjena utjecaja na stanje vodnog tijela prikazuje se na sljedeći način:

- očekuje se poboljšanje stanja vodnog tijela
- ne očekuje se promjena stanja vodnog tijela
- očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela
- procjena utjecaja na stanje vodnog tijela nije provedena

3.3.4.3. Priobalne vode

Planirani zahvat nalazi se na području priobalnog vodnog tijela JMO069 (O422-E-LBUD) Luka Budava (Slika 3.3-2) koje spada u tip *HR-O422: Euhaline priobalne vode krupnozrnato sedimenta*. Površina navedenog vodnog tijela je 1,83 km². U okolici planiranog zahvata nalazi se priobalno vodno tijelo



JMO053 Sjeverni Jadran od južnog dijela Istarskog poluotoka do Premude koje također spada u tip HR-0422. Površina navedenog vodnog tijela je 1119,04 km². Prema podacima Hrvatskih voda (svibanj, 2025.), ukupno stanje priobalnih vodnih tijela ocijenjeno je kao umjereno. Tablica 3.3-7 u nastavku daje opći pregled stanja priobalnih vodnih tijela, dok je u poglavlju 8.3 dan detaljan tablični pregled stanja priobalnog vodnog tijela JMO069 (O422-E-LBUD) Luka Budava prema pojedinim parametrima.

Tablica 3.3-7 Ocjena stanja priobalnih vodnih tijela (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, svibanj 2025.)

STANJE	POKAZATELJI KAKVOĆE		JMO053	JMO069
Ekološko	Specifične onečišćujuće tvari	Bakar i njegovi spojevi	Dobro	Dobro
		Cink i njegovi spojevi	Dobro	Dobro
		Temperatura	Vrlo dobro	Vrlo dobro
	Osnovni fizikalno-kemijski	Prozirnost	Dobro	Dobro
		Salinitet	Vrlo dobro	Vrlo dobro
		Zasićenje kisikom	Vrlo dobro	Vrlo dobro
		Ukupni anorganski dušik	Vrlo dobro	Vrlo dobro
		Ukupni dušik	Vrlo dobro	Vrlo dobro
		Ortofosfati	Vrlo dobro	Vrlo dobro
		Ukupni fosfor	Vrlo dobro	Vrlo dobro
	Biološki	Fitoplankton	Vrlo dobro	Vrlo dobro
		Makrofita – morske cvjetnice	Vrlo dobro	Vrlo dobro
		Makrofita – makroalge	Umjereno	Umjereno
		Makrozoobenots	Dobro	Dobro
	Hidromorfološki	Morfološki uvjeti	Vrlo dobro	Vrlo dobro
Ekološko stanje		ukupno	Dobro	Dobro
Kemijsko stanje	Kemijsko stanje, srednje koncentracije		Dobro	Dobro
	Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije		Dobro	Dobro
	Kemijsko stanje, biota		Nije postignuto dobro stanje	Nije postignuto dobro stanje
Kemijsko stanje		ukupno	Nije postignuto dobro stanje	Nije postignuto dobro stanje
Ukupno stanje			Umjereno	Umjereno

3.3.4.4. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda, ona su područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) kojeg su uspostavile Hrvatske vode.

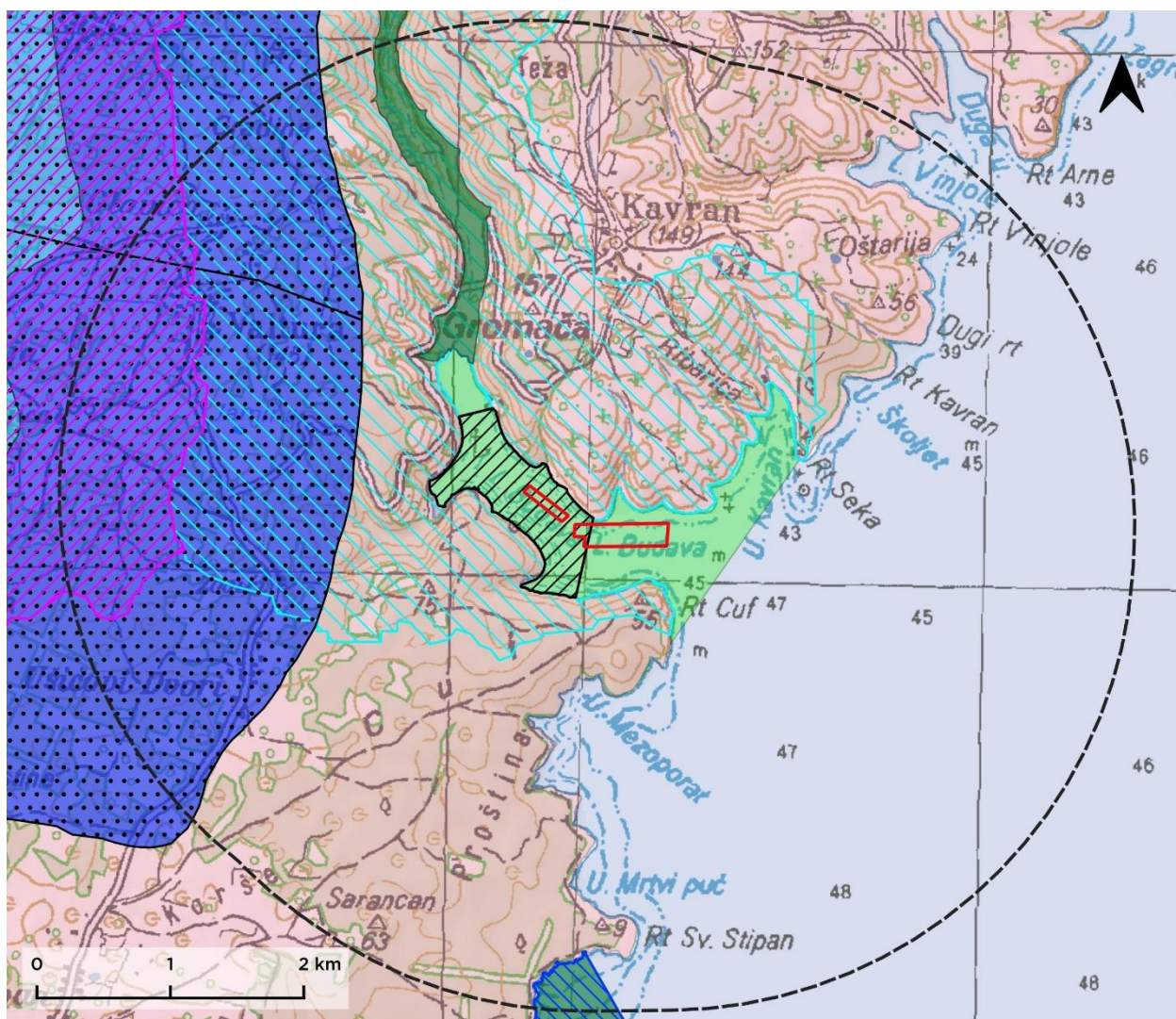
Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra (svibanj, 2025.), na širem području planiranog zahvata (u pojasu udaljenosti do 3,5 km) nalazi se nekoliko područja posebne zaštite voda iz grupe *A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju*, iz grupe *B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama*, iz grupe *D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate*, iz grupe *E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta* i iz grupe *F. područja loše izmjene voda priobalnim vodama* koje navodi Tablica 3.3-8 i prikazuje Slika 3.3-3, a detaljno opisuje tekst u nastavku.

Tablica 3.3-8 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda na području 3,5 km od planiranog zahvata (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, svibanj 2025.)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA	POLOŽAJ U ODNOSU NA ZAHVAT
A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju			
12328640	Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani, Sv Anton	IV. zona sanitarne zaštite izvorišta	Izvan obuhvata zahvata
14000165	Pulski zdenci	Zaštićena područja podzemnih voda	Izvan obuhvata zahvata
14000168			Izvan obuhvata zahvata



ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA	POLOŽAJ U ODNOSU NA ZAHVAT
71005000	Jadranski sliv - kopneni dio	Zaštićena područja zahvata vode za ljudsku potrošnju	Izvan obuhvata zahvata
B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama			
54010005	Uvala Budava	Zaštićena područja voda pogodnih za život i rast školjkaša	Djelomično unutar obuhvata zahvata
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati			
41031003	Zaljev Pula	Sliv osjetljivog područja	Izvan obuhvata zahvata
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta			
521000032	Akvatorij zapadne Istre	Ekološka mreža – područja očuvanja značajna za ptice (POP)	Izvan obuhvata zahvata
525000032	Akvatorij zapadne Istre	Ekološka mreža – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	Izvan obuhvata zahvata
522001388	Budava		Izvan obuhvata zahvata
F. područja loše izmjene voda priobalnim vodama			
61011024	Luka Budava	Eutrofna/potencijalno eutrofna područja	Unutar obuhvata zahvata
62011024	Luka Budava	Sliv osjetljivog područja	Izvan obuhvata zahvata



Obuhvat zahvata Buffer 3,5 km

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju

Zone sanitarne zaštite izvorišta

III.

IV.

Zaštićena područja podzemnih voda

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju

B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život i rast školjkaša

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre

Sliv osjetljivog područja

E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta Ekološka mreža (NATURA 2000)

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama

Osjetljivo područje

Sliv osjetljivog područja

Slika 3.3-3 Prikaz područja posebne zaštite voda na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, svibanj 2025.)

A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti



Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23). Planirani zahvat nalazi se 1,3 km istočno od zaštićenog područja podzemnih voda 14000165 *Pulski zdenci* i 1,8 km jugoistočno od zaštićenog područja podzemnih voda 14000168 *Pulski zdenci*.

Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite. Planirani zahvat nalazi se 1,3 km istočno od IV. zone sanitarne zaštite izvorišta 12328640 *Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani, Sv Anton*.

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Zaštićeno područje zahvata vode za ljudsku potrošnju 71005000 *Jadranski sliv – kopneni dio* nalazi se 30 m sjeverno od zahvata.

B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život i rast školjkaša proglašena su na dijelovima Jadranskog mora Odlukom o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (NN 78/11). Zaštićeno područje voda pogodnih za život i rast školjkaša 54010005 *Uvala Budava* nalazi se djelomično unutar planiranog zahvata.

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja (SOP) na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Planirani zahvat nalazi se 2,5 km istočno od sliva osjetljivog područja 41031003 *Zaljev Pula*.

E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

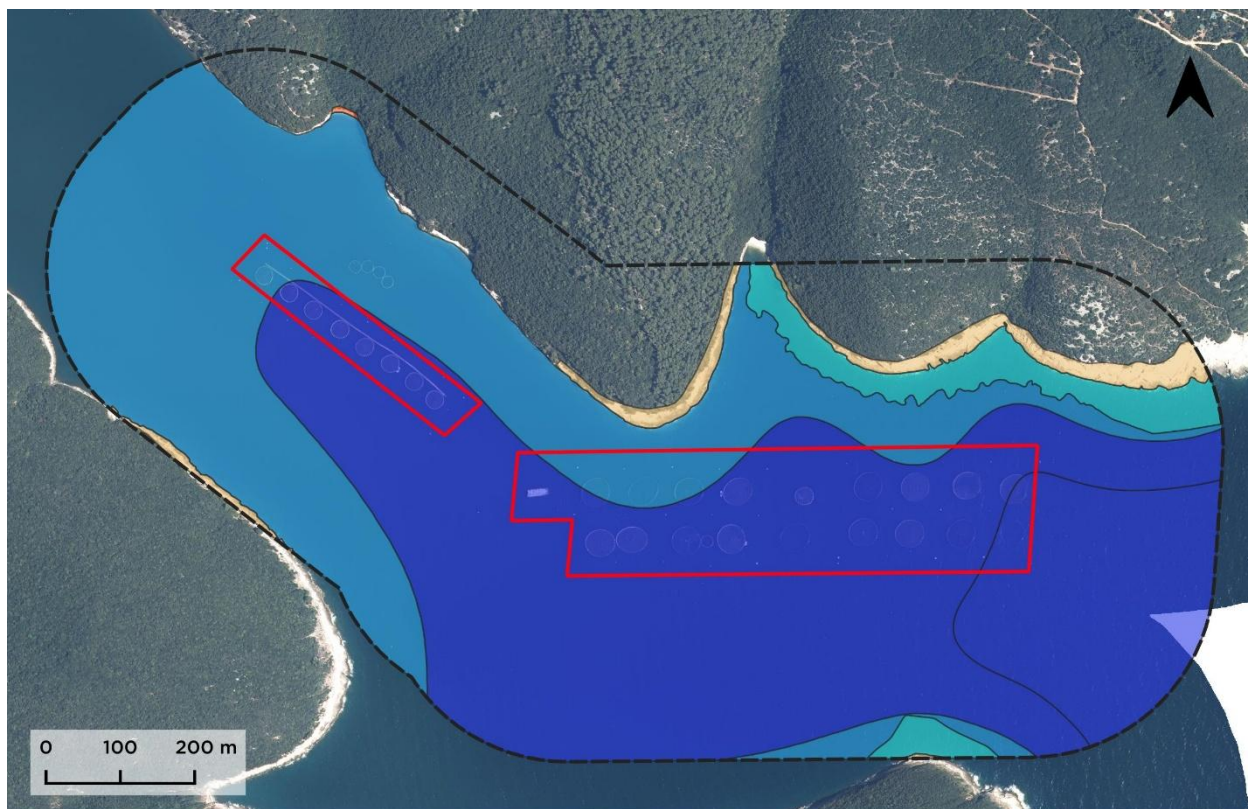
Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. U bližoj okolici zahvata nalazi se nekoliko područja Ekološke mreže (Natura 2000). U bližoj okolici zahvata nalazi se područje očuvanja značajno za ptice (POP) 521000032 *Akvatorij zapadne Istre* (3 km južno) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) 525000032 *Akvatorij zapadne Istre* (3 km južno) i 522001388 *Budava* (1 km sjeverozapadno).

F. područja loše izmjene voda priobalnim vodama, osjetljivost kojih se ocjenjuje u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda

Područja estuarija i priobalnih voda koja su eutrofna ili bi mogla postati eutrofna zbog loše izmjene voda ili unosa veće količine hranjivih tvari i pripadajući slivovi osjetljivih područja, na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Eutrofno/potencijalno eutrofno područje 61011024 *Luka Budava* nalazi se unutar obuhvata zahvata, dok se sliv osjetljivog područja 62011024 *Luka Budava* nalazi 30 m sjeverno od obuhvata zahvata

3.3.5. Morska staništa

Prema dostupnim podacima (Karta morskih staništa RH – ver. 2023.) na području planiranog zahvata prisutna su G.4.5 Antropogena staništa u cirkalitoralu i infralitoralni pijesci G.3.9. (Slika 3.3-4).



Obuhvat zahvata
 Buffer 250 m

NKS klase

- F.3.1. Šljunkovita morska obala s halofitima
- F.4.1. Stjenovita morska obala s halofitima
- G.3.6.1. Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi
- G.3.9. Infralitoralni pijesci
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci

Slika 3.3-4 Kartografski prikaz tipova morskih staništa na širem području planiranog zahvata (izvor: Bioportal, WMS/WFS servis, lipanj 2025.)

Prema dostupnim literaturnim podacima, a s obzirom na prisutna morska staništa (te kopnena staništa u blizini), na širem području planiranog zahvata, moguća je prisutnost ugroženih i potencijalno ugroženih životinjskih vrsta koje navodi tablica u nastavku.



Tablica 3.3-9 Pregled ugroženih/potencijalno ugroženih životinjskih vrsta koje mogu biti prisutne na širem području zahvata

VRSTE PO SKUPINAMA		KATEGORIJA UGROŽENOSTI	STATUS
<i>latinski naziv</i>	<i>hrvatski naziv</i>		
Vodozemci i gmazovi			
<i>Caretta caretta</i>	glavata želva	VU	SZ
Ptice			
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	CR (gn)	SZ
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	EN (gn)	SZ
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU (gn)	SZ
<i>Podiceps grisegena</i>	riđogrli gnjurac	NT (zim)	SZ
Sisavci			
<i>Tursiops truncatus</i>	dobri dupin	EN	SZ

LC - least concern (najmanje zabrinjavajuća); NT - near threatened (gotovo ugrožena vrsta); VU - vulnerable (osjetljiva vrsta); EN - endangered (ugrožena vrsta); CR - critically endangered (kritično ugrožena vrsta); DD - data deficient (nedovoljno poznata) / SZ - strogo zaštićena vrsta

3.3.6. Rezultati monitoringa na lokaciji zahvata

Na uzgajalištu se od 2020. godine provodi monitoring stupca morske vode i sedimenta na tri postaje AZE BUD-1=B-1, B-2 i AZE BUD-R. Pozicije postaja su definirane prema *Aquaculture Stewardship Council* (ASC) standardu. Monitoring na uzgajalištu se provodi temeljem dobre uzgajivačke prakse ako i temeljem važećeg Rješenja KLASA: UP/I-351-03/15-08/293, URBROJ: 517-06-2-1-2-16-10.

Parametri koji se mjere u stupcu morske vode;

- Opći pokazatelji: uvjeti na postaji, naoblaka (-/8), temperatura zraka, vjetar - smjer i brzina, valovi, boja mora po Forellu, prozirnost (Secchi);
- Termohalina svojstva: temperatura mora, salinitet i gustoća mora;
- Režim kisika: otopljeni kisik i zasićenje kisikom,
- Hranjive tvari: amonij, nitriti, nitrati, anorganski dušik - TIN, ukupni dušik, organofosfati, ukupni fosfor, ukupni organski ugljik i silikati;
- Zakiseljenost, pH;
- Biološki pokazatelji: klorofil α ;
- Trix index

Parametri koji se mjere u sedimentu:

- Redoks potencijal,
- Ukupni fosfor,
- Ukupni organski ugljik- TOC,
- Ukupni dušik - TN,
- Opis sedimenta (boja, miris, struktura).



Slika 3.3-5 Položaj postaja monitoring na lokaciji Budava

Tablica 3.3-10 Koordinate mjernih postaja s pripadajućim dubinama mora

POSTAJA	KOORDINATA (Φ)	KOORDINATA (λ)	DUBINA (M)
AZE BUD-1=B-1	45°53' 407 N	13°59' 902 E 37	37
B-2	43°53' 591 N	13°59' 398 E	27
AZE BUD-R	45°53' 487 N	14°00' 939 E	48



OPĆI POKAZATELJI

Tablica 3.3-11 Opći pokazatelji na postajama Budava u 2020. godini

MJESEC UZORKOVANJA	II		VI		IX			XII	
Oznaka postaje	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
Uvjeti na postaji	oblačno	oblačno	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano	oblačno	oblačno
Naoblaka (-/8)	8/8	2/8	2/8	1/8	1/8	1/8	4/8	4/8	8/8
Temperatura zraka (C°)	10	10	24	24	20	20	20	8	8
Vjetar smjer i brzina (m/sec)	SE 1,8	SE 2,0	S 4,0	S 4,0	bez	bez	bez	E 3,0	E 3,0
Valovi	malo valovito	malo valovito	malo valovito	malo valovito	mirno	mirno	mirno	namreškano	namreškano
Boja mora po Forellu	3	3	5	5	5	4	6	6	6
Prozirnost (Secchi dub. m)	8,0	8,0	12,0	14,0	15,0	19,0	11,0	6,0	6,0



Tablica 3.3-12 Opći pokazatelji na postajama Budava u 2021. godini

MJESEC UZORKOVANJA	II		V		IX			XII	
Oznaka postaje	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
Uvjeti na postaji	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano
Naoblaka (-/8)	2/8	2/8	1/8	1/8	4/8	3/8	4/8	2/8	2/8
Temperatura zraka (C°)	13,0	13,0	25,0	24,0	21,0	23,0	20,0	12,0	12,0
Vjetar smjer i brzina (m/sec)	W 2,0	W 2,0	-	-	SE 1,3	SE 1,0	SE 1,3	NW	NW
Valovi	namreškano	namreškano	bez	bez	malo valovito	namreškano	valovito	malo valovito	malo valovito
Boja mora po Forellu	5	5	6	6	5	6	5	5	5
Prozirnost (Secchi dub. m)	13,0	14,0	10,0	11,0	10,0	8,0	11,5	8,5	9,0



Tablica 3.3-13 Opći pokazatelji na postajama Budava u 2022. godini

MJESEC UZORKOVANJA	III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
Uvjeti na postaji	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano	oblačno	oblačno	oblačno	sunčano	sunčano
Naoblaka (-/8)	1/8	1/8	1/8	1/8	8/8	7/8	8/8	2/8	2/8
Temperatura zraka (C°)	16,0	16,0	31,0	30,0	18,0	19,0	18,0	5,0	6,0
Vjetar smjer i brzina (m/sec)	-	-	-	-	SW 2,0	SW 2,0	SW 2,2	N 7,0	N 7,0
Valovi	-	-	-	-	malo valovito	namreškano	malo valovito	malo valovito	malo valovito
Boja mora po Forellu	5	5	5	5	5	6	5	5	5
Prozirnost (Secchi dub. m)	17,0	17,0	15,0	15,0	13,0	12,0	14,0	11,0	12,5



Tablica 3.3-14 Opći pokazatelji na postajama Budava u 2023. godini

MJESEC UZORKOVANJA	III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
Uvjeti na postaji	sunčano	sunčano	sunčano	sunčano	oblačno	sunčano	oblačno	sunčano	sunčano
Naoblaka (-/8)	5/8	5/8	1/8	1/8	7/8	6/8	7/8	0/8	0/8
Temperatura zraka (C°)	17	16	27	27	27	29	26	15	14
Vjetar smjer i brzina (m/sec)	-	-	-	-	SE 2,7	SE 2,5	SE 2,9	NW 1	NW 1
Valovi	bez	bez	bez	bez	malo valovito	namreškano	malo valovito	bez	bez
Boja mora po Forellu	5	5	6	6	6	6	5	5	5
Prozirnost (Secchi dub. m)	15,0	15,0	12,0	15,0	11,0	8,0	17,0	11,0	12,0



Tablica 3.3-15 Opći pokazatelji na postajama Budava u 2024. godini

MJESEC UZORKOVANJA	III		VI		X			XII	
Oznaka postaje	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
Uvjeti na postaji	sunčano	sunčano	oblačno	sunčano	oblačno	oblačno	oblačno	sunčano	sunčano
Naoblaka (-/8)	1/8	1/8	5/8	5/8	8/8	8/8	8/8	0/8	0/8
Temperatura zraka (C°)	16	16	27	27	18	19	18	11	10
Vjetar smjer i brzina (m/sec)	SW	SW	W 1,3	W 1,3	E 1,0	-	NE 1,0	N 4	N 4
Valovi	namreškano	namreškano	namreškano	malo valovito	namreškano	bez	bez	bez	bez
Boja mora po Forellu	5	5	6	6	6	6	5	5	5
Prozirnost (Secchi dub. m)	15,0	15,0	12,0	15,0	11,0	8,0	17,0	11,0	12,0



TERMOHALINA SVOJSTVA

Tablica 3.3-16 Temperatura, salinitet i gustoća mora na postajama Budava u 2020., 2021., 2022., 2023. i 2024. godini

MJESEC UZORKOVANJA			II		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2020	Temperatura (°C)	0,5 m	10,57	10,75	18,41	18,69	20,28	20,27	20,56	12,56	12,52
		dno	10,46	10,44	14,01	13,27	17,74	19,21	16,31	15,56	15,89
	Salinitet (PSU)	0,5 m	37,263	37,308	38,492	38,761	37,831	37,747	38,109	34,961	35,427
		dno	38,099	38,148	38,558	38,087	38,718	38,523	38,71	36,621	38,754
	Gustoća (Sigma-t)	0,5 m	28,611	28,634	27,845	27,982	26,844	26,793	26,971	26,446	26,792
		dno	29,291	29,332	28,938	28,846	28,168	27,657	28,531	28,639	28,665
MJESEC UZORKOVANJA			II		V		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2021	Temperatura (°C)	0,5 m	11,27	11,48	17,23	17,77	21,63	21,92	21,77	11,67	11,87
		dno	11,71	12,06	14,58	12,2	20,77	21,32	14,74	13,09	13,36
	Salinitet (PSU)	0,5 m	36,022	35,754	37,011	37,109	38,150	38,300	38,300	38,100	37,590
		dno	38,088	38,639	38,301	38,253	38,440	38,390	38,700	38,720	38,820
	Gustoća (Sigma-t)	0,5 m	27,511	27,272	27,006	26,943	26,715	26,748	26,794	29,065	28,630
		dno	29,047	29,407	28,614	29,078	27,180	26,990	28,890	29,415	29,417



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2022	Temperatura (°C)	0,5 m	11,02	10,58	25,63	25,74	20,20	19,90	20,18	10,70	13,42
		dno	10,57	10,58	14,85	13,25	20,11	20,23	15,54	14,84	14,84
	Salinitet (PSU)	0,5 m	38,06	39,09	38,77	38,72	39,26	39,1	38,97	34,61	37,72
		dno	38,52	35,53	38,45	38,35	39,3	39,29	39,18	39,21	39,22
	Gustoća (Sigma-t)	0,5 m	29,208	30,033	26,002	25,93	27,968	27,926	27,743	26,529	28,42
		dno	29,598	29,605	28,818	29,144	28,178	28,092	29,282	29,417	29,481

MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2023	Temperatura (°C)	0,5 m	11,92	11,91	22,96	22,5	23,83	23,80	24,03	14,12	14,34
		dno	11,70	12,08	14,64	13,12	16,38	17,96	14,41	15,18	15,19
	Salinitet (PSU)	0,5 m	37,3	37,36	37,08	37,19	38,04	37,77	37,96	36,06	36,66
		dno	38,47	38,66	38,36	38,45	38,46	38,49	38,43	38,02	37,97
	Gustoća (Sigma-t)	0,5 m	28,398	28,445	25,523	25,722	25,977	25,806	25,874	26,989	27,404
		dno	29,342	29,419	28,642	29,040	28,321	27,959	28,748	28,435	28,426



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		X			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2024	Temperatura (°C)	0,5 m	13,70	13,65	23,75	23,86	18,29	18,46	18,82	15,43	15,64
		dno	13,53	13,56	15,29	15,02	19,33	19,91	17,32	15,64	15,65
	Salinitet (PSU)	0,5 m	37,20	35,87	37,40	37,35	36,02	36,29	37,14	37,98	38,00
		dno	38,25	38,4	38,25	38,26	38,13	37,86	38,48	38,06	38,01
	Gustoća (Sigma-t)	0,5 m	27,969	26,938	25,537	25,467	25,988	26,152	26,707	28,178	28,149
		dno	28,965	29,114	28,572	28,668	27,486	27,072	28,310	28,360	28,358



OTOPLJENI KISIK I ZASIĆENJE KISIKOM

Tablica 3.3-17 Otopljeni kisik i zasićenje kisikom na postajama Budava za 2020., 2021., 2022., 2023. i 2024. godinu (izvor: ZJZ Zadar, 2020.; 2021.; 2022.; 2023. i 2024.)

MJESEC UZORKOVANJA			II		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2020	Otopljeni kisik (mg /L O ₂)	0,5 m	8,75	8,99	7,76	8,17	7,56	7,62	7,92	8,88	8,81
		dno	8,66	8,86	8,72	8,65	8,34	7	8,3	7,79	7,85
	Zasićenost kisikom (%)	0,5 m	98,62	101,74	101,52	107,47	102,5	103,3	107,96	104,18	103,16
		dno	97,41	99,46	105,06	102,83	107,7	92,94	104,5	96,77	98,06

Izmjerene su vrijednosti zasićenja kisikom na mjernim postajama uzgajališta od 98,6 do 104,2 % u površinskom sloju i od 92,9 do 107,7 % u pridnenom sloju dok je na referentnoj postaji izmjereno od 101,7 do 108 % u površinskom sloju i od 98,1 do 104,5 % u pridnenom sloju. Prema Uredbi o standardu kakvoće voda „Nar. Nov.“ br. 96/19, za priobalne vode tipa HR-04_12, euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta, granična vrijednost kategorija ekološkog stanja za zasićenje kisikom od 90 do 110 % za površinski sloj vodenog stupca odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju na svim mjernim postajama. Granične vrijednosti eutrofikacije za pridneni sloj (sloj vodenog stupca 1-2 m iznad dna) iznosi >80 % za postaje s dubinom pridnenog sloja do 60 metara, odgovaraju vrlo dobrom stanju. Izmjerene vrijednosti za pridneni sloj na mjeonoj postaji Budava i referentnoj mjeonoj postaji odgovaraju vrlo dobrom ili referentnom stanju. (ZJZ Zadar, 2020.)

MJESEC UZORKOVANJA			II		V		IX		XII		
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2021	Otopljeni kisik (mg /L O ₂)	0,5 m	9,41	9,06	8,48	8,45	6,56	6,79	6,89	8,68	8,71
		dno	8,5	8,57	8,49	8,86	7,31	7,23	7,89	8,23	8,24
	Zasićenost kisikom (%)	0,5 m	107,6	104	108,6	109,3	91,16	94,9	96,12	100	100,8
		dno	97,99	99,42	103,5	103,2	100	99,89	96,36	97,46	97,96

Izmjerene su vrijednosti zasićenja kisikom na mjernim postajama uzgajališta od 91,2 do 108,6 % u površinskom sloju i od 97,5 do 103,5 % u pridnenom sloju dok je na referentnoj postaji izmjereno od 96,1 do 109,3 % u površinskom sloju i od 96,4 do 103,2 % u pridnenom sloju. Prema Uredbi o standardu kakvoće voda „Nar. Nov.“ br. 96/19, za priobalne vode tipa HR-04_12, euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta, granična vrijednost kategorija ekološkog stanja za zasićenje kisikom od 90 do 110 % za površinski sloj vodenog stupca odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju na svim mjernim postajama. Granične vrijednosti eutrofikacije za pridneni



sloj (sloj vodenog stupca 1-2 m iznad dna) iznosi >80 % za postaje s dubinom pridnenog sloja do 60 metara, odgovaraju vrlo dobrom stanju. Izmjerene vrijednosti za pridneni sloj na mjernoj postaji Budava i referentnoj mjernoj postaji odgovaraju vrlo dobrom ili referentnom stanju.

MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2022	Otopljeni kisik (mg /L O ₂)	0,5 m	9,3	9,55	7,41	7,41	7,48	6,91	7,52	8,18	7,75
		dno	9,39	9,4	9,01	9,08	6,9	7,11	8,41	7,88	7,57
	Zasićenost kisikom (%)	0,5 m	105,7	107,6	111,2	111,4	101,2	92,95	101,7	92,38	92,31
		dno	106	106	110,5	107,9	93,17	96,18	104,3	96,43	92,63

Izmjerene su vrijednosti zasićenja kisikom na mjernim postajama uzgajališta od 92,38 do 111,2 % u površinskom sloju i od 93,17 do 110,5 % u pridnenom sloju dok je na referentnoj postaji izmjereno od 92,31 do 111,4 % u površinskom sloju i od 92,63 do 107,9 % u pridnenom sloju. Prema Uredbi o standardu kakvoće voda „Nar. Nov.“ br. 96/19, za priobalne vode tipa HR-04_12, euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta, granična vrijednost kategorija ekološkog stanja za zasićenje kisikom od 90 do 110 % za površinski sloj vodenog stupca odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju (III, IX, XII), dok zasićenje kisikom od 75 do 150 % za površinski sloj odgovara dobrom stanju (VI). Granične vrijednosti eutrofikacije za pridneni sloj (sloj vodenog stupca 1-2 m iznad dna) iznosi >80 % za postaje s dubinom pridnenog sloja do 60 metara, odgovaraju vrlo dobrom stanju. Izmjerene vrijednosti za pridneni sloj na mjernoj postaji Budava i referentnoj mjernoj postaji odgovaraju vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Vrijednost 50-og percentila na postaji uzgajališta Budava za parametar zasićenje kisikom u površinskom i pridnenom sloju iznosi redom 104,7 % i 105,2 %, a na referentnoj postaji 103,5 % i 101,2 %, što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju

MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2023	Otopljeni kisik (mg /L O ₂)	0,5 m	9,04	8,82	8,10	7,99	8,52	8,45	8,73	8,58	8,28
		dno	8,72	8,67	8,87	8,88	7,22	7,83	8,05	7,98	8,03
	Zasićenost kisikom (%)	0,5 m	104,6	102,1	115,7	113,0	123,5	123,0	126,6	103,6	100,3
		dno	100,5	100,8	108,1	105,2	91,05	95,07	104,5	98,40	99,01



Izmjerene vrijednosti zasićenja kisikom na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) u površinskom sloju bile se u rasponu od 103,6 do 123,5 % i od 91,05 do 108,1 % u pridnenom sloju, dok je na referentnoj postaji (AZE BUD-R) izmjereno od 100,3 do 123,0 % u površinskom sloju i od 95,07 do 105,2 % u pridnenom sloju. Izmjerene vrijednosti za postaju BUD-2 u rujnu iznosile su 126,6% za površinski i 104,5% za pridneni sloj.

Vrijednost 50-og percentila zasićenja kisikom za površinski sloj za postaju uzgajališta (AZE BUD-1) iznosi 110,2 % i 99,45 % za pridneni sloj. Vrijednost 50-og percentila zasićenja kisikom za površinski sloj referentne postaje (AZE BUD-R) iznosi 107,6 % i 99,91 % za pridneni sloj.

Prema Uredbi za euhaline priobalne vode krupnozrnatog sedimenta HR-04_22, granične vrijednosti 50-og percentila za zasićenje kisikom iznose 90-110 % za vrlo dobro ili referentno stanje za površinski sloj i >80% za pridneni sloj za postaje s dubinom pridnenog sloja do 60 m, odnosno >70% za pridneni sloj za postaje s dubinom pridnenog sloja većom od 60 m. Granične vrijednosti 50-og percentila za zasićenje kisikom iznose 75-150 % za dobro stanje za površinski sloj i >40% za pridneni sloj.

Prema ovom parametru ekološko stanje postaje uzgajališta (AZE BUD-1) i referentne postaje (AZE BUD-R) ocjenjuju se kao vrlo dobro ili referentno, a stanje postaje BUD-2 ocjenjuje se kao dobro.

MJESEC UZORKOVANJA			II		V		IX		XII		
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2024	Otopljeni kisik (mg /L O ₂)	0,5 m	8,53	8,82	7,17	7,34	8,24	8,04	8,79	7,61	8,33
		dno	8,45	7,99	7,89	7,96	0,96	6,98	8,16	7,91	8,1
	Zasićenost kisikom (%)	0,5 m	102,2	105,7	103,8	106,4	107,6	105,4	115,8	94,18	103,5
		dno	100,8	95,50	97,47	97,79	128,9	93,89	104,7	98,26	100,6

Izmjerene vrijednosti zasićenja kisikom na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) u površinskom sloju bile se u rasponu od 94,18 do 107,6 % i od 97,47 do 128,9 % u pridnenom sloju, dok je na referentnoj postaji (AZE BUD-R) izmjereno od 103,5 do 115,8 % u površinskom sloju i od 95,50 do 104,7 % u pridnenom sloju. Izmjerene vrijednosti za postaju BUD-2 u listopadu iznosile su 105,4% za površinski i 93,89% za pridneni sloj.

Vrijednost 50-og percentila zasićenja kisikom za površinski sloj za postaju uzgajališta (AZE BUD-1) iznosi 103,0 % i 99,53 % za pridneni sloj. Vrijednost 50-og percentila zasićenja kisikom za površinski sloj referentne postaje (AZE BUD-R) iznosi 106,1 % i 99,20 % za pridneni sloj.

Prema Uredbi za euhaline priobalne vode krupnozrnatog sedimenta HR-04_22, granične vrijednosti 50-og percentila za zasićenje kisikom iznose 90-110 % za vrlo dobro ili referentno stanje za površinski sloj i >80% za pridneni sloj za postaje s dubinom pridnenog sloja do 60 m, odnosno >70% za pridneni sloj za postaje s dubinom pridnenog sloja većom od 60 m. Granične vrijednosti 50-og percentila za zasićenje kisikom iznose 75-150 % za dobro stanje za površinski sloj i >40% za pridneni sloj.

Prema ovom parametru ekološko stanje postaje uzgajališta (AZE BUD-1), referentne postaje (AZE BUD-R) i postaje BUD-2 ocjenjuje se kao vrlo dobro ili referentno.



HRANJIVE TVARI

Tablica 3.3-18 Hranjive tvari na postajama Budava za 2020., 2021., 2022., 2023. i 2024. godinu (izvor: ZJZ Zadar, 2020.; 2021.; 2022.; 2023. i 2024.)

MJESEC UZORKOVANJA			II		V		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2020	Amonij [μmol/L]	0,5 m	1,7566	0,3391	0,5847	0,1349	0,0398	0,1757	< 0,0357	0,3674	0,2531
		dno	< 0,0357	< 0,0357	0,1649	0,15	< 0,0357	0,2192	< 0,0357	0,6874	0,1604
	Nitrati [μmol/L]	0,5 m	0,213	0,149	0,0143	< 0,0143	0,065	0,07	0,073	0,4172	0,4536
		dno	0,272	0,284	0,0464	< 0,0143	0,067	0,116	0,125	0,4152	0,5028
	Nitriti [μmol/L]	0,5 m	2,5153	2,344	< 0,143	< 0,143	2,183	1,572	0,527	7,9819	8,3329
		dno	1,6866	1,7759	0,9924	< 0,143	0,236	0,504	0,296	0,9364	0,851
	Anorganski dušik - TIN [μ mol/L]	0,5 m	4,4849	2,832	0,742	0,292	2,288	1,818	0,636	8,77	9,04
		dno	1,994	2,096	1,2037	0,307	0,339	0,839	0,457	2,04	1,514
	Ukupni dušik - TN [μmol/L]	0,5 m	1,7566	0,3391	0,5847	0,1349	0,0398	0,1757	< 0,0357	0,3674	0,2531
		dno	< 0,0357	< 0,0357	0,1649	0,15	< 0,0357	0,2192	< 0,0357	0,6874	0,1604

Koncentracije anorganskog dušika na postajama uzgajališta Budava su bile u rasponu od 0,339 do 8,77 μmol/L, i od 0,292 do 9,04 μmol/L na referentnoj postaji te prema navedenoj Uredbi odgovaraju dobrom do vrlo dobrom ili referentnom stanju. Granice kategorija vrlo dobrog ekološkog stanja vodnog tijela HR-O4_12 za parametar anorganski dušik iznosi 2 μmol/L, dok je granica za dobro stanje u rasponu od 2- 10 μmol/L. Vrijednost 50-tog percentila postaja uzgajališta Budava za parametar anorganski dušik iznosi 1,91 μmol/L za postaje uzgajališta i 1,08 μmol/L za referentnu postaju što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Koncentracija ukupnog dušika na mjerenoj postaji uzgajališta je bila u rasponu od 6,96 do 21,9 μmol/l i od 4,46 do 41,2 μmol/L na referentnoj postaji.





MJESEC UZORKOVANJA			II		V		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2021	Amonij [$\mu\text{mol/L}$]	0,5 m	<0,0357	<0,0357	0,7340	1,330	7,130	2,770	<0,03570	0,6760	0,8897
		dno	<0,0357	<0,0357	<0,03570	<0,03570	0,1409	<0,03570	1,570	0,9731	0,3384
	Nitrati [$\mu\text{mol/L}$]	0,5 m	0,725	0,700	1,392	0,386	1,619	2,556	1,822	2,181	4,534
		dno	0,143	0,731	0,181	0,244	0,4427	0,2342	0,0402	1,352	1,196
	Nitriti [$\mu\text{mol/L}$]	0,5 m	0,196	0,200	0,0659	0,0473	0,09188	0,1326	0,07422	0,02788	0,03037
		dno	0,291	0,349	0,0433	0,1205	0,02049	0,03597	0,05193	0,0427	0,04523
	Anorganski dušik - TIN [$\mu\text{mol/L}$]	0,5 m	0,957	0,936	2,19	1,76	8,841	5,459	1,93	2,885	5,454
		dno	0,470	1,116	0,260	0,400	0,6041	0,3059	1,662	2,368	1,580
	Ukupni dušik - TN [$\mu\text{mol/L}$]	0,5 m	14,2	22,2	22,8	30,6	28,6	19,8	6,53	11,6	14,8
		dno	8,06	8,36	9,25	9,46	8,74	8,83	32,7	7,24	6,89
	Koncentracije anorganskog dušika (Tablica 5, Slika 4) na postajama uzgajališta Budava su bile u rasponu od 0,260 do 8,84 $\mu\text{mol/L}$, i od 0,400 do 5,45 $\mu\text{mol/L}$ na referentnoj postaji te prema navedenoj Uredbi odgovaraju dobrom do vrlo dobrom ili referentnom stanju. Granice kategorija vrlo dobrog ekološkog stanja vodnog tijela HR-O4_12 za parametar anorganski dušik iznosi 2 $\mu\text{mol/L}$, dok je granica za dobro stanje u rasponu od 2- 10 $\mu\text{mol/L}$. Vrijednost 50-tog percentila postaja uzgajališta Budava za parametar anorganski dušik iznosi 1,62 $\mu\text{mol/L}$ za postaje uzgajališta i 1,57 $\mu\text{mol/L}$ za referentnu postaju što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju. Koncentracija ukupnog dušika na mjerenoj postaji uzgajališta je bila u rasponu od 7,24 do 28,6 $\mu\text{mol/L}$ i od 6,53 do 32,7 $\mu\text{mol/L}$ na referentnoj postaji.										



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2022	Amonij [μmol/L]	0,5 m	0,1476	0,6622	8,47	7,948	1,84	1,61	1,26	1,03	0,507
		dno	0,3517	0,4681	8,561	1,872	3,08	2,25	1,01	0,931	1,31
	Nitrati [μmol/L]	0,5 m	0,811	1,09	0,207	0,399	0,64	1,03	0,252	9,42	1,35
		dno	0,581	0,514	0,286	0,21	0,44	0,579	0,172	3,66	1,12
	Nitriti [μmol/L]	0,5 m	0,165	0,148	0,199	0,0998	0,0559	0,0634	0,0343	0,248	0,281
		dno	0,152	0,145	0,126	0,106	0,13	0,0846	0,0665	0,323	0,327
	Anorganski dušik - TIN [μ mol/L]	0,5 m	1,124	1,901	8,876	8,447	2,54	2,7	1,55	10,7	2,14
		dno	1,085	1,126	8,973	2,188	3,65	2,91	1,25	4,91	2,76
	Ukupni dušik - TN [μmol/L]	0,5 m	9,05	35,9	33,9	45,4	24,4	11,2	39,5	54,9	31,6
		dno	8,27	7,46	7,86	6,88	37,6	28,3	31,9	40,8	26,6
	Koncentracije anorganskog dušika (Tablica 5, Slika 4) na postajama uzgajališta Budava su bile u rasponu od 1,09 do 10,7 μmol/L , i od 1,13 do 8,45 μmol/L na referentnoj postaji te prema navedenoj Uredbi odgovaraju dobrom do vrlo dobrom ili referentnom stanju. Granice kategorija vrlo dobrog ekološkog stanja vodnog tijela HR-O4_12 za parametar anorganski dušik iznosi 2 μmol/L, dok je granica za dobro stanje u rasponu od 2- 10 μmol/L. Vrijednost 50-og percentila postaja uzgajališta Budava za parametar anorganski dušik iznosi 4,28 μmol/L za postaje uzgajališta i 2,02 μmol/L za referentnu postaju što odgovara dobrom stanju.										
Koncentracija ukupnog dušika na mjerenoj postaji uzgajališta je bila u rasponu od 7,86 do 54,9 μmol/l i od 6,88 do 45,4 μmol/L na referentnoj postaji.											



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX		XII		
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2023	Amonij [μmol/L]	0,5 m	0,606	< 0,166	5,61	2,12	4,98	0,983	0,471	0,589	0,371
		dno	0,370	< 0,166	2,54	22,8	0,738	0,174	0,388	0,684	0,809
	Nitrati [μmol/L]	0,5 m	2,73	2,68	0,462	0,492	1,07	1,11	0,0625	4,95	7,22
		dno	0,756	0,648	0,378	0,514	0,345	0,512	0,517	1,35	1,13
	Nitriti [μmol/L]	0,5 m	0,269	0,129	0,0307	0,0520	0,0817	0,0926	0,0373	0,409	0,433
		dno	0,243	0,221	0,0511	0,0523	0,0524	0,0414	0,126	0,651	0,596
	Anorganski dušik - TIN [μ mol/L]	0,5 m	3,61	2,98	6,10	2,66	6,13	2,19	1,13	5,95	8,02
		dno	1,36	1,03	2,97	23,4	1,14	0,727	1,03	2,69	2,54
	Ukupni dušik - TN [μmol/L]	0,5 m	32,0	7,40	22,0	33,8	40,8	-	31,7	22,1	29,6
		dno	25,0	29,6	28,7	70,9	21,0	-	26,8	17,1	26,2
	Koncentracije anorganskog dušika na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) su bile u rasponu od 1,14 do 6,13 μ mol/L i od 1,03 do 23,4 μ mol/L na referentnoj postaji (AZE BUD-R). Na postaji BUD-2 u rujnu koncentracija anorganskog dušika kretala se od 0,727 pri dnu do 2,19 μ mol/L u površinskom sloju. Prema Uredbi ovaj parametar se ocjenjuje prema srednjoj godišnjoj vrijednosti iz površinskog sloja, a granice kategorija iznose ≤1,49 za vrlo dobro ili referentno stanje, 1,50-2,69 za dobro stanje, 2,70-5,99 za umjereno stanje, 6,00-8,99 za loše stanje i ≥9,00 za vrlo loše stanje. Srednja godišnja vrijednost za postaju uzgajališta (AZE BUD-1) iznosi 5,45 μ mol/L a za referentnu postaju (AZE BUD-R) 3,70 μ mol/L te prema navedenoj Uredbi postaja uzgajališta i referentna postaja odgovaraju umjerenom stanju, a postaja BUD-2 dobrom stanju.										
Izmjerene koncentracije ukupnog dušika na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) su bile u rasponu od 17,1 do 40,8 μ mol/L, odnosno 7,4 do 70,9 μ mol/L na referentnoj postaji (AZE BUD-R). Na postaji BUD-2 ukupni dušik nije analiziran.											
Prema Uredbi ovaj parametar se ocjenjuje prema srednjoj godišnjoj vrijednosti iz površinskog sloja, a granice kategorija iznose ≤9,69 za vrlo dobro ili referentno stanje, 9,70-12,09 za dobro stanje, 12,10-15,99 za umjereno stanje, 16,00-20,99 za loše stanje i ≥21,00 za vrlo loše stanje. Srednja godišnja vrijednost za postaju uzgajališta iznosi 29,23 μ mol/L a za referentnu postaju 25,63 μ mol/L te prema navedenoj Uredbi postaja uzgajališta AZE BUD-1 i referentna postaja AZE BUD-R odgovaraju vrlo lošem stanju.											



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		X		XII		
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2024	Amonij [μmol/L]	0,5 m	0,360	< 0,166	2,23	1,38	< 0,166	0,544	0,178	1,53	1,06
		dno	0,166	0,175	1,77	1,41	3,22	3,26	1,09	1,58	0,472
	Nitrati [μmol/L]	0,5 m	1,22	3,65	1,14	0,223	2,95	2,42	0,619	0,977	0,369
		dno	0,458	1,10	<0,0460	<0,0460	0,250	0,302	<0,0460	0,546	0,250
	Nitriti [μmol/L]	0,5 m	0,0827	0,0973	0,0788	0,0384	0,130	0,100	0,0571	0,341	0,362
		dno	0,0798	0,238	0,0942	0,059	0,136	0,110	0,122	0,379	0,355
	Anorganski dušik - TIN [μ mol/L]	0,5 m	1,66	3,91	3,45	1,64	3,25	3,06	0,854	2,85	1,79
		dno	0,704	1,51	1,91	1,52	3,61	3,67	1,26	2,50	1,08
	Ukupni dušik - TN [μmol/L]	0,5 m	33,7	82,4	32,1	36,1	22,3	-	23,9	26,2	15,9
		dno	21,7	28,0	28,9	35,5	37,6	-	31,5	25,1	64,6
	Koncentracije anorganskog dušika na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) su bile u rasponu od 0,704 do 3,61 μ mol/L i od 0,854 do 3,91 μ mol/L na referentnoj postaji (AZE BUD-R). Na postaji BUD-2 u listopadu koncentracija anorganskog dušika kretala se od 3,67 pri dnu do 3,06 μ mol/L u površinskom sloju. Prema Uredbi ovaj parametar se ocjenjuje prema srednjoj godišnjoj vrijednosti iz površinskog sloja, a granice kategorija iznose ≤1,49 za vrlo dobro ili referentno stanje, 1,50-2,69 za dobro stanje, 2,70-5,99 za umjereno stanje, 6,00-8,99 za loše stanje i ≥9,00 za vrlo loše stanje. Srednja godišnja vrijednost za postaju uzgajališta (AZE BUD-1) iznosi 2,80 μ mol/L a za referentnu postaju (AZE BUD-R) 2,05 μ mol/L te prema navedenoj Uredbi postaja uzgajališta i postaja BUD-2 odgovaraju umjerenom stanju, a referentna postaja dobrom stanju.										
Izmjerene koncentracije ukupnog dušika na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) su bile u rasponu od 21,7 do 37,6 μ mol/L, odnosno 15,9 do 82,4 μ mol/L na referentnoj postaji (AZE BUD-R). Na postaji BUD-2 ukupni dušik nije analiziran.											
Prema Uredbi ovaj parametar se ocjenjuje prema srednjoj godišnjoj vrijednosti iz površinskog sloja, a granice kategorija iznose ≤9,69 za vrlo dobro ili referentno stanje, 9,70-12,09 za dobro stanje, 12,10-15,99 za umjereno stanje, 16,00-20,99 za loše stanje i ≥21,00 za vrlo loše stanje. Srednja godišnja vrijednost za postaju uzgajališta iznosi 28,58 μmol/L a za referentnu postaju 39,58 μmol/L te prema navedenoj Uredbi postaja uzgajališta AZE BUD-1 i referentna postaja AZE BUD-R odgovaraju vrlo lošem stanju.											



KLOROFIL α

Tablica 3.3-19 Klorofil α na postajama Budava za 2020., 2021., 2022., 2023. i 2024. godinu

MJESEC UZORKOVANJA			II		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2020	Klorofil α	0,5 m	0,31	0,27	0,46	0,46	0,12	0,2	0,17	0,43	0,6
	[μ g/L]	dno	0,41	0,65	0,21	0,28	0,2	0,19	0,18	0,18	0,2
Nalazi su ocijenjeni prema Uredbi o standardu kakvoće voda „Nar. Nov.“ br. 96/19. Izmjerene su vrijednosti za klorofil α na mjernim postajama uzgajališta u rasponu od 0,12 do 0,46 μ g/L, dok su na referentnoj postaji izmjerene vrijednosti u rasponu od 0,17 do 0,65 μ g/L. Na mjernim postajama uzgajališta Budava prema izmjerenim vrijednostima klorofila α, kao pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama, ekološko stanje je vrlo dobro. Prema izmjerenim vrijednostima pokazatelja biomase fitoplanktona izražene kao klorofil α, granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za priobalne vode za biološke elemente kakvoće izražene kao omjer ekološke kakvoće, postaje uzgajališta Budava i referentna postaja svrstavaju se prema srednjoj vrijednosti (0,27 μ g/L; 0,35 μ g/L) na temelju ispitanog fitoplanktona u loše ekološko stanje.											
MJESEC UZORKOVANJA			II		V		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2021	Klorofil α	0,5 m	0,27	0,28	0,69	0,45	1,02	1,72	1,16	0,9	0,77
	[μ g/L]	dno	0,68	0,8	0,28	0,46	0,21	0,25	0,7	0,56	0,65
Izmjerene su vrijednosti za klorofil α na mjernim postajama uzgajališta u rasponu od 0,21 do 1,02 μ g/L, dok su na referentnoj postaji izmjerene vrijednosti u rasponu od 0,28 do 1,16 μ g/L. Na većini mjernih postaja uzgajališta Budava prema izmjerenim vrijednostima klorofila α, kao pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama, ekološko stanje je vrlo dobro, dok na nekolicini postaja prelazi u dobro (AZE BUD-R 0,5 IX, AZE BUD-1 0,5 IX). Prema izmjerenim vrijednostima pokazatelja biomase fitoplanktona izražene kao klorofil α, granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za priobalne vode za biološke elemente kakvoće izražene kao omjer ekološke kakvoće, postaje uzgajališta Budava i referentna postaja svrstavaju se prema srednjoj vrijednosti (0,62 μ g/L; 0,68 μ g/L) na temelju ispitanog fitoplanktona u dobro ekološko stanje.											



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX		XII		
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2022	Klorofil α	0,5 m	0,31	0,38	0,2	0,33	0,28	0,76	0,13	0,67	0,46
	[μ g/L]	dno	0,44	0,61	0,34	0,39	0,28	0,33	0,33	0,29	0,41
Izmjerene su vrijednosti za klorofil α na mjernim postajama uzgajališta u rasponu od 0,20 do 0,67 μ g/L, dok su na referentnoj postaji izmjerene vrijednosti u rasponu od 0,13 do 0,61 μ g/L. Na mjernim postajama uzgajališta Budava prema izmjerenim vrijednostima klorofila α , kao pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama, ekološko stanje je vrlo dobro. Prema izmjerenim vrijednostima pokazatelja biomase fitoplanktona izražene kao klorofil α , granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za priobalne vode za biološke elemente kakvoće izražene kao omjer ekološke kakvoće, postaje uzgajališta Budava i referentna postaja svrstavaju se prema srednjoj vrijednosti (0,30 μ g/L; 0,39 μ g/L) na temelju ispitanog fitoplanktona u loše ekološko stanje.											
MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX		XII		
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2023	Klorofil α	0,5 m	1,65	0,52	0,22	0,19	2,55	1,85	0,14	0,65	0,64
	[μ g/L]	dno	0,67	1,24	0,38	0,48	0,27	0,32	0,50	0,35	0,40
Izmjerene su vrijednosti za klorofil α na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) u rasponu od 0,22 do 2,55 μ g/L dok su na referentnoj postaji (AZE BUD-R) izmjerene vrijednosti od 0,14 do 1,24 μ g/L. Na postaji BUD-2 izmjerene vrijednosti klorofila α su se kretale u rasponu od 0,32 do 1,85 μ g/L. Granične srednje godišnje vrijednosti pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama za stupanj trofije prema pokazatelju klorofil α su <1 za oligotrofne vode, 1-5 za mezotrofne vode, >5-10 za eutrofne vode, >10 za hipertrofne vode. Prema srednjim godišnjim vrijednostima klorofila α priobalno more na mjernim postajama AZE BUD-1 0,84 μ g/L i AZE BUD-R 0,51 μ g/L, kao pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama, svrstavaju se prema stupnju trofije u oligotrofne vode, dok se postaja BUD-2 prema srednjoj godišnjoj vrijednosti 1,09 μ g/L svrstava prema stupnju trofije u mezotrofne vode											



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		X			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2024	Klorofil α	0,5 m	0,67	0,92	0,63	0,32	0,85	0,52	0,25	0,43	0,87
	[μ g/L]	dno	0,61	1,02	0,38	0,34	0,17	0,41	0,29	0,64	0,9
Izmjerene su vrijednosti za klorofil α na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) u rasponu od 0,17 do 0,85 μ g/L dok su na referentnoj postaji (AZE BUD-R) izmjerene vrijednosti od 0,25 do 1,02 μ g/L. Na postaji BUD-2 izmjerene vrijednosti klorofila α su se kretale u rasponu od 0,41 do 0,52 μ g/L. Granične srednje godišnje vrijednosti pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama za stupanj trofije prema pokazatelju klorofil α su <1 za oligotrofne vode, 1-5 za mezotrofne vode, >5-10 za eutrofne vode, >10 za hipertrofne vode. Prema srednjim godišnjim vrijednostima klorofila α priobalno more na mjernim postajama AZE BUD-1 0,55 μ g/L, AZE BUD-R 0,61 μ g/L i BUD-2 0,47 μ g/L, kao pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama, svrstavaju se prema stupnju trofije u oligotrofne vode											



ORTOFOSFATI, UKUPNI FOSFOR, UKUPNI ORGANSKI UGLJIK I SILIKATI

Tablica 3.3-20 Koncentracije ortofosfata, ukupnog fosfora, ukupnog organskog ugljika i silikata u vodenom stupcu na mjernim postajama uzgajališta Budava za 2020., 2021., 2022., 2023. i 2024. godinu

MJESEC UZORKOVANJA			II		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2020	Ortofosfati [μ mol/L]	0,5 m	0,0194	< 0,0161	0,0525	0,0102	< 0,0161	0,1163	< 0,0161	0,0596	0,0627
		dno	0,0452	0,0323	0,0271	0,0371	0,0169	0,3745	0,0439	0,0931	0,0155
	Ukupni fosfor [μ mol/L]	0,5 m	0,1946	0,0787	0,3389	0,2812	0,1289	0,1722	0,0727	0,1674	0,1883
		dno	0,1175	0,0972	0,1288	0,2723	0,0926	0,5828	0,0934	0,2369	0,0795
	Silikati [μ mol/L]	0,5 m	3,997	4,218	0,339	0,178	3,518	2,823	0,793	11,138	13,6949
		dno	3,362	3,571	0,192	0,181	0,859	1,164	2,812	2,701	1,8545
	Ukupni organski ugljik [mg/L C]	0,5 m	1,22	1,15	1,05	1,72	0,618	0,588	1,01	1,1	0,523
		dno	0,813	0,848	1,02	1,7	1,08	0,627	1,05	1,07	1,13



Izmjerene su koncentracije ortofosfata na mjernim postajama uzgajališta u rasponu od <0,0161 do 0,375 μ mol/L, što odgovara dobrom stanju. Na referentnoj mjestnoj postaji izmjerene su koncentracije od <0,0161 do 0,063 μ mol/L što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Granica kategorije vrlo dobrog ekološkog stanja vodnog tijela HR-O4_12 za parametar ortofosfati iznosi 0,07 μ mol/L, dok je granica za dobro stanje u rasponu od 0,07 - 0,25 μ mol/L. Vrijednost 50-tog percentila postaja uzgajališta Budava za parametar ortofosfati iznosi 0,053 μ mol/L za postaje uzgajališta i 0,035 μ mol/L za referentnu postaju što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Izmjerene su koncentracije ukupnog fosfora na postajama uzgajališta u rasponu od 0,093 do 0,583 μ mol/L što odgovara dobrom stanju. Na referentnoj postaji izmjerena su koncentracija ukupnog fosfora u rasponu od 0,073 do 0,281 μ mol/L što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Granica kategorije vrlo dobrog ekološkog stanja vodnog tijela HR-O4_12 za parametar ukupni fosfor iznosi 0,3 μ mol/L, dok je granica za dobro stanje u rasponu od 0,3 - 0,6 μ mol/L. Vrijednost 50-og percentila postaje uzgajališta Budava za parametar ukupni fosfor iznosi 0,170 μ mol/L za postaje uzgajališta i 0,095 μ mol/L za referentnu postaju što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Koncentracija ortosilikata je bila u rasponu od 0,19 do 11,1 μ mol/L na postajama uzgajališta i 0,18 do 13,7 μ mol/L na referentnoj postaji.

Izmjerene su vrijednosti za ukupni organski ugljik na mjernim postajama uzgajališta u rasponu od 0,588 do 1,22 mg/L dok je na referentnoj postaji izmjereno od 0,523 do 1,72 mg/L C.

MJESEC UZORKOVANJA			II		V		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2021	Ortofosfati [μ mol/L]	0,5 m	0,055	0,033	0,0371	0,0937	0,0683	0,0937	0,084	0,0387	0,0484
		dno	0,071	0,0275	0,0378	<0,0155	0,0523	0,0707	0,0478	0,0872	0,0291
	Ukupni fosfor [μ mol/L]	0,5 m	0,130	0,09500	0,1295	0,1106	0,2690	0,2419	0,2103	0,09896	0,0500
		dno	0,1510	0,08770	0,1168	0,08860	0,2120	0,1570	0,1427	0,1097	0,1384
	Silikati [μ mol/L]	0,5 m	7,192	6,462	3,145	1,740	0,448	0,535	4,281	2,700	3,203
		dno	2,852	3,359	1,280	1,829	0,298	0,645	0,528	1,574	1,681
	Ukupni organski ugljik [mg/L C]	0,5 m	1,12	1,80	1,51	1,99	1,52	1,29	0,868	1,02	1,13
		dno	1,04	1,13	0,987	0,917	1,01	1,03	1,81	1,08	1,08



Izmjerene su koncentracije ortofosfata na mjernim postajama uzgajališta u rasponu od 0,0371 do 0,0872 $\mu\text{mol/L}$, što odgovara dobrom stanju. Na referentnoj mjernoj postaji izmjerene su koncentracije od <0,0155 do 0,0937 $\mu\text{mol/L}$ što odgovara dobrom stanju. Granica kategorije vrlo dobrog ekološkog stanja vodnog tijela HR-O4_12 za parametar ortofosfati iznosi 0,07 $\mu\text{mol/L}$, dok je granica za dobro stanje u rasponu od 0,07 – 0,25 $\mu\text{mol/L}$. Vrijednost 50-tog percentila postaja uzgajališta Budava za parametar ortofosfati iznosi 0,054 $\mu\text{mol/L}$ za postaje uzgajališta i 0,040 $\mu\text{mol/L}$ za referentnu postaju što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Izmjerene su koncentracije ukupnog fosfora na postajama uzgajališta u rasponu od 0,099 do 0,269 $\mu\text{mol/L}$ što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju. Na referentnoj postaji izmjerena su koncentracija ukupnog fosfora u rasponu od 0,050 do 0,210 $\mu\text{mol/L}$ što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Granica kategorije vrlo dobrog ekološkog stanja vodnog tijela HR-O4_12 za parametar ukupni fosfor iznosi 0,3 $\mu\text{mol/L}$, dok je granica za dobro stanje u rasponu od 0,3 – 0,6 $\mu\text{mol/L}$. Vrijednost 50-og percentila postaje uzgajališta Budava za parametar ukupni fosfor iznosi 0,130 $\mu\text{mol/L}$ za postaje uzgajališta i 0,103 $\mu\text{mol/L}$ za referentnu postaju što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Koncentracija ortosilikata je bila u rasponu od 0,30 do 7,19 $\mu\text{mol/L}$ na postajama uzgajališta i 0,53 do 6,46 $\mu\text{mol/L}$ na referentnoj postaji.

Izmjerene su vrijednosti za ukupni organski ugljik na mjernim postajama uzgajališta u rasponu od 0,987 do 1,52 mg/L dok je na referentnoj postaji izmjereno od 0,868 do 1,99 mg/L C.



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2022	Ortofosfati [μ mol/L]	0,5 m	0,1287	0,2154	0,0059	0,0181	0,0485	0,0937	<0,0168	0,0842	0,0442
		dno	0,0395	0,1247	0,0607	0,0323	0,262	0,0937	0,0122	0,0449	0,0417
	Ukupni fosfor [μ mol/L]	0,5 m	0,189	0,221	0,055	0,0912	0,177	0,189	0,215	0,16	0,08
		dno	0,177	0,145	0,0685	0,0383	0,622	0,421	0,168	0,275	0,0743
	Silikati [μ mol/L]	0,5 m	1,64	1,95	0,94	0,932	0,843	1,22	0,722	4,51	4,89
		dno	1,61	1,86	1,23	1,8	1,13	0,856	1,2	1,06	4,88
	Ukupni organski ugljik [mg/L C]	0,5 m	1,04	2,06	1,54	3,02	3,4	2,39	4,81	4,07	1,89
		dno	0,957	1,15	1,01	1,03	3,76	3,15	4,05	3,73	1,85

Izmjerene su koncentracije ortofosfata na mjernim postajama uzgajališta u rasponu od 0,0590 do 0,262 μ mol/L, što odgovara dobrom stanju. Na referentnoj mjernoj postaji izmjerene su koncentracije od <0,0168 do 0,215 μ mol/L što odgovara dobrom stanju. Granica kategorije vrlo dobrog ekološkog stanja vodnog tijela HR-O4_12 za parametar ortofosfati iznosi 0,07 μ mol/L, dok je granica za dobro stanje u rasponu od 0,07 - 0,25 μ mol/L. Vrijednost 50-tog percentila postaja uzgajališta Budava za parametar ortofosfati iznosi 0,0546 μ mol/L za postaje uzgajališta i 0,0370 μ mol/L za referentnu postaju što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Izmjerene su koncentracije ukupnog fosfora na postajama uzgajališta u rasponu od 0,0550 do 0,622 μ mol/L što odgovara vrlo dobrom do umjerenom stanju. Na referentnoj postaji izmjerena su koncentracija ukupnog fosfora u rasponu od 0,0383 do 0,221 μ mol/L što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju. Granica kategorije vrlo dobrog ekološkog stanja vodnog tijela HR-O4_12 za parametar ukupni fosfor iznosi 0,3 μ mol/L, dok je granica za dobro stanje u rasponu od 0,3 - 0,6 μ mol/L. Vrijednost 50-og percentila postaje uzgajališta Budava za parametar ukupni fosfor iznosi 0,177 μ mol/L za postaje uzgajališta i 0,118 μ mol/L za referentnu postaju što odgovara vrlo dobrom ili referentnom stanju.

Koncentracija ortosilikata je bila u rasponu od 0,843 do 4,51 μ mol/L na postajama uzgajališta i 0,722 do 4,89 μ mol/L na referentnoj postaji.

Izmjerene su vrijednosti za ukupni organski ugljik na mjernim postajama uzgajališta u rasponu od 0,960 do 4,07 mg/L dok je na referentnoj postaji izmjereno od 1,03 do 4,81 mg/L C



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2023	Ortofosfati [μ mol/L]	0,5 m	0,116	0,0640	0,0265	0,0479	0,0857	0,0830	0,0132	0,0740	0,098
		dno	0,0980	0,108	0,113	0,156	0,399	0,0449	0,0668	0,105	0,106
	Ukupni fosfor [μ mol/L]	0,5 m	0,208	0,189	0,115	0,180	0,243	0,185	0,212	0,132	0,208
		dno	0,252	0,259	0,165	0,267	0,425	0,169	0,137	0,126	0,117
	Silikati [μ mol/L]	0,5 m	2,52	2,64	1,92	1,23	4,41	4,55	5,08	10,7	12,3
		dno	1,77	1,63	1,12	1,72	5,71	5,64	7,22	7,91	7,44
	Ukupni organski ugljik [mg/L C]	0,5 m	2,30	1,14	1,68	2,51	2,53	1,39	2,58	1,46	2,00
		dno	2,28	2,39	1,87	3,72	1,49	1,61	2,04	1,25	1,74

Izmjerene koncentracije ortofosfata na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) su bile u rasponu od 0,027 do 0,399 μ mol/L, odnosno 0,013 do 0,156 μ mol/L na referentnoj postaji (AZE BUD-R). Na postaji BUD-2 u rujnu koncentracija ortofosfata kretala se od 0,045 pri dnu do 0,083 μ mol/L u površinskom sloju.

Prema Uredbi ovaj parametar se ocjenjuje prema srednjoj godišnjoj vrijednosti iz površinskog sloja, a granice kategorija iznose $\leq 0,039$ za vrlo dobro ili referentno stanje, 0,040-0,069 za dobro stanje, 0,070-0,099 za umjereno stanje, 0,100-0,139 za loše stanje i $\geq 0,140$ za vrlo loše stanje. Srednja godišnja vrijednost za postaju uzgajališta iznosi 0,076 μ mol/L a za referentnu postaju 0,056 μ mol/L te prema navedenoj Uredbi postaja uzgajališta AZE BUD-1 odgovara umjerenom a referentna postaja AZE BUD-R dobrom stanju. Postaja BUD-2 odgovara umjerenom stanju.

Izmjerene koncentracije ukupnog fosfora na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) su bile u rasponu od 0,115 do 0,425 μ mol/L, odnosno 0,117 do 0,267 μ mol/L na referentnoj postaji (AZE BUD-R). Na postaji BUD-2 u rujnu koncentracija ukupnog fosfora kretala se od 0,169 pri dnu do 0,185 μ mol/L u površinskom sloju. Prema Uredbi ovaj parametar se ocjenjuje prema srednjoj godišnjoj vrijednosti iz površinskog sloja, a granice kategorija iznose $\leq 0,199$ za vrlo dobro ili referentno stanje, 0,200-0,274 za dobro stanje, 0,275-0,389 za umjereno stanje, 0,390-0,539 za loše stanje i $\geq 0,540$ za vrlo loše stanje. Srednja godišnja vrijednost za postaju uzgajališta (AZE BUD-1) iznosi 0,175 μ mol/L a za referentnu postaju (AZE BUD-R) 0,197 μ mol/L te prema navedenoj Uredbi odgovaraju vrlo dobrom ili referentnom stanju kao i postaja BUD-2.



MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		X			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2024	Ortofosfati [μ mol/L]	0,5 m	0,0371	0,0371	0,0340	0,0826	0,125	0,0516	0,141	0,169	0,0628
		dno	0,0486	0,110	0,117	0,0567	0,112	0,102	0,119	0,118	0,0536
	Ukupni fosfor [μ mol/L]	0,5 m	0,128	0,261	0,338	0,335	0,292	0,267	0,170	0,233	0,221
		dno	0,211	0,196	0,524	0,336	0,615	0,552	0,321	0,333	0,215
	Silikati [μ mol/L]	0,5 m	2,26	4,27	2,66	0,865	6,44	0,149	1,96	2,13	1,41
		dno	1,60	2,72	3,13	1,43	1,76	2,38	1,90	1,75	1,39
	Ukupni organski ugljik [mg/L C]	0,5 m	1,98	4,43	1,79	2,51	1,57	1,46	1,93	1,34	1,35
		dno	1,76	1,76	1,60	1,91	1,68	1,53	2,26	1,35	3,16

Izmjerene koncentracije ortofosfata na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) su bile u rasponu od 0,034 do 0,169 μ mol/L, odnosno 0,037 do 0,141 μ mol/L na referentnoj postaji (AZE BUD-R). Na postaji BUD-2 u listopadu koncentracija ortofosfata kretala se od 0,102 pri dnu do 0,0516 μ mol/L u površinskom sloju. Prema Uredbi ovaj parametar se ocjenjuje prema srednjoj godišnjoj vrijednosti iz površinskog sloja, a granice kategorija iznose $\leq 0,039$ za vrlo dobro ili referentno stanje, 0,040-0,069 za dobro stanje, 0,070-0,099 za umjereno stanje, 0,100-0,139 za loše stanje i $\geq 0,140$ za vrlo loše stanje. Srednja godišnja vrijednost za postaju uzgajališta iznosi 0,091 μ mol/L a za referentnu postaju 0,081 μ mol/L te prema navedenoj Uredbi postaje uzgajališta AZE BUD-1 i AZE BUD-R odgovaraju umjerenom stanju. Postaja BUD-2 odgovara dobrom stanju.

Izmjerene koncentracije ukupnog fosfora na mjernoj postaji uzgajališta Budava (AZE BUD-1) su bile u rasponu od 0,128 do 0,615 μ mol/L, odnosno 0,170 do 0,336 μ mol/L na referentnoj postaji (AZE BUD-R). Na postaji BUD-2 u listopadu koncentracija ukupnog fosfora kretala se od 0,552 pri dnu do 0,267 μ mol/L u površinskom sloju. Prema Uredbi ovaj parametar se ocjenjuje prema srednjoj godišnjoj vrijednosti iz površinskog sloja, a granice kategorija iznose $\leq 0,199$ za vrlo dobro ili referentno stanje, 0,200-0,274 za dobro stanje, 0,275-0,389 za umjereno stanje, 0,390-0,539 za loše stanje i $\geq 0,540$ za vrlo loše stanje. Srednja godišnja vrijednost za postaju uzgajališta (AZE BUD-1) iznosi 0,248 μ mol/L a za referentnu postaju (AZE BUD-R) 0,247 μ mol/L te prema navedenoj Uredbi odgovaraju dobrom stanju kao i postaja BUD-2.



TRIX INDEKS

Indeks za opisivanje trofičkog stanja vodenog stupca (TRIX) definira kombinacija logaritama četiri varijable: klorofil α (ChA), kisik kao apsolutni postotak devijacije zasićenja (absD%O), mineralni dušik (minN) i ukupni fosfor (TP). TRIX jedinice daju trenutnu mjeru trofičkog stanja priobalnih voda. Određivanje trofičkog stanja preko TRIX-a se primjenjuje uglavnom na površinski sloj vodenog stupca od 0 do 10 m dubine. Izračunate vrijednosti u rasponu 2-4 odgovaraju vrlo dobrom stanju, a vrijednosti u rasponu 4-5 odgovaraju dobrom stanju.

Tablica 3.3-21 TRIX indeks na postajama Budava za 2020., 2021., 2022., 2023. i 2024. godinu

MJESEC UZORKOVANJA			II		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2020	TRIX	0,5 m	3,1	2,6	2,8	3,0	2,6	2,9	2,4	3,8	3,9
		dno	2,9	2,5	2,8	2,5	2,4	3,3	2,2	3,0	2,3
Granične vrijednosti pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama, stanje na mjernim postajama uzgajališta Budava s obzirom na izračunati TRIX može se kategorizirati kao vrlo dobro stanje. Izračunate su vrijednosti u rasponu 2- 4 što odgovara vrlo dobrom stanju.											
MJESEC UZORKOVANJA			II		V		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2021	TRIX	0,5 m	3,0	2,6	3,6	3,4	4,6	4,3	3,7	3,0	2,8
		dno	2,6	2,3	2,2	2,4	2,1	1,0	3,3	3,1	3,0
Granične vrijednosti pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama, stanje na većini mjernih postaja uzgajališta Budava s obzirom na izračunati TRIX može se kategorizirati kao vrlo dobro stanje, dok se postaje AZE BUD-1 i B-2 prema ispitivanjima iz rujna kategoriziraju kao dobro stanje. Izračunate vrijednosti u rasponu 2-4 odgovaraju vrlo dobrom stanju, a vrijednosti u rasponu 4-5 odgovaraju dobrom stanju.											



MJESEC UZORKOVANJA			II		V		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2022	TRIX	0,5 m	3,1	3,5	3,5	3,8	2,8	3,8	2,5	4,2	3,3
		dno	3,2	3,3	3,7	3,0	4,0	3,6	3,0	3,6	3,3
Granične vrijednosti pokazatelja eutrofikacije u priobalnim vodama, stanje na većini mjernih postaja uzgajališta Budava s obzirom na izračunati TRIX može se kategorizirati kao vrlo dobro stanje, dok se postaja AZE BUD-1 prema ispitivanjima iz prosinca kategorizira kao dobro stanje. Izračunate vrijednosti u rasponu 2-4 odgovaraju vrlo dobrom stanju, a vrijednosti u rasponu 4-5 odgovaraju dobrom stanju.											
MJESEC UZORKOVANJA			III		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2023	TRIX	0,5 m	4,1	3,3	3,8	3,5	5,1	4,5	3,4	3,7	3,0
		dno	2,7	3,0	3,6	4,4	3,5	2,8	3,1	2,8	2,7
Prema Uredbi granične srednje godišnje vrijednosti eutrofikacije za priobalne vode prema pokazatelju TRIX indeks su 2-4 za oligotrofne vode, 4-5 za mezotrofne, 5-6 za eutrofne i 6-8 za hipertrofne. Postaje uzgajališta Budava prema srednjim godišnjim vrijednostima 4,1 (AZE BUD-1) i 4,5 (BUD-2) svrstavamo u mezotrofne vode, a referentnu postaju AZE BUD-R sa srednjom godišnjom vrijednosti 3,3 svrstavamo u oligotrofne prema stupnju trofije po ovom pokazatelju.											
MJESEC UZORKOVANJA			II		VI		IX			XII	
Oznaka postaje			AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R	AZE BUD 1	B2	AZE BUD-R	AZE BUD 1	AZE BUD-R
2024	TRIX	0,5 m	3,0	4,1	3,8	3,5	4,1	3,7	3,2	3,6	3,5
		dno	2,5	3,6	3,4	3,1	4,3	4,0	3,2	3,4	2,7
Prema Uredbi granične srednje godišnje vrijednosti eutrofikacije za priobalne vode prema pokazatelju TRIX indeks su 2-4 za oligotrofne vode, 4-5 za mezotrofne, 5-6 za eutrofne i 6-8 za hipertrofne. Postaje uzgajališta Budava prema srednjim godišnjim vrijednostima 3,5 (AZE BUD-1), 3,4 (AZE BUD-R) i 3,9 (BUD-2) svrstavamo u mezotrofne vode prema stupnju trofije po ovom pokazatelju.											



STANJE SEDIMENTA

U području srednjeg Jadrana na području kanala i otvorenog mora vrijednosti redoks potencijala su pozitivne uglavnom tijekom cijele godine. U područjima gdje je prisutan utjecaj čovjeka (uzgajališta ribe, ispusti) pojava negativnih potencijala ukazuje na opterećenje sedimenta organskom tvari (Matijević i sur., 2006; 2009.).

Tablica 3.3-22 Stanje sedimenta na postajama GL-1 za 2021., 2022. i 2023. godinu (izvor: ZJZ Zadar, 2020.;

Parametri	TOC (%)	TN (%)	TP (mg/kg P)	AP (mg/kg P)	ORP (mV)
Postaja					
AZE BUD 1	0,989	0,157	502,2	238,5	-178
B2	0,898	0,132	518,6	252,8	-184
AZE BUD-R	0,705	0,09	294,1	145	-149
2020.	Izmjerene su vrijednosti redoks potencijala u sedimentu na postajama uzgajališta u rasponu od -184 mV (B 2) do -149 (R). Na osnovu nalaza Colmana i Holanda (2000), prijelaz iz oksidnog u anoksično stanje odvija se kod redoks potencijala između +300 do +150 mV, dok se prijelaz od suboksidnog do anoksičnog stanja (prisutnost HS- ili S2-) odvija kod potencijala 0 do -150 mV. Negativne vrijednosti redoks potencijala na mjernoj postaji ukazuju na anoksične uvjete u sedimentu i posljedica su rada uzgajališta. Potencijal od +170 do 0 mV ukazuje na pojavu sulfida u koncentracijskom rasponu od 1 µ mol/L do 0,3 mmol/L dok potencijal od 0 mV do -185 mV ukazuje na pojavu sulfida u koncentraciji od 0,3 mmola/L do 5 mmola/L (Matijević, IZOR).				
	Udio organskog ugljika na postajama uzgajališta od 0,848% (B2) do 0,989 % (B1) ne razlikuje se znatnije od izmjerenog udjela organskog ugljika na referentnoj postaji (0,705%) i na postaji P9* (0,929 %). Prema dosadašnjim istraživanjima za srednji Jadran izmjerene su vrijednosti od 0,28 do 1,20 % za priobalje (Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012), i 0,5 do 1,4 za otvoreno more (Matijević i sur., 2008, 2012).				
	Udjeli ukupnog dušika izmjereni na postajama uzgajališta u rasponu od 0,132% (B1) do 0,157% (B2) u usporedbi s izmjerenom vrijednosti na referentnoj postaji REF od 0,09%, u rasponu su zabilježenih vrijednosti za priobalje (0,01 do 0,15%; Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012).				
	Izmjerene su vrijednosti ukupnog fosfora u rasponu od 502 (B1) do 518 mg/kg (B2) na području uzgajališta i 294 mg/kg na referentnoj postaji. Izmjerene su vrijednosti anorganskog fosfora u rasponu od 239 (B1) do 253 mg/kg (B2) na području uzgajališta i 145 mg/kg na referentnoj postaji. U ispitanim uzorcima sedimenta nije zabilježeno značajno opterećenje ukupnim fosforom na mjernim postajama a vrijednosti odgovaraju nalazima (588-4181 mg/kg; Matijević i sur., 2008; 2012) za područja pod antropogenim utjecajem i područjima uzgajališta ribe.				



	Parametri	TOC (%)	TN (%)	TP (mg/kg P)	AP (mg/kg P)	ORP (mV)
	Postaja					
2021.	AZE BUD 1	0,816	0,124	603,7	393,5	-441
	B2	0,771	0,042	581,8	411,1	-186
	AZE BUD-R	0,402	0,108	183,6	109,5	+113
	Izmjerene su vrijednosti redoks potencijala u sedimentu na postajama uzgajališta u rasponu od -441 mV (B-1) do -186 (B-2), dok je na referentnoj postaji izmjereno +113 mV (B-R). Na osnovu nalaza Colmana i Holanda (2000), prijelaz iz oksidnog u anoksično stanje odvija se kod redoks potencijala između +300 do +150 mV, dok se prijelaz od suboksidnog do anoksičnog stanja (prisutnost HS⁻ ili S₂⁻) odvija kod potencijala 0 do -150 mV. Negativne vrijednosti redoks potencijala na mjernoj postaji ukazuju na anoksične uvjete u sedimentu i posljedica su rada uzgajališta. Udio organskog ugljika na postajama uzgajališta od 0,771% (B-2) do 0,816 % (B-1) se neznatno razlikuje od izmjerenog udjela organskog ugljika na referentnoj postaji (0,402%). Prema dosadašnjim istraživanjima za srednji Jadran izmjerene su vrijednosti od 0,28 do 1,20 % za priobalje (Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012), i 0,5 do 1,4 za otvoreno more (Matijević i sur., 2008, 2012). Udjeli ukupnog dušika izmjereni na postajama uzgajališta u rasponu od 0,042% (B-2) do 0,124% (B-1) u usporedbi s izmjerenom vrijednosti na referentnoj postaji B-R od 0,108%, u rasponu su zabilježenih vrijednosti za priobalje (0,01 do 0,15%; Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012). Izmjerene su vrijednosti ukupnog fosfora u rasponu od 581,8 (B-2) do 603,7 mg/kg (B-1) na području uzgajališta i 183,6 mg/kg na referentnoj postaji. Izmjerene su vrijednosti anorganskog fosfora u rasponu od 393,5 (B-2) do 411,1 mg/kg (B-1) na području uzgajališta i 109,5 mg/kg na referentnoj postaji. U ispitanim uzorcima sedimenta nije zabilježeno značajno opterećenje ukupnim fosforom na mjernim postajama a vrijednosti odgovaraju nalazima (588-4181 mg/kg; Matijević i sur., 2008; 2012) za područja pod antropogenim utjecajem i područjima uzgajališta ribe.					
	Parametri	TOC (%)	TN (%)	TP (mg/kg P)	AP (mg/kg P)	ORP (mV)
	Postaja					
2022.	AZE BUD 1 (IX mj.)	0,813	0,129	727,3	338,3	-365
	AZE BUD 1 (X mj.)	0,926	0,138	802,6	392	-375
	B2 (IX mj.)	0,704	0,098	657,2	330,2	-436
	B2 (X mj.)	0,802	0,118	883,2	437,4	-222
	AZE BUD-R (IX mj.)	0,532	0,096	535,9	126,9	+251
	Izmjerene su vrijednosti redoks potencijala u sedimentu na postajama uzgajališta u rasponu od -436 mV (B-2 IX) do -222 (B-2 X), dok je na referentnoj postaji izmjereno +209 mV do +251 mV. Na osnovu nalaza Colmana i Holanda (2000), prijelaz iz oksidnog u anoksično stanje odvija se kod redoks potencijala između +300 do +150 mV, dok se prijelaz od suboksidnog do anoksičnog stanja (prisutnost HS⁻ ili S₂⁻) odvija kod potencijala 0 do -150 mV. Negativne vrijednosti redoks potencijala na mjernim postajama ukazuju na anoksične uvjete u sedimentu i posljedica su rada uzgajališta. Udio organskog ugljika na postajama uzgajališta kreće se od 0,704% (B-2 IX) do 0,926 % (B-1 X) dok je na referentnoj postaji 0,532%. Prema dosadašnjim istraživanjima za srednji Jadran izmjerene su vrijednosti od 0,28 do 1,20 % za priobalje (Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012), i 0,5 do 1,4 za otvoreno more (Matijević i sur., 2008, 2012). Udjeli ukupnog dušika izmjereni na postajama uzgajališta u rasponu od 0,098% (B-2 IX) do 0,138% (B-1 X) u usporedbi s izmjerenom vrijednosti na referentnoj postaji B-R od 0,096%, u rasponu su zabilježenih vrijednosti za priobalje (0,01 do 0,15%; Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012). Izmjerene su vrijednosti ukupnog fosfora u rasponu od 657,2 (B-2 IX) do 883,2 mg/kg (B-2 X) na području uzgajališta i 535,9 mg/kg na referentnoj postaji. Izmjerene su vrijednosti anorganskog fosfora u rasponu od 330,2 (B-2 IX) do 437,4 mg/kg (B-2 X) na području uzgajališta i 126,9 mg/kg na referentnoj postaji. U ispitanim uzorcima sedimenta nije zabilježeno značajno opterećenje					

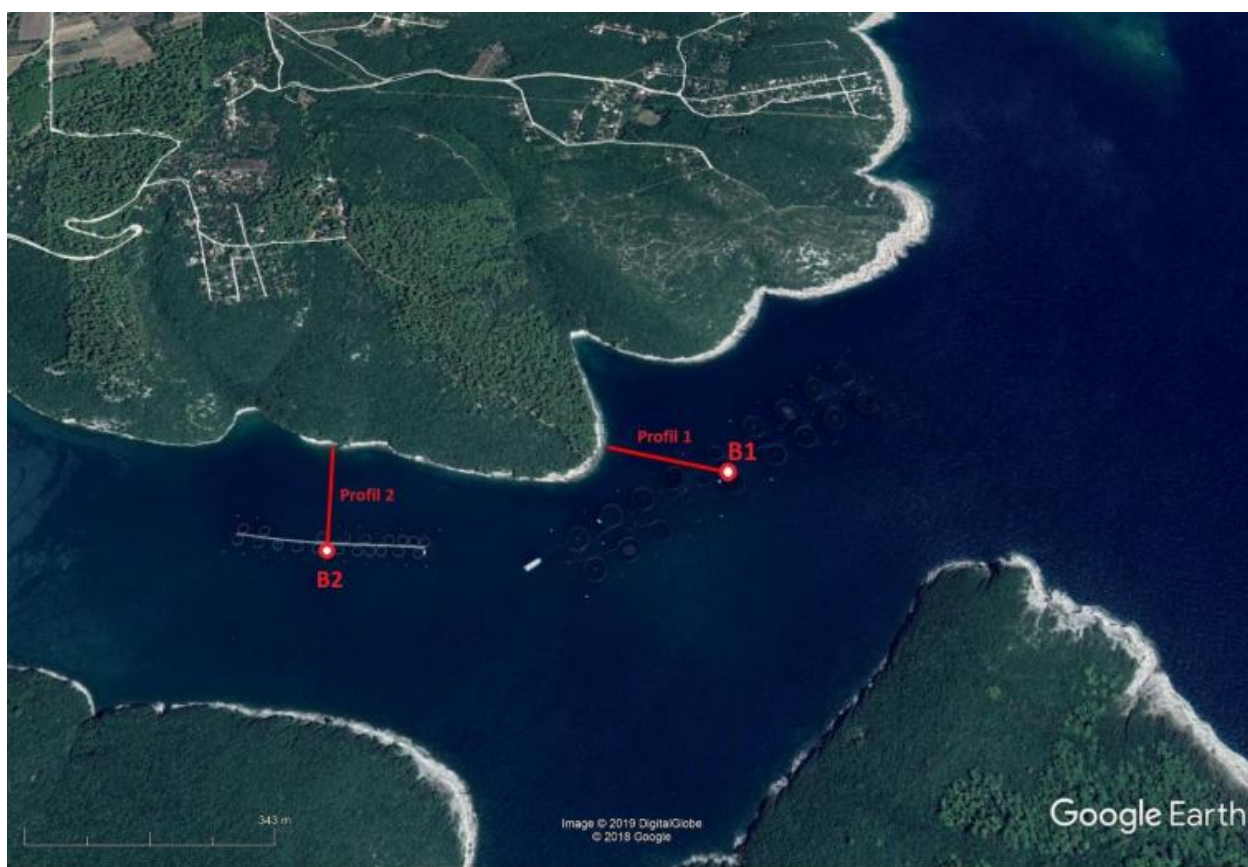


ukupnim fosforom na mjernim postajama a vrijednosti odgovaraju nalazima (588-4181 mg/kg; Matijević i sur., 2008; 2012) za područja pod antropogenim utjecajem i područjima uzgajališta ribe						
Parametri	Postaja	TOC (%)	TN (%)	TP (mg/kg P)	AP (mg/kg P)	ORP (mV)
2023.	AZE BUD 1	0,750	0,094	421,81	312,03	-297
	B2	0,883	0,100	759,62	706,62	-124
	AZE BUD-R	0,751	0,107	374,95	265,27	+189
	Izmjerene su vrijednosti redoks potencijala u sedimentu na postajama uzgajališta u rasponu od -124 mV (B-2) do -297 (B-1), dok je na referentnoj postaji izmjereno +97 mV do +189 mV. Na osnovu nalaza Colmana i Holanda (2000), prijelaz iz oksidnog u anoksično stanje odvija se kod redoks potencijala između +300 do +150 mV, dok se prijelaz od suboksidnog do anoksičnog stanja (prisutnost HS⁻ ili S₂⁻) odvija kod potencijala 0 do -150 mV. Negativne vrijednosti redoks potencijala na mjernim postajama ukazuju na anoksične uvjete u sedimentu i posljedica su rada uzgajališta. Udio organskog ugljika na postajama uzgajališta kreće se od 0,750% (B-1) do 0,883 % (B-2) dok je na referentnoj postaji 0,751%. Prema dosadašnjim istraživanjima za srednji Jadran izmjerene su vrijednosti od 0,28 do 1,20 % za priobalje (Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012), i 0,5 do 1,4 za otvoreno more (Matijević i sur., 2008, 2012). Udjeli ukupnog dušika izmjereni na postajama uzgajališta u rasponu od 0,094% (B-1) do 0,100% (B-2) u usporedbi s izmjerenom vrijednosti na referentnoj postaji B-R od 0,107%, u rasponu su zabilježenih vrijednosti za priobalje (0,01 do 0,15%; Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012). Izmjerene su vrijednosti ukupnog fosfora u rasponu od 421,81 (B-1) do 759,62 mg/kg (B-2) na području uzgajališta i 374,95 mg/kg na referentnoj postaji. Izmjerene su vrijednosti anorganskog fosfora u rasponu od 312,03 (B-1) do 706,62 mg/kg (B-2) na području uzgajališta i 265,27 mg/kg na referentnoj postaji. U ispitanim uzorcima sedimenta nije zabilježeno značajno opterećenje ukupnim fosforom na mjernim postajama a vrijednosti odgovaraju nalazima (588-4181 mg/kg; Matijević i sur., 2008; 2012) za područja pod antropogenim utjecajem i područjima uzgajališta ribe.					
2024.	AZE BUD 1	1,17	0,167	967,3	754,6	-405
	B2	0,906	0,111	880,1	649,4	-124
	AZE BUD-R	0,938	0,120	618,2	450,7	+136
	Izmjerene su vrijednosti redoks potencijala u sedimentu na postajama uzgajališta u rasponu od -124 mV (B-2) do -405 (B-1), dok je na referentnoj postaji izmjereno od +7 mV do +136 mV. Na osnovu nalaza Colmana i Holanda (2000), prijelaz iz oksidnog u anoksično stanje odvija se kod redoks potencijala između +300 do +150 mV, dok se prijelaz od suboksidnog do anoksičnog stanja (prisutnost HS⁻ ili S₂⁻) odvija kod potencijala 0 do -150 mV. Negativne vrijednosti redoks potencijala na mjernim postajama ukazuju na anoksične uvjete u sediment i posljedica su rada uzgajališta. Udio organskog ugljika na postajama uzgajališta kreće se od 0,906% (B-2) do 1,17 % (B-1) dok je na referentnoj postaji 0,938 %. Prema dosadašnjim istraživanjima za srednji Jadran izmjerene su vrijednosti od 0,28 do 1,20 % za priobalje (Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012), i 0,5 do 1,4 za otvoreno more (Matijević i sur., 2008, 2012). Udjeli ukupnog dušika izmjereni na postajama uzgajališta u rasponu od 0,111 % (B-2) do 0,167 % (B-1) u usporedbi s izmjerenom vrijednosti na referentnoj postaji B-R od 0,120 %, u rasponu su zabilježenih vrijednosti za priobalje (0,01 do 0,15%; Matijević i sur., 2006, 2008, 2009 i 2012). Izmjerene su vrijednosti ukupnog fosfora u rasponu od 880,1 (B-2) do 967,3 mg/kg (B-1) na području uzgajališta i 618,2 mg/kg na referentnoj postaji. Izmjerene su vrijednosti anorganskog fosfora u rasponu od 649,4 (B-2) do 754,6 mg/kg (B-1) na području uzgajališta i 450,7 mg/kg na referentnoj postaji. U ispitanim uzorcima sedimenta nije zabilježeno značajno opterećenje ukupnim fosforom na mjernim postajama a vrijednosti odgovaraju nalazima (588-4181 mg/kg; Matijević i sur., 2008; 2012) za područja pod antropogenim utjecajem i područjima uzgajališta ribe.					



STANJE PRAĆENJA MORSKIH STANIŠTA

U svrhu utvrđivanja utjecaja uzgoja bijele ribe na okoliš te stanje bentosa na području zahvata koncesije uzgajališta bijele ribe u uvali Budava, obavljeno je terensko istraživanje u zadnjih 5 godina (2020., 2021., 2022., 2023., 2024.). Svake godine napravljen je biološki monitoring na dva ronilačka profila na području zahvata koncesije za uzgoj bijele ribe (lubina i komarče). Istraživanjem je zahvaćena bentonska stepenica infralitorala (pojas trajno preplavljen morem) do maksimalne dubine od 36 m. Klasifikacija staništa bentosnih zajednica klasificirana je prema Bakran-Petricioli (2007). Determinacija biljnih i životinjskih svojti obavljena je prema Bakran-Petricioli (2007), Turk (2011) te bazi WoRMS (World Register of Marine Species). Terensko snimanje je obavljano neposrednom metodom s dva ronioca s autonomnom ronilačkom opremom i upotrebu plinskih mješavina za tehničko ronjenje (NITROX i zrak). Profili su snimani digitalnim kamerama CANON G16 i GoPro Hero 5 i fotografirani uz upotrebu umjetnog svjetla.



Slika 3.3-6 Ronilački profili na području koncesije uzgajališta u uvali Budava (preuzeto iz ZZJZ, 2024)



Tablica 3.3-23 Stanje morskih staništa (preuzeto: ZZJZ, 2020)

2020

P1

Ovaj profil dužine 200 m započinje ispod susjednih kaveza s ribom. Dubina ispod samih kaveza je 36 m. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Vidljivost ispod samih kaveza je bila dosta smanjena (ispod 1 m), što je uvelike otežalo detaljniji pregled morskog dna. Sediment je sivkaste boje na kojem nema tragova bijelih naslaga bakterije *Beggiatoa*. Općenito, vidljivo je da se na ovom dijelu profila kao posljedice višegodišnje aktivnosti uzgoja riba stvorila biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Od prisutnosti organizama koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja ribe primijećena je zastupljenost trpova roda *Holothuria* i dagnje *Mytilus galloprovincialis*. Nakon cca 30 m od ruba kaveza s ribom vidljivost je bolja te se javlja pjeskovito dno na kojem gotovo da nisu prisutni gore navedeni organizmi (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s manje ili više mulja). Na udaljenosti od oko 30 m od kaveza s ribom i dubini od oko 27 m dno postaje stjenovito te se naglo uzdiže (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene). Na ovom dijelu nije vidljiva aktivnost uzgoja riba na morsko dno, osim u vidu male količine raspadnutih ljuštura dagnji koje su vjerojatno pale s instalacija kaveza na dno. Prema obali izmjenjuje se nekoliko stepenica od čvrste stijene sa sitnim pijeskom i šljunkom na kojima nisu vidljivi utjecaji uzgajališta. Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti manja količina otpada s instalacija kaveza (mreže i stara užad) što upućuje na dobro vođenje brige koncesionara o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su čiste i bez vidljivog obraštaja. Nije primijećena prisutnost zaštićenih staništa, poput livada *Posidonia oceanica*.

P2

Ovaj profil dužine 180 m započinje ispod kaveza s ribom. Dubina ispod samih kaveza je 28 m. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Vidljivost ispod samih kaveza kao i prethodne godine bila je značajno smanjena (tek oko 0,5 m) što je otežalo pregled morskog dna. Smanjena vidljivost je uobičajena za cijeli unutarnji dio uvale Budava, te nije povezana s aktivnošću uzgajališta. I na ovom dijelu profila kao posljedica višegodišnje aktivnosti uzgoja riba na relativnoj maloj dubini stvorila se biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Njihova brojnost je nešto veća u odnosu na profil 1, vjerojatno kao posljedica nešto manje dubine do dna na lokaciji uzgoja ribe, ali odmakom od oko 30 m od ruba kaveza se značajno smanjuje. Navedena pojava je uobičajena za slična uzgajališta bijele ribe na Jadranu, te nema većeg utjecaja na okolni morski okoliš već dapače navedeni organizmi doprinose bržoj asimilaciji organske tvari u okoliš (Katavić, 2006). Od dubine od 18 m pa do kraja profila izmjenjuje se stjenovito i pjeskovito dno (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene; G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Na ovom dijelu tek se povremeno pojavljuju organizmi koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja poput volka *Hexaplex trunculus* i trpova roda *Holothuria*. Od 10 m pa do kraja profila dno se opet uzdiže te je stjenovitog tipa obraslog s infralitoralnim uglavnom smeđim algama (G. 3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi). Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti manja količina otpada s instalacija kaveza (mreže i stara užad) što upućuje na dobro vođenje brige o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su čiste i bez vidljivog obraštaja. Općenito, stanje je identično onome iz prošle godine istraživanja



Tablica 3.3-24 Stanje morskih staništa (preuzeto: ZZJZ, 2021)

2021

P1

Ovaj profil dužine 200 m započinje ispod susjednih kaveza s ribom. Dubina ispod samih kaveza je 36 m. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Vidljivost ispod samih kaveza je smanjena te iznosi tek oko 1 m, što otežava detaljniji pregled morskog dna. Sediment je sivkaste boje na kojem nema tragova bijelih naslaga bakterije *Beggiatoa*. Općenito, vidljivo je da se na ovom dijelu profila kao posljedice višegodišnje aktivnosti uzgoja riba stvorila biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Od prisutnosti organizama koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja ribe poput primijećena je zastupljenost trpova roda *Holothuria* i dagnje *Mytilus galloprovincialis*, vjerojatno ispale s instalacije kaveza. Nakon cca 30 m od ruba kaveza s ribom vidljivost je bolja te se javlja pjeskovito dno na kojem gotovo da nisu prisutni gore navedeni organizmi (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s manje ili više mulja). Na udaljenosti od oko 30 m od kaveza s ribom i dubini od oko 27 m dno postaje stjenovito te se naglo uzdiže (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene). Na ovom dijelu nije vidljiva aktivnost uzgoja riba na morsko dno, osim u vidu male količine raspadnutih ljuštura dagnji koje su vjerojatno pale s instalacija kaveza na dno. Prema obali izmjenjuje se nekoliko stepenica od čvrste stijene te krupnih kamenja okruženih sa sitnim pijeskom i šljunkom na kojima nisu vidljivi utjecaji uzgajališta. Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti manja količina otpada s instalacija kaveza (mreža i stara užad) što upućuje na dobro vođenje brige koncesionara o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su čiste i bez vidljivog obraštaja. Nije primijećena prisutnost zaštićenih staništa, poput livada *Posidonia oceanica*.

P2

Ovaj profil dužine 180 m započinje ispod kaveza s ribom. Dubina ispod samih kaveza je 28 m. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Vidljivost ispod samih kaveza bila je značajno smanjena što je otežalo pregled morskog dna. Pregledom okolnog područja uočena je smanjena vidljivost koja je uobičajena za cijelu unutarnji dio uvala Budava, te nije povezana s aktivnošću uzgajališta. I na ovom dijelu profila kao posljedice višegodišnje aktivnosti uzgoja riba na relativnoj maloj dubini stvorila se biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Njihova brojnost je nešto veća u odnosu na profil 1, vjerojatno kao posljedica nešto manje dubine do dna na lokaciji uzgoja ribe, ali odmakom od oko 30 m od ruba kaveza se značajno smanjuje. Navedena pojava je uobičajena za slična uzgajališta bijele ribe na Jadranu, te nema većeg utjecaja na okolni morski okoliš već dapače navedeni organizmi doprinose bržoj asimilaciji organske tvari u okoliš (Katavić, 2006). Od dubine od 18 m pa do kraja profila izmjenjuje se stjenovito i pjeskovito dno (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene; G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Na ovom dijelu tek se povremeno pojavljuju organizmi koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja ribe, poput volka *Hexaplex trunculus* i trpova roda *Holothuria*. Od 10 m pa do kraja profila dno se opet uzdiže te je stjenovitog tipa obraslog s infralitoralnim uglavnom smeđim algama (G. 3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi). Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti manja količina otpada s instalacija kaveza (mreža i stara užad) što upućuje na dobro vođenje brige o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su čiste i bez vidljivog obraštaja. Općenito, stanje je identično onome iz prošle godine istraživanja.



Tablica 3.3-25 Stanje morskih staništa (preuzeto: ZZJZ, 2022)

2022

P1

Ovaj profil dužine 200 m započinje ispod susjednih kaveza s ribom. Pregled je izvršen neposredno nakon par izrazito kišnih dana. Dubina ispod samih kaveza je 36 m. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Vidljivost ispod samih kaveza je dobra do otprilike 2 m od samog dna, gdje postaje izrazito smanjena te iznosi tek manje od 1 m, što otežava detaljniji pregled morskog dna. Sediment je tamnije sivkaste boje na kojem nisu uočeni tragovi bijelih naslaga bakterije *Beggiatoa*. Općenito, vidljivo je da se na ovom dijelu profila kao posljedice višegodišnje aktivnosti uzgoja riba stvorila biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Od prisutnosti organizama koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja ribe poput primijećena je zastupljenost trpova roda *Holothuria* i dagnje *Mytilus galloprovincialis*, vjerojatno ispale s instalacije kaveza. Nakon cca 40 m od ruba kaveza s ribom vidljivost postaje nešto bolja te se javlja pjeskovito dno na kojem gotovo da nisu prisutni gore navedeni organizmi (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s manje ili više mulja). Na udaljenosti od oko 30 m od kaveza s ribom i dubini od oko 27 m dno postaje stjenovito te se naglo uzdiže do (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene). Na ovom dijelu nije vidljiva aktivnost uzgoja riba na morsko dno, osim u vidu male količine raspadnutih ljuštura dagnji koje su vjerojatno pale s instalacija kaveza ili sidrenih konopa na dno. Prema obali izmjenjuje se nekoliko stepenica od čvrste stijene te krupnih kamenja okruženih sa sitnim pijeskom i šljunkom na kojima više nisu vidljivi utjecaji uzgajališta. Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti manja količina otpada s instalacija kaveza (mreža i stari konopi) što upućuje na dobro vođenje brige koncesionara o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su čiste i bez vidljivog obraštaja. Nije primijećena prisutnost zaštićenih staništa, poput livada *Posidonia oceanica*

P2

Ovaj profil dužine 180 m započinje ispod kaveza s ribom. Dubina ispod samih kaveza je 28 m. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Vidljivost ispod samih kaveza bila je značajno smanjena što je otežalo pregled morskog dna. Posebno je zamućen sloj od otprilike zadnjih 2 do 3 m do dna. Pregledom okolnog područja uočena je smanjena vidljivost koja je uobičajena za cijelu unutarnji dio uvale Budava, te nije povezana s aktivnošću uzgajališta već je uobičajena pojava u unutarnjem dijelu uvale Budava, a ove godine posebice potaknuta obilatim kišama. I na ovom dijelu profila kao posljedice višegodišnje aktivnosti uzgoja riba na relativnoj maloj dubini stvorila se biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Njihova brojnost je nešto veća u odnosu na profil 1, vjerojatno kao posljedica nešto manje dubine do dna na lokaciji uzgoja ribe, ali odmakom od oko 30 m od ruba kaveza se značajno smanjuje. Navedena pojava je uobičajena za slična uzgajališta bijele ribe na Jadranu, te nema većeg utjecaja na okolni morski okoliš već dapače navedeni organizmi doprinose bržoj asimilaciji organske tvari u okoliš (Katavić, 2006). Od dubine od 18 m pa do kraja profila izmjenjuje se stjenovito i pjeskovito dno (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene; G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Na ovom dijelu tek se povremeno pojavljuju organizmi koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja ribe, poput volka *Hexaplex trunculus* i trpova roda *Holothuria*, ponajviše običnog trpa *Holothuria tubulosa*. Od 10 m pa do kraja profila dno se opet uzdiže te je stjenovitog tipa obraslog s infralitoralnim uglavnom smeđim algama (G. 3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi). Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti manja količina otpada s instalacija kaveza (mreža i stari konopi) što upućuje na dobro vođenje brige o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su čiste i bez vidljivog obraštaja. Općenito, stanje je identično onome iz prošle godine istraživanja.



Tablica 3.3-26 Stanje morskih staništa (preuzeto: ZZJZ, 2023)

2023

P1

Ovaj profil dužine 200 m započinje ispod susjednih kaveza s ribom. Dubina ispod samih kaveza s ribom je 36 m. Vidljivost ispod samih kaveza je smanjena, posebice zadnjih 3 - 4 m iznad dna, gdje postaje izrazito smanjena te iznosi tek manje od 1 m, što otežava detaljniji pregled morskog dna. Navedena smanjena vidljivost je uobičajena za ovu uvalu zatvorenog tipa s muljevitim dnom u jesenskom razdoblju kada je pojačan dotok slatke vode s kopna. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Sediment je tamnije sivkaste boje na kojem nisu uočeni tragovi bijelih naslaga bakterije *Beggiatoa*. Općenito, vidljivo je da se na ovom dijelu profila kao posljedice višegodišnje aktivnosti uzgoja riba stvorila biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Od prisutnosti organizama koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja ribe poput primijećena je zastupljenost trpova roda *Holothuria* i posebice dagnje *Mytilus galloprovincialis*. Dagnje su kao što je slučaj i na drugim uzgajalištima riba dominantne u obraštaju te su vjerojatno pale na dno s instalacija kaveza. Dio njih je i dalje živ iznad sedmenta, dok je dio uginuo i sastoji se samo od ljuštura. Nakon cca 40 m od ruba kaveza s ribom u smjeru kopna, vidljivost postaje nešto bolja te se javlja pjeskovito dno na kojem gotovo da nisu prisutni gore navedeni organizmi (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s manje ili više mulja). Na dubini od oko 27 m dno postaje stjenovito te se naglo uzdiže do (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene). Na ovom dijelu nije vidljiva aktivnost uzgoja riba na morsko dno, osim u vidu male količine raspadnutih ljuštura dagnji koje su vjerojatno pale s instalacija kaveza na dno sa sidrenih konopa koji su okrenuti prema obali. Prema obali izmjenjuje se nekoliko stepenica čvrste stijene te krupnih kamenja okruženih sa sitnim pijeskom i šljunkom na kojima više nisu vidljivi utjecaji uzgajališta. Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti manja količina otpada s instalacija kaveza (mreža i stari konopi) što upućuje na dobro vođenje brige koncesionara o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su čiste i bez vidljivog obraštaja. Nije primijećena prisutnost zaštićenih staništa, poput livada *Posidonia oceanica*.

P2

Ovaj profil dužine 180 m započinje ispod kaveza s ribom. Dubina ispod samih kaveza je 28 m. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Lao i prethodne godine u istom razdoblju, vidljivost ispod samih kaveza bila je značajno smanjena što je otežalo pregled morskog dna. Posebno je zamućen sloj od otprilike zadnjih 2 do 3 m do dna. Pregledom okolnog područja uočena je smanjena vidljivost koja je uobičajena za cijelu unutarjni dio uvale Budava, te nije povezana s aktivnošću uzgajališta već je uobičajena pojava u unutarjem dijelu uvale Budava, a ove godine posebice potaknuta obilatim kišama. I na ovom dijelu profila kao posljedice višegodišnje aktivnosti uzgoja riba na relativnoj maloj dubini stvorila se biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Njihova brojnost je nešto veća u odnosu na profil 1, vjerojatno kao posljedica nešto manje dubine do dna na lokaciji uzgoja ribe, ali odmakom od oko 30 m od ruba kaveza se značajno smanjuje. Navedena pojava je uobičajena za slična uzgajališta bijele ribe na Jadranu, te nema većeg utjecaja na okolni morski okoliš već dapače navedeni organizmi doprinose bržoj asimilaciji organske tvari u okoliš (Katavić, 2006). Od dubine od 18 m pa do kraja profila izmjenjuje se stjenovito i pjeskovito dno (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene; G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Na ovom dijelu tek se povremeno pojavljuju organizmi koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja ribe, poput volka *Hexaplex trunculus* i trpova roda *Holothuria*, ponajviše običnog trpa *Holothuria tubulosa*. Od 10 m pa do kraja profila dno se opet uzdiže te je stjenovitog tipa obraslog s infralitoralnim uglavnom smeđim algama (G. 3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi). Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti manja količina otpada s instalacija kaveza (mreža i stari konopi) što upućuje na dobro vođenje brige o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su čiste i bez vidljivog obraštaja. Općenito, stanje je identično onome iz prethodnih godina istraživanja.



Tablica 3.3-27 Stanje morskih staništa (preuzeto: ZZJZ, 2024)

2024	
P1	P2
Ovaj profil dužine 200 m započinje ispod susjednih kaveza s ribom. Dubina ispod samih kaveza s ribom je 36 m. Vidljivost ispod samih kaveza je smanjena, posebice zadnjih 3 - 4 m iznad dna, gdje postaje izrazito smanjena te iznosi tek manje od 1 m, što otežava detaljniji pregledorskog dna. Navedena smanjena vidljivost je uobičajena za ovu uvalu zatvorenog tipa s muljevitim dnom u jesenskom razdoblju kada je pojačan dotok slatke vode s kopna. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Sediment je tamnije sivkaste boje na kojem nisu uočeni tragovi bijelih naslaga bakterije Beggiatoa. Općenito, vidljivo je da se na ovom dijelu profila kao posljedice višegodišnje aktivnosti uzgoja riba stvorila biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Od prisutnosti organizama koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja ribe poput primijećena je zastupljenost trpova roda <i>Holothuria</i> i posebice dagnje <i>Mytilus galloprovincialis</i>. Dagnje su kao što je slučaj i na drugim uzgajalištima riba dominantne u obraštaju te su vjerojatno pale na dno s instalacija kaveza. Dio njih je i dalje živ iznad sedmenta, dok je dio uginuo i sastoji se samo od ljuštura. Nakon cca 40 m od ruba kaveza s ribom u smjeru kopna, vidljivost postaje nešto bolja te se javlja pjeskovito dno na kojem gotovo da nisu prisutni gore navedeni organizmi (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s manje ili više mulja). Na dubini od oko 27 m dno postaje stjenovito te se naglo uzdiže do (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene). Na ovom dijelu nije vidljiva aktivnost uzgoja riba na morsko dno, osim u vidu male količine raspadnutih ljuštura dagnji koje su vjerojatno pale s instalacija kaveza na dno sa sidrenih konopa koji su okrenuti prema obali. Prema obali izmjenjuje se nekoliko stepenica čvrste stijene te krupnih kamenja okruženih sa sitnim pijeskom i šljunkom na kojima više nisu vidljivi utjecaji uzgajališta. Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti	Ovaj profil dužine 180 m započinje ispod kaveza s ribom. Dubina ispod samih kaveza je 28 m. Dno u ovom dijelu je sedimentno pjeskovito muljevitog tipa (G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Lao i prethodne godine u istom razdoblju, vidljivost ispod samih kaveza bila je značajno smanjena što je otežalo pregledorskog dna. Posebno je zamućen sloj od otprilike zadnjih 2 do 3 m do dna. Pregledom okolnog područja uočena je smanjena vidljivost koja je uobičajena za cijelu unutarnji dio uvale Budava, te nije povezana s aktivnošću uzgajališta već je uobičajena pojava u unutarnjem dijelu uvale Budava, a ove godine posebice potaknuta obilatom kišama. I na ovom dijelu profila kao posljedice višegodišnje aktivnosti uzgoja riba na relativnoj maloj dubini stvorila se biocenoza karakteristična za područja u blizini uzgajališta riba i školjkaša te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata: G.3.8.4.1. Uzgajališta riba; G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša; G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture). Njihova brojnost je nešto veća u odnosu na profil 1, vjerojatno kao posljedica nešto manje dubine do dna na lokaciji uzgoja ribe, ali odmakom od oko 30 m od ruba kaveza se značajno smanjuje. Navedena pojava je uobičajena za slična uzgajališta bijele ribe na Jadranu, te nema većeg utjecaja na okolni morski okoliš već dapače navedeni organizmi doprinose bržoj asimilaciji organske tvari u okoliš (Katavić, 2006). Od dubine od 18 m pa do kraja profila izmjenjuje se stjenovito i pjeskovito dno (G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene; G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja). Na ovom dijelu tek se povremeno pojavljuju organizmi koji mogu poslužiti kao bioindikator utjecaja uzgoja ribe, poput volka <i>Hexaplex trunculus</i> i trpova roda <i>Holothuria</i>, ponajviše običnog trpa <i>Holothuria tubulosa</i>. Od 10 m pa do kraja profila dno se opet uzdiže te je stjenovitog tipa obraslog s infralitoralnim uglavnom smeđim algama (G. 3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi). Prilikom pregleda cijelog profila gotovo da nije zabilježena niti manja količina otpada s instalacija kaveza (mreža i stari konopi) što upućuje na dobro vođenje brige o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su



2024

P1

P2

manja količina otpada s instalacija kaveza (mreža i stari konopi) što upućuje na dobro vođenje brige koncesionara o zbrinjavanju otpada na uzgajalištu. Mreže kaveza sa ribom su čiste i bez vidljivog obraštaja. Nije primijećena prisutnost zaštićenih staništa, poput livada Posidonia oceanica.

čiste i bez vidljivog obraštaja. Općenito, stanje je identično onome iz prethodnih godina istraživanja.

ZAKLJUČAK

U tablicama koje slijede dan je sažeti prikaz stanja na svim postajama tijekom trajanja programa praćenja.

Tablica 3.3-28 Sažetak izmjerenih vrijednosti na mjernim postajama Budava za 2020. godinu (preuzeto: ZZJZ, 2020)

Pokazatelji	Mjerne postaje			Propisane vrijednosti	Ocjena		
	AZE BUD1	B2	AZE BUD-R		AZE BUD1	B2	AZE BUD-R
Prozirnost (m) ²	6,0-15,0	11	6-19	25m 5-25m	obro	dobro	dobro
Temperatura (°C) ¹	10,46-20,4	19,2-20,27	10,44-20,56	max 22-25°C / min 12°C	dobro	dobro	dobro
Salinitet (‰) ¹	34,96-38,72 PSU	37,7-38,1 PSU	35,43-38,76 PSU	>25 dobro 15-25 srednje <15 loše	dobro	dobro	dobro
Zasićenje kisikom (%) ² površina	98,62-104,2	101,7-108,0	103,4	90-110 75-150	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Zasićenje kisikom (%) ² uz dno	92,94-107,7	98,06-104,5	92,94	D>80 D>70	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Amonij (TAN) (μmol/dm ³) ³	<0,036-1,76	0,176-0,219	<0,036-0,339	-	-	-	-
Nitrati (NO ₃) (μmol/dm ³) ³	<0,143-7,98	0,504-1,572	0,296-8,33	-	-	-	-
Anorganski dušik (μmol/dm ³) ^{2,3}	0,339-8,77	0,839-1,82	0,292-9,04	2 2-10	dobro	vrlo dobro	dobro
Ortofosfati (μmol/dm ³) ^{2,3}	<0,0161-0,357	0,116-0,374	<0,0161-0,063	0,07 0,07-0,25	dobro	dobro	vrlo dobro
Ukupni fosfor (TP) (μmol/dm ³) ^{2,3}	0,093-0,339	0,172-0,583	0,073-0,281	0,3 0,3-0,6	dobro	dobro	vrlo dobro
Klorofil α (μg/L) ²	0,12-0,46	0,19-0,20	0,17-0,65	<1μg/L <5μg/L	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
TRIX ²	2,8-3,8	2,4-2,6	2,4-3,9	2-4 4-6	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro



Tablica 3.3-29 Sažetak izmjerenih vrijednosti na mjernim postajama Budava za 2021. godinu (preuzeto: ZZJZ, 2021)

Pokazatelji	Mjerne postaje			Propisane vrijednosti	Ocjena		
	AZE BUD-R	AZE BUD-1	B-2		AZE BUD-R	AZE BUD-1	B-2
Prozirnost (m) ²	9,0-14,0	8,5-13,0	8	25m 5-25m	dobro	dobro	dobro
Temperatura (°C) ¹	11,48-21,77	11,27-21,63	21,32-21,92	max 22-25°C / min 12°C	dobro	dobro	dobro
Salinitet (‰) ¹	35,75-38,82 PSU	36,02-38,72 PSU	38,30-38,39 PSU	>25 dobro 15-25 srednje <15 loše	dobro	dobro	dobro
Zasićenje kisikom (%) ² površina	96,12-19,30	91,16-108,60	91,16	90-110 75-150	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Zasićenje kisikom (%) ² uz dno	96,36-103,20	97,46-103,50	100,00	D>80 D>70	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Amonij (TAN) (μmol/dm ³) ³	<0,0357-1,57	<0,0357-7,13	<0,0357-2,77	-	-	-	-
Nitrati (NO ₃) (μmol/dm ³) ³	0,0402-4,534	0,143-2,181	0,234-2,556	-	-	-	-
Anorganski dušik (μmol/dm ³) ^{2,3}	0,400-5,454	0,260-8,841	0,306-5,459	2 2-10	dobro	dobro	dobro
Ortofosfati (μmol/dm ³) ^{2,3}	<0,0155- 0,0937	0,0371- 0,0872	0,0707- 0,0937	0,07 0,07-0,25	dobro	dobro	dobro
Ukupni fosfor (TP) (μmol/dm ³) ^{2,3}	0,0500-0,210	0,0990-0,269	0,157-0,242	0,3 0,3-0,6	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Klorofil α (μg/L) ²	0,28-1,16	0,21-1,02	0,25-1,72	<1μg/L <5μg/L	dobro	dobro	dobro
TRIX ²	2,3-3,7	2,1-4,6	1,0-4,3	2-4 4-6	vrlo dobro	dobro	dobro

Tablica 3.3-30 Sažetak izmjerenih vrijednosti na mjernim postajama Budava za 2022. godinu (preuzeto: ZZJZ, 2022)

Pokazatelji	Mjerne postaje			Propisane vrijednosti	Ocjena		
	AZE BUD-R	AZE BUD-1	B-2		AZE BUD-R	AZE BUD-1	B-2
Prozirnost (m) ²	12,5-17,0	11,0-17,0	12,0	25m 5-25m	dobro	dobro	dobro
Temperatura (°C) ¹	10,58-25,74	10,57-25,63	19,90-20,23	max 22-25°C / min 12°C	dobro	dobro	dobro
Salinitet (‰) ¹	35,53-39,22 PSU	34,61-39,30 PSU	39,10-39,29 PSU	>25 dobro 15-25 srednje <15 loše	dobro	dobro	dobro
Zasićenje kisikom (%) ² površina	92,31-111,4	92,38-111,2	92,95	90-110 75-150	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Zasićenje kisikom (%) ² uz dno	92,63-107,9	93,17-110,5	96,18	D>80 D>70	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Amonij (TAN) (μmol/dm ³) ³	0,4681-7,948	0,1476-8,561	1,610-2,250	-	-	-	-
Nitrati (NO ₃) (μmol/dm ³) ³	0,172-1,35	0,210-9,42	0,579-1,03	-	-	-	-
Anorganski dušik (μmol/dm ³) ^{2,3}	1,126-8,447	1,085-10,70	2,70-2,91	2 2-10	dobro	umjereno	dobro
Ortofosfati (μmol/dm ³) ^{2,3}	<0,0168- 0,2154	0,0059- 0,2620	0,0937- 0,0937	0,07 0,07-0,25	dobro	umjereno	dobro
Ukupni fosfor (TP) (μmol/dm ³) ^{2,3}	0,0383-0,221	0,055-0,622	0,189-0,421	0,3 0,3-0,6	vrlo dobro	umjereno	dobro
Klorofil α (μg/L) ²	0,13-0,61	0,20-0,67	0,33-0,76	<1μg/L <5μg/L	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
TRIX ²	2,5-3,8	2,8-4,2	3,8	2-4 4-6	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro



Tablica 3.3-31 Sažetak izmjerenih vrijednosti na mjernim postajama Budava za 2023. godinu (preuzeto: ZZJZ, 2023)

Pokazatelji	Mjerne postaje			Granične vrijednosti		Mjerne postaje		
	AZE BUD-1	AZE BUD-R	BUD-2			AZE BUD-1	AZE BUD-R	BUD-2
Prozirnost (m) ¹	12	15	8	>25m		dobro	dobro	dobro
				5-25m				
Temperatura (°C)	nema odstupanja	nema odstupanja	nema odstupanja	nema odstupanja		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
				<1,5				
Salinitet (‰) ²	37,1	37,3	37,8	≥37,5		dobro	dobro	vrlo dobro
				36,0-37,4				
Zasićenje kisikom (%) ¹ površina	110	108	127	90-110		vrlo dobro	vrlo dobro	dobro
				75-150				
Ukupni dušik (μmol/L) ²	29,23	25,63	-	≤9,69		vrlo loše	vrlo loše	
				9,70-12,09				
				12,10-15,99				
				16,00-20,99				
				≥21,00				
Anorganski dušik (μmol/L) ²	5,45	3,70	2,19	≤1,49		umjereno	umjereno	dobro
				1,50-2,69				
				2,70-5,99				
Ortofosfati (μmol/L) ²	0,076	0,056	0,083	≤0,039		umjereno	dobro	umjereno
				0,040-0,069				
				0,070-0,099				
Ukupni fosfor (TP) (μmol/L) ²	0,175	0,197	0,185	≤0,199		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
				0,200-0,274				
Klorofil α (μg/L) ³	1,92	0,82	1,70	0,79-1,00		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
				0,61-0,78				
				0,39-0,60				

¹Vrijednost 50-og percentila

²Srednja godišnja vrijednost

³Vrijednost 90-og percentila

Pokazatelji	Mjerne postaje			Granične vrijednosti		Mjerne postaje		
	AZE BUD-1	AZE BUD-R	BUD-2			AZE BUD-1	AZE BUD-R	BUD-2
Prozirnost (m)	14	12	8	>10m	O	oligotrofno	oligotrofno	mezotrofno
				3-10m	M			
Zasićenje kisikom (%) površina	112	110	127	80-120	O	oligotrofno	oligotrofno	mezotrofno
				120-170	M			
Anorganski dušik (μmol/L)	5,45	3,70	2,19	<2	O	mezotrofno	mezotrofno	mezotrofno
				2-10	M			
Ukupni fosfor (TP) (μmol/L)	0,175	0,197	0,185	<0,3	O	oligotrofno	oligotrofno	oligotrofno
				0,3-0,6	M			
Klorofil α (μg/L)	0,84	0,51	1,09	<1	O	oligotrofno	oligotrofno	mezotrofno
				1-5	M			
TRIX	4,1	3,3	4,5	2-4	O	oligotrofno	oligotrofno	mezotrofno
				4-5	M			



Tablica 3.3-32 Sažetak izmjerenih vrijednosti na mjernim postajama Budava za 2024. godinu (preuzeto: ZZJZ, 2024)

Pokazatelji	Mjerne postaje			Granične vrijednosti		Mjerne postaje		
	AZE BUD-1	AZE BUD-R	BUD-2			AZE BUD-1	AZE BUD-R	BUD-2
Prozirnost (m) ¹	9	10,8	8	>25m		dobro	dobro	dobro
				5-25m				
Temperatura (°C)	nema odstupanja	nema odstupanja	nema odstupanja	nema odstupanja		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
				<1,5				
Salinitet (‰) ²	37,7	37,7	37,1	≥37,5		vrlo dobro	vrlo dobro	dobro
				36,0-37,4				
Zasićenje kisikom (%) ¹ površina	103	106	105	90-110		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
				75-150				
Ukupni dušik (μmol/L) ²	28,58	39,58	-	≤9,69		vrlo loše	vrlo loše	
				9,70-12,09				
				12,10-15,99				
				16,00-20,99				
				≥21,00				
Anorganski dušik (μmol/L) ²	2,80	2,05	3,06	≤1,49		umjereno	dobro	umjereno
				1,50-2,69				
				2,70-5,99				
Ortofosfati (μmol/L) ²	0,091	0,081	0,052	≤0,039		umjereno	umjereno	dobro
				0,040-0,069				
				0,070-0,099				
Ukupni fosfor (TP) (μmol/L) ²	0,248	0,247	0,267	≤0,199		dobro	dobro	dobro
				0,200-0,274				
Klorofil α (μg/L) ³	0,72	0,95	0,51	0,79-1,00		dobro	vrlo dobro	umjereno
				0,61-0,78				
				0,39-0,60				

¹Vrijednost 50-og percentila

²Srednja godišnja vrijednost

³Vrijednost 90-og percentila

Pokazatelji	Mjerne postaje			Granične vrijednosti		Mjerne postaje		
	AZE BUD-1	AZE BUD-R	BUD-2			AZE BUD-1	AZE BUD-R	BUD-2
Prozirnost (m)	10	9	8	>10m	O	oligotrofno	oligotrofno	mezotrofno
				3-10m	M			
Zasićenje kisikom (%) površina	102	108	105	80-120	O	oligotrofno	oligotrofno	mezotrofno
				120-170	M			
Anorganski dušik (μmol/L)	2,80	2,05	3,06	<2	O	mezotrofno	mezotrofno	mezotrofno
				2-10	M			
Ukupni fosfor (TP) (μmol/L)	0,248	0,247	0,267	<0,3	O	oligotrofno	oligotrofno	oligotrofno
				0,3-0,6	M			
Klorofil α (μg/L)	0,65	0,92	0,52	<1	O	oligotrofno	oligotrofno	mezotrofno
				1-5	M			
TRIX	3,6	3,6	3,7	2-4	O	oligotrofno	oligotrofno	mezotrofno
				4-5	M			

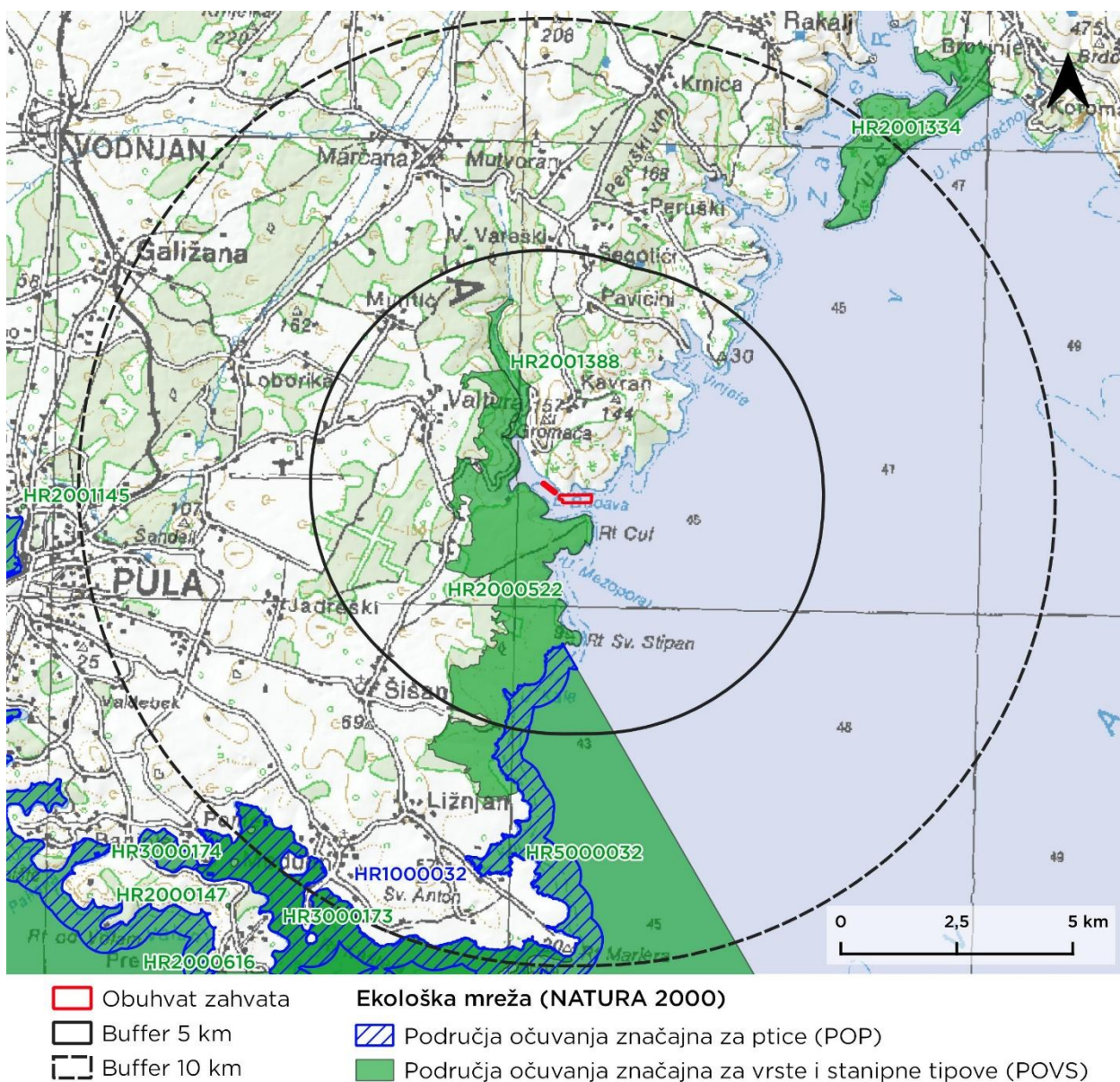


3.3.7. Zaštićena područja

Prema Upisniku zaštićenih područja nadležnog Ministarstva, planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Najbliže zaštićeno područje *park šuma Šijana* nalazi se na udaljenosti od oko 7,8 km zapadno.

3.3.8. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), predmetni zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže, dok se unutar zone od 5 km nalazi jedno POP te tri POVS područja. Slika 3.3-7. prikazuje položaj planiranog zahvata u odnosu na Natura 2000 područja.



Slika 3.3-7 Prikaz prostornog odnosa planiranog zahvata i područja ekološke mreže Natura 2000 (izvor: Biportal, WMS/WFS servis, lipanj 2025.)



Tablica 3.3-33 Pregled područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (na udaljenosti do 5 km od zahvata)

PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE	CILJNA STANIŠTA I CILJNA VRSTA	UKLJUČENO/ISKLUČENO U ANALIZU UTJECAJA
HR1000032 Akvatorij zapadne Istre	<i>Gavia arctica</i> (crnogrlji plijenor) <i>Gavia stellata</i> (crvenogrlji plijenor) <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (morski vranac) <i>Sterna hirundo</i> (crvenokljuna čigra) <i>Sterna sandvicensis</i> (dugokljuna čigra) <i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	
HR2000522 Luka Budava - Istra	9430 Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	ISKLUČENO iz analize utjecaja.
HR2001388 Budava	<i>Vertigo moulinsiana</i> (trbušasti zvrčić)	
HR5000032 Akvatorij zapadne Istre	<i>Tursiops truncatus</i> (dobri dupin) 8330 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem	

3.3.9. Kulturna baština

Kulturno-povijesna baština na području zahvata analizirana je na temelju javno dostupnog Registra kulturnih dobara RH i podataka iz važeće prostorno-planske dokumentacije (PPUO Marčana, PPUO Ližnjan).

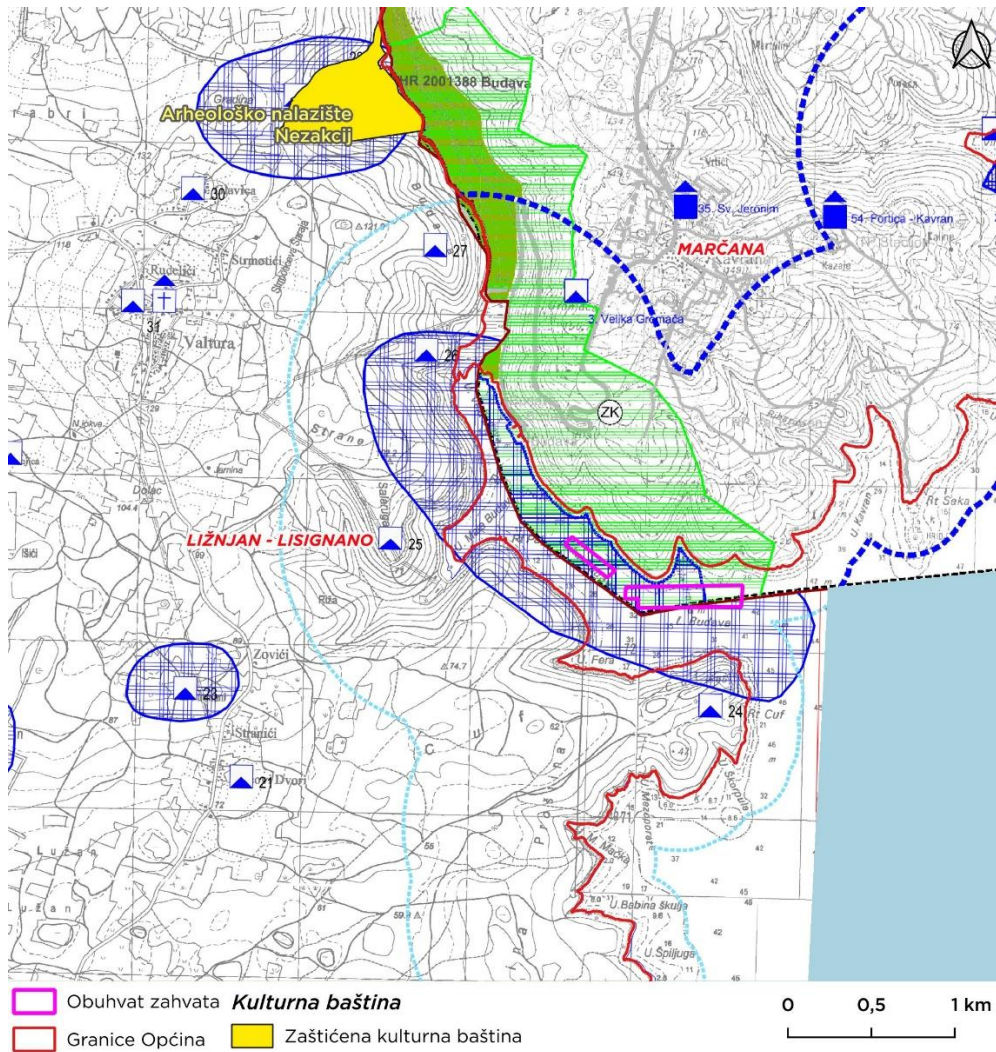
Prema Registru kulturnih dobara RH (stanje na dan 30.4.2025.), na širem području zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara. Najbliže kulturno dobro je:

- **Arheološko nalazište Nezakcij (RRI-342)** na području Vizače uz zaselak Glavica koji pripada naselju Valtura udaljen oko 2,6 km SZ od lokacije zahvata.

Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji, planirani zahvat nalazi se na **arheološkom području „Uvala Budava“** unutar naselja Valtura, Šišan i Kavran, a obuhvaća morsko područje cijelog zaljeva Budava i kopneno područje Z i JZ padina uzvišenja Salaruga i Cuf prema njemu. U prošlosti je služila kao luka histarske gradine Vizače i rimskog municipija Nezakcija. Uvala je također poznata po ležištima rožnjaka, vrste kamene sirovine koju su prapovijesne zajednice koristile za izradu alata. Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, navedeno arheološko područje je zaštićeno, no nije upisano u Registar kulturnih dobara RH, te se smatra evidentiranim kulturnim dobrom.

Ostala najbliža evidentirana kulturna dobra na okolnom kopnenom području su:

- **arheološki lokalitet Cuf (oznaka 24)**, naselje Šišan, udaljen oko 585 m J od lokacije zahvata,
- **arheološki lokalitet Sanapu (oznaka 25)**, naselje Valtura, udaljen udaljena oko 1 km Z od lokacije zahvata,
- **arheološki lokalitet Kitica (oznaka 26)**, naselje Valtura, udaljen udaljena oko 1,4 km SZ od lokacije zahvata.



PPUO MARČANA

PPUO LIŽNJAN



UVJETI KORIŠTENJA
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA
ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE
PLANSKA ZAŠTITA



ZNAČAJNI KRAJOBRAZ

EKOLOŠKA MREŽA



Područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)
HR 2001388 - Budava

ARHEOLOŠKA BAŠTINA



ZAŠTIĆENO PODRUČJE KULTURNOG DOBRA



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET
- KOPNENI

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA



POVJESNA JEZGRA, GRADITELJSKI SKLOP



SAKRALNA, PROFANA, ETNOLOŠKA GRAĐEVINA



1 - 58

NUMERACIJA ZAŠTIĆENOG KULTURNOG DOBRA
PREMA KONZERVATORSKOJ PODLOZI

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA



LOKALNI ZNAČAJ

ARHEOLOŠKA BAŠTINA



ARHEOLOŠKO PODRUČJE



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - PODMORSKI



REGISTRIRANO KULTURNO DOBRO

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA



SAKRALNA GRAĐEVINA



OBVEZA IZRADE KONZERVATORSKE PODLOGE

Slika 3.3-8 Kulturna baština na području zahvata (izvor: Registar kulturnih dobara RH; kart. pr. 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora-područja posebnih uvjeta korištenja-zaštita prirodne i kulturne baštine PPUO Marčana; kart. pr. 3.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora-zaštita kulturne baštine PPUO Ližnjan)



3.3.10. Krajobrazna obilježja

Šire područje zahvata po svojim značajkama odgovara temeljnim datostima krajobrazne regije Crvena Istra-primorski dio. Lokacija zahvata nalazi se na granici između krajobrazne cjeline „Južni priobalni dio: Barbariga-Pula-Premantura-Budava“ i krajobrazne cjeline „Istočni priobalni dio Kavran-Krnica-Rakalj-Labin-Rabac-Plomin“, odnosno unutar **krajobrazno značajnog područja** „Širi obuhvat zaljeva Budava do antičkog grada Nezakcij“ (KZP – 3.1.), prema PP Istarske županije. Prema PPUO Marčana i prema PPUO Ližnjan, lokacija zahvata nalazi se unutar **evidentiranog značajnog krajobraza** „Zaljev Budava“.

Planirani zahvat smješten je na morskoj površini unutar zaljeva Luka Budava na istočnoj obali Istarskog poluotoka. Luka Budava je duboki zaljev smjera SZ-JI koji se sastoji od 3 veće uvale i 3 manje uvale, povezane s glavnim dijelom zaljeva. Tri veće uvale su uvala Vela Budava, uvala Mala Budava i uvala Fera od sjevera pa prema jugu na JZ obali zaljeva, a tri manje uvale su uvala Portić, uvala Zala draga i uvala Gavrana od SZ prema JI na SI i S obali zaljeva. Uvala Vela Budava nalazi se na sjeveru zaljeva i njezin početni dio je močvarni, a oko 390 m sjeverno od kraja močvarnog dijela prolazi županijska cesta ŽC5119. Uvala Velika Budava završava rtom Stara Stražarica na zapadnoj obali i manjim rtom prije uvale Portić na istočnoj obali. Na istočnoj obali uvale Velika Budava nalazi se i luka - proizvodno područje marikulture i ribarske infrastrukture te sportska luka Budava za koju je planirano preuređenje i povećanje kapaciteta jer se sastoji od obalnog zida i pontonskog mola te improviziranih vezova i drvenih molića. Povezana je postojećom nerazvrstanom cestom s županijskom cestom ŽC5119. Županijska cesta čini neposrednu vezu Budave s naseljem Kavran u Općini Marčana, a na drugoj strani s mjestima u Općini Ližnjan i dalje s Pulum. Uz luku je smještena upravna zgrada uzgajališta s visokim prizemljem, dva kata i visokim potkrovljem, građena u mediteranskom stilu (Slika 3.3-9).

Uvala Mala Budava nalazi se na zapadu zaljeva također s močvarnim početnim dijelom, a na njenom kraju smješten ranch Sensory park Amans s pripadajućim objektima i jahaonom na otvorenom pravokutnog oblika. Do ranha vodi pristupna cesta koja se prema njemu spušta sa županijske ceste ŽC5119. Uvala Mala Budava završava kod rta Palj na kojem je izgrađeno manje betonsko pristanište. Uvala Fera, kao i uvale Portić i Zala Draga završavaju vrlo malom prirodnom plažom, dok uvalu Gavrana čini kamenita obala.

Izlaz iz cjelokupnog zaljeva Luke Budava u otvoreno more je kod rta Cuf na južnoj obali i rta na prijelazu u uvalu Laštvo na sjevernoj obali. Padine prema zaljevu se vrlo strme i razvedene prema brojnim uvalama i rtovima u zaljevu, a na zapadu se spuštaju s uzvišenja Salaruga (102,2 m n.v.), na jugozapadu s uzvišenja Cuf (74,7 m n.v.), a sa sjeveroistoka s uzvišenja Gromača (156,7 m n.v.). Padine su obrasle gustom niskom šumom, a obala je pretežno kamenita. Najbliža naselja su nova divlja naselja JZ i JI od naselja Kavran, bez osnovne infrastruktura, a udaljena su oko 420 m SI od manjeg polja uzgajališta i oko 570 m od većeg polja uzgajališta. Navedena naselja su ilegalna i nemaju naziv. Objekti u njima variraju od jednostavnih baraka i kamp-prikolica do većih građevina s dodatnim sadržajima poput kuhinja, sanitarnih čvorova i spremnika za vode. Ova naselja degradiraju evidentirani značajni krajobraz „Zaljev Budava“ te padine prema uvali Kavrana, a zbog njih je već uklonjena značajna površina šumske vegetacije. Osim njih, krajobraz padina prema zaljevu Luka Budava degradira i postojeće, aktivno eksploatacijsko polje pravokutnog oblika koje se nalazi 1,3 km zapadno od manjeg polja postojećeg uzgajališta.

Krajobrazne značajke šireg područja definirane su odnosom kopna i morske površine. Prije svega to je odnos strmih, šumskih padina kao volumena i razvedene, izdužene morske površine kao plohe. Struktura područja je dinamična, a to rezultira izrazito kvalitetnim vizualnim značajkama odnosno vizurama. Kvalitetu vizura narušava postojeće uzgajalište (Slika 3.3-10), eksploatacijsko polje i kontekstualno neprilagođena izgradnja divljih naselja.



Lokaciju zahvata čini morska površina, zatvorena obalom zaljeva Luke Budava. U sklopu nje nalazi se postojeće uzgajalište koje se sastoji od jednog većeg polja i dva manja polja (Slika 3.3-11). Veće, izduženo pravokutno polje, bliže izlazu iz zaljeva, sastoji se od 18 kružnih kaveza, čiji se vrhovi vide na površini mora u obliku dva niza od 9 kružnica, te od jednog pravokutnog mjesta ukrcaja/iskrcaja. Položeno je u smjeru Z-I. Manje, izduženo, pravokutno polje, SZ uz veće polje, sastoji se od jednog niza od 7 kaveza, manjeg promjera nego kavezi u većem polju. Ti kavezi povezani su uskom i dugom hodnom stazom, vidljivom kao linija na površini mora. Oba polja su rubno označena bovama dnevne i noćne signalizacije koje su vidljive kao točke na površini mora, na pravilnim razmacima. Treće i najmanje polje nalazi se SI uz manje polje, nepravilno je i sastoji se od 5 najmanji kružnih kaveza. Veće polje zauzima morsku površinu od oko 9 ha, manje od oko 2 ha, a najmanje od oko 1.790 m².



Slika 3.3-9 Upravna zgrada uzgajališta (izvor: Google Maps)



Slika 3.3-10 Pogled sa županijske ceste ŽC5119 na luku Budava i postojeće uzgajalište Budava (izvor: Google Street View)



Slika 3.3-11 Postojeće uzgajalište Budava (izvor: Google Maps)

3.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom

Lokacija zahvata nalazi se u uvali gdje nisu prisutni izvori buke.

3.3.12. Stanovništvo i naselja

Predmetni zahvat je planiran na predjelu koji administrativno pripada Istarskoj županiji i području Općine Marčana te manjim dijelom na području Općine Ližnjan. Planirani zahvat smješten je na području naselja Kavran, izvan građevinskog područja naselja te je od najbližih stambenih objekata udaljen oko 450 m.

Teritorij Općine Marčana prostire se na površini od 130,94 km² što čini 4,66 % površine Istarske županije. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina je imala ukupno 4.250 stanovnika (što predstavlja relativnu stagnaciju stanovništva u odnosu na 2011. kada je bilo 4.253 stanovnika), s gustoćom naseljenosti od 32,5 st/km² (Tablica 3.3-34).

Tablica 3.3-34 Broj stanovnika u zahvatu okolnim naseljima prema rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova u RH iz 2011. i 2021. godine (izvor: DZS)

JLS / NASELJE	BROJ STANOVNIKA	
	2011.	2021.
Općina Marčana	4.253	4.250
Kavran	99	121
Pavićini	68	79
Općina Ližnjan	3.965	4.087
Muntić	400	325
Šišan	849	1007
Valtura	875	773



4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje

Ribogojilišta na lokaciji je već postojeće, a planirana izmjena zahvata obuhvaćat će radove na zamjeni kaveza unutar dva postojeća polja. Prilikom postavljanja novih kaveza doći će do emisija onečišćujućih tvari iz motora broda izgaranjem dizelskog goriva. S obzirom na to da se pojava onečišćujućih tvari očekuje lokalno u blizini transportnih putova te da se radi o privremenom utjecaju, utjecaj na kvalitetu zraka može se smatrati prihvatljivim.

Tijekom korištenja

Tijekom rada ribogojilišta nema emisija onečišćujućih tvari u zrak. Do emisija će doći jedino izgaranjem dizelskog goriva tijekom korištenja polivalentnog broda koji će podupirati sljedeće operacije: nasad, izlov, primarna prerada, hlađenje i skladištenje, nadzorne operacije i prijenos hrane do uzgajališta. Utjecaj je lokalno vezan uz transportne puteve broda, te se radi o povremenom utjecaju koji se može smatrati zanemarivim.

4.2. Utjecaj zahvata na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama

Vlada RH je 2019. donijela Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25), kojim su definirani dokumenti o klimatskim promjenama (i zaštiti ozonskog sloja): Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske; Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj; Akcijski plan za provedbu Strategije niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske te Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj (u izradi), Integrirani energetske i klimatski plan Republike Hrvatske i Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

Europska komisija je u srpnju 2021. objavila **nove Tehničke smjernice za osiguravanje otpornosti infrastrukturnih projekata na klimatske promjene za razdoblje 2021. – 2027. (2021/C 373/01)**. Ove smjernice bi trebale pridonijeti redovitom uključivanju klimatskih aspekata u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata, od zgrada i mrežne infrastrukture do niza izgrađenih sustava i imovine. Smjernice su usklađene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55 % do 2030. i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela „**energetska učinkovitost na prvom mjestu**” i „**ne nanositi bitnu štetu**” te ispunjavaju zahtjeve utvrđene u zakonodavstvu za nekoliko fondova EU-a kao što su: InvestEU, Instrument za povezivanje Europe, Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT) te NPOO.

Priprema za klimatske promjene je proces u kojem se mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima uključuju u razvoj infrastrukturnih projekata. U tehničkim smjernicama utvrđena su zajednička načela i prakse za utvrđivanje, klasifikaciju i upravljanje fizičkim klimatskim rizicima tijekom planiranja, razvoja, provedbe i praćenja infrastrukturnih projekata i programa. Postupak je podijeljen u dva stupa (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza), a dokumentiranje i provjera otpornosti na klimatske provjere smatraju se ključnim elementima u donošenju odluka o ulaganju. Prva faza svakog stupa predstavlja pregled, a o rezultatima pregledne faze ovisi određivanje potrebe pristupanja drugoj fazi odnosno detaljnoj analizi. Prvi stup bavi se pitanjem klimatske



neutralnosti odnosno ublažavanja klimatskih promjena, a drugi stup otpornošću zahvata na klimatske promjene odnosno prilagodbom klimatskim promjenama.

U izradi ovog poglavlja korišteni su upravo naputci iz publikacije Europske komisije „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)“.

4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena (1. stup)

1. faza 1. stupa ne zahtjeva proračun emisija stakleničkih plinova, već opis zahvata i utvrđivanje da li je za zahvat potrebna procjena ugljičnog otiska. 2. faza 1. stupa obuhvaća kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada na temelju metode procjene ugljičnog otiska. Ako emisije stakleničkih plinova premašuju prag od 20.000 tCO₂eq godišnje provodi se monetizacija emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine.

U skladu s Tehničkim smjernicama zahvat definiran kao ribouzgajalište spada u kategoriju infrastrukturnih projekata „proizvodne industrije“ za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska.

4.2.1.1. Utjecaj tijekom izgradnje

Doprinos predmetnog zahvata emisijama stakleničkih plinova, moguć je uslijed rada transportnih brodova za dovoz materijala i instalaciju kaveza, prilikom čega dolazi do emisija ugljičnog dioksida (CO₂) koji je dio otpadnih plinova motora s unutarnjim sagorijevanjem. Pri tome se radi o utjecaju privremenog karaktera koji prestaje po završetku radova, a sama veličina zahvata je takva da ispušni plinovi iz transportnih vozila neće značajno utjecati na lokalne ili globalne klimatske promjene.

4.2.1.2. Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

Za izračun ugljičnog otiska zahvata tijekom korištenja koristila se iz smjernica preporučena EIB³ metodologija (metoda 1F iz Priloga 1). U metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima⁴. Prema EIB metodologiji, u izračun ugljičnog otiska ulaze:

- **izravne emisije** (Opseg 1) za tipičnu operativnu godinu koje se odnose na emisiju stakleničkih plinova od izgaranja goriva, industrijskih procesa te fugitivnih emisija, kojih u ovom zahvatu **nema**,
- **neizravne emisije** (Opseg 2) stakleničkih plinova povezane s potrošnjom energije tijekom rada (električna energija),
- **druge neizravne emisije** (Opseg 3) stakleničkih plinova, u ovom slučaju iz transporta vezanog uz aktivnost zahvata (dovoz sirovine i materijala, te odvoz proizvoda pogona).

Prema EIB metodologiji, scenarij za utvrđivanje i kvantifikaciju osnovnih emisija odnosi se na emisije stakleničkih plinova u postojećem stanju (baseline). Apsolutne emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada, dok su relativne emisije razlika između apsolutnih i osnovnih emisija.

Na temelju dostupne literature, procijenjeni raspon godišnje emisije stakleničkih plinova nastalih tijekom procesa uzgoja bijele ribe iznosi od 2,0 do 3,5 CO₂eq po kilogramu. Godišnja proizvodnja uzgajališta biti će oko 1.100 tona odnosno 1.100.000 kg. Umnoškom godišnje proizvodnje i emisija kg CO₂eq dobivene su vrijednosti od 2.200.000 kg CO₂eq do 3.850.000 kg CO₂eq odnosno 2.200 t CO₂eq do 3.850 t CO₂eq. Ukoliko se ovom iznosi dodaju emisije stakleničkih plinova nastale

³ European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.

⁴ Protokol o stakleničkim plinovima: <https://ghgprotocol.org/>



održavanjem uzgajališta, potrošnjom električne energije i goriva te tijekom transporta ribe koje iznose ukupno oko 2 CO₂eq po kilogramu što bi dalo vrijednost od 2.200 t CO₂eq godišnje. Zbrojem ovih dvaju emisija stakleničkih plinova nastalih tijekom čitavog procesa rada uzgajališta dobivene su vrijednosti od 4.400 t CO₂eq do 6.050 t CO₂eq.

Sukladno procijenjenim emisijama stakleničkih plinova, predmetni se zahvat prema svojim značajkama svrstava u primjer kada prema Tehničkim smjernicama i Metodologiji EIB analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s putanjom smanjenja emisija do 2030., odnosno 2050. godine, nisu potrebni. Proračunom su procijenjene relativne emisije stakleničkih plinova za vrijeme korištenja zahvata od 4.400 t CO₂eq do 6.050 t CO₂eq godišnje, koje nisu zanemarive, ali su ispod praga od 20.000,00 t CO₂eq godišnje iznad kojeg je potrebna daljnja detaljnija analiza.

4.2.1.3. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Zahvat koji je predmet ovog elaborata odnosi se na rekonstrukciju i korištenje uzgajališta na otvorenom moru. U skladu s Tehničkim smjernicama proizvodna postrojenja izdvojena su unutar kategorije infrastrukturnih projekata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska.

Temeljem podataka dobivenih od Naručitelja i idejnog rješenja, procijenjena je relativna emisija stakleničkih plinova koja potječe od sagorijevanja goriva prilikom transporta u skladu s Tehničkim smjernicama EU. Analiza je pokazala da će emisije, uz pretpostavku sadašnjih emisijskih faktora, tijekom rada zahvata iznositi od 4.400 t CO₂eq do 6.050 t CO₂eq godišnje. Prema Tehničkim smjernicama, to je ispod praga od 20.000 t CO₂eq/god, iznad kojeg se emisije smatraju značajnima te u kojem bi slučaju trebalo raditi detaljnu analizu i monetizaciju emisija kao i provjeru usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine.

4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat – prilagodba klimatskim promjenama (2. stup)

Prilagodba klimatskim promjenama (otpornost projekta na klimatske promjene) bitna je za infrastrukturne projekte dugog životnog vijeka. Prema Tehničkim smjernicama, alat za analizu i jačanje klimatske otpornosti (climate resilience analyses) odvija se unutra dvije faze:

1. faza - Pregled (prilagodba) koji obuhvaća analizu osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti o postojanju klimatskih rizika kojom će se utvrditi nužnost provođenja 2 faze, i

2. faza - Detaljna analiza ukoliko je procijenjeno postojanje znatnih klimatskih rizika. Ujedno se procjenjuje opseg i potreba za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem, npr. u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama. U narednim poglavljima daje se sažetak analize.

4.2.2.1. FAZA 1: opis pregleda i njegova ishoda

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske varijable i nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o lokaciji. Osjetljivost predmetnog zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri tematska područja:

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji – infrastruktura uzgajališta (kavezi, plutače)
- Ulaz (input) – hrana za ribu
- Izlaz (output) – komercijalni proizvod (riba)
- Prometna povezanost – plovni morski putovi

Analiza osjetljivosti zahvata



Osjetljivost svake od prethodnih tema na pojedine klimatske faktore i s njima povezane sekundarne efekte vrednuje se zasebno ocjenama od 0-3, koristeći legendu iz slijedeće tablice.

Tablica 4.2-1 Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

OCJENA	OSJETLJIVOST	OPIS
0	Nema	Klimatski faktor ili opasnost nema nikakav ili zanemariv utjecaj na ključne teme
1	Niska	Klimatski faktor ili opasnost ima slab utjecaj na ključne teme
2	Umjerena	Klimatski faktor ili opasnost može imati umjereni utjecaj na ključne teme
3	Visoka	Klimatski faktor ili opasnost može imati znatan utjecaj na ključne teme

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2-2.) ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane nepogode kroz spomenuta četiri tematska područja. Pri tome se za daljnju analizu (analiza izloženosti) u obzir uzimaju one klimatske varijable i nepogode za koje je barem jedno od četiri tematska područja ocijenjeno kao srednje ili visoko osjetljivo.

Tablica 4.2-2 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

		Ključne teme			
		Materijalna dobra i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
Klimatske varijable i sekundarni efekti (nepogode)	Primarne klimatske varijable				
	1 Povećanje srednje temperature	0	0	0	0
	2 Povećanje ekstremnih temperatura	0	0	1	0
	3 Promjena u srednjaku oborine	0	0	0	0
	4 Promjena u ekstremima oborine	0	0	0	0
	5 Promjena srednje brzine vjetra	0	0	0	0
	6 Promjena maksimalnih brzina vjetra	1	0	0	2
	7 Vlažnost	0	0	0	0
	8 Sunčevo zračenje	0	0	0	0
	Sekundarni efekti (nepogode)				
	9 Promjena razine mora	0	0	0	0
	10 Promjena temperature mora	0	0	2	0
	11 Dostupnost vode	0	0	0	0
	12 Nevremena	1	0	0	2
	13 Plavljenje morem	0	0	0	0
	14 Ostale poplave	0	0	0	0
	15 pH mora	0	0	2	0
	16 Pješčane oluje	0	0	0	0
	17 Obalna erozija	0	0	0	0
	18 Erozija tla	0	0	0	0
	19 Zaslanjivanje tla	0	0	0	0
	20 Šumski požari	0	0	0	0
	21 Kvaliteta zraka	0	0	0	0
	22 Nestabilnost tla/klizišta	0	0	0	0
	23 Urbani toplinski otoci	0	0	0	0
	24 Promjena duljine sušnih razdoblja	0	0	0	0
	25 Promjena duljine godišnjih doba	0	0	0	0
	26 Trajanje sezone uzgoja	0	0	0	0



Analiza osjetljivosti pokazuje da su materijalna dobra na lokaciji nisko osjetljiva na jake vjetrove te na nepogode poput nevremena pri kojima u najvećoj mjeri može doći do oštećenja i/ili smanjenja njihove funkcionalnosti. Sama marikultura, odnosno uzgoj ribe, nisko je osjetljiv na povećanje ekstremnih temperatura zraka te je umjereno osjetljiv na promjene u temperaturi i zakiseljavanju mora (promjena pH). Promjene temperature i pH mora mogu dovesti do slabijeg rasta i povećanja smrtnosti hladnovodnih vrsta ribe, a porast temperature također do pogoršanja kvalitete vode, slabljenja prihvatnog kapaciteta ugljika i povećanja virulentnosti patogena. Prometna povezanost sa kopnom umjereno je osjetljiva na nevremena i promjene u maksimalnim brzinama vjetra koje mogu otežati ili privremeno obustaviti promet te time posredno djelovati i na obavljanje djelatnosti.

Analiza izloženosti zahvata

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, procjenjuje se izloženost zahvata klimatskim varijablama i nepogodama koje su povezane s klimatskim uvjetima na predmetnoj lokaciji. Pri tome se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske varijable i povezane nepogode za koje je utvrđena visoka ili srednja osjetljivost zahvata. Za promatrani zahvat to su klimatske varijable: promjena maksimalnih brzina vjetra, promjena temperature mora, nevremena i promjena pH mora.

Ova procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i/ili budućoj klimi, uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, kako je prikazano u sljedećoj tablici.

Tablica 4.2-3 Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

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

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2-4) prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocijenjeni kao osjetljivi na klimatske promjene: promjena maksimalnih brzina vjetra, promjena temperature mora, nevremena i promjena pH mora.

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)⁵, Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)⁶, Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)⁷ te Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. (Hrvatske vode).

Projekcije buduće klime izračunate su regionalnim klimatskim modelom RegCM-om (DHMZ), uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 (umjeren scenarij) i RCP8.5 (ekstremni scenarij), kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene

⁵ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procjenja-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

⁶ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>;

https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

⁷ <https://mingor.gov.hr/UserDocImages/KLIMA/SZOR/7%20Nacionalno%20izvje%C5%A1%C4%87e%20prema%20UNFCCC.pdf>



(IPCC). Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (Global Climate Model - GCM): CM5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu sadašnju klimu (PO – razdoblje 1971.-2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća).

Tablica 4.2-4 Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora

SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE		BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE	
Primarni efekti			
Promjena maksimalnih brzina vjetra	Na godišnjoj razini ne postoji statistički značajan trend promjene maksimalne brzine vjetra.	0	Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom od 20 m/s tijekom zime bi se prema RCP4.5 scenariju u P1 povećao za do 10 dana i u P2 za do 5 dana. Prema scenariju RCP8.5 u P1 broj dana bi ostao isti, dok bi u P2 se povećao za do 7 dana. Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine povećala bi se i na godišnjoj razini u P1 i P2 za 0,1 do 0,2 m/s. U P1 povećanje tijekom zime, ljeta i jeseni bilo bi za do 0,2 m/s, dok u P2 najveće povećanje bilo bi za do 0,3 m/s tijekom jeseni. U ostalim sezonama ne bi došlo do značajnih promjena.
Sekundarni efekti			
Promjena temperature mora	Mjerenje temperatura u Jadranu i satelitski podaci pokazuju da se površinski sloj Jadrana (do dubine od 20 m) zagrijavao za oko 1,8 °C, dok se srednji intermedijarni sloj (od 20 do 100 m) ohladio za oko 0,6 °C, a pridneni sloj zagrijavao za oko 0,2 °C.	2	Prema RCP4.5 scenariju očekuje se na godišnjoj razini daljnji porast temperatura od 0,8 °C do 1,6 °C u razdoblju P1 te povećanje od 1,6 do 2,4 °C u razdoblju P2.
Nevremena	U ljetnom periodu olujno nevrijeme pojavljuje se kao posljedica kombinacije vlage i visokih temperatura. Olujna nevremena javljaju se povremeno, no nije zabilježen trend njihovog porasta.	0	Za broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 doći će do povećanja tijekom zime za do 0,3 dana, dok se u ostalim sezonama ne očekuju značajne promjene. U P2 doći će do znatnog povećanja tijekom jeseni za do 1 dana. Tijekom zime doći će do povećanja od 0,3 dana, dok se tijekom proljeća i ljeta broj dana neće mijenjati.
pH mora	Jadransko more je izloženo povećanom zakiseljavanju od 0,0025 pH jedinica godišnje (izvor: IUCN, 2019).	2	Projekcije povećanja kiselosti su podjednake za cijelo područje Mediterana i kreću se oko 0,1 jedinica pH do 2050. godine (izvor: IUCN, 2019).

Analiza ranjivosti

Budući da je prethodno prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane nepogode, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Ranjivosti je spoj ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti te se računa prema izrazu: $V = S \times E$. Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (sensitivity), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (exposure). Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema matrici prikazanoj u slijedećoj tablici.



Tablica 4.2-5 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

Iz gornje tablice izvedene su kategorije ranjivosti navedene u slijedećoj tablici.

Tablica 4.2-6 Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

OCJENA	RANJIVOST
0	Nema/Zanemariva
1-2	Niska
3-4	Umjerena
6-9	Visoka

U donjoj tablici (Tablica 4.2-7) prikazana je analiza ranjivosti na osnovi rezultata analize osjetljivosti i procjene izloženosti zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.2-7 Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST				SADAŠNJA IZLOŽENOST	SADAŠNJA RANJIVOST				BUDUĆA IZLOŽENOST	BUDUĆA RANJIVOST			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
Primarni efekti															
6	Promjena maksimalne brzine vjetra	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4
Sekundarni efekti															
10	Promjena temperature mora	0	0	2	0	2	0	0	4	0	2	0	0	4	0
12	Nevremena	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
15	pH mora	0	0	2	0	2	0	0	4	0	2	0	0	4	0

Procjenom ranjivosti utvrđena je **umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu temperature mora i pH mora te buduća ranjivost zahvata na promjenu maksimalne brzine vjetra** temeljem čega se pristupa 2. fazi prilagodbe i procjene rizika.

4.2.2.2. FAZA 2: opis procjene rizika

Procjena rizika provodi se za one klimatske varijable i opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata. Rizik je kombinacija **vjerojatnosti** nastanka nekog događaja i **utjecaja** tog događaja. Vjerojatnost ukazuje koliko je vjerojatno da će se utvrđene klimatske nepogode pojaviti u određenom razdoblju (u vijeku trajanja projekta), a utjecaji razmatraju posljedice pojave utvrđenih klimatskih



nepogoda. Analiza vjerojatnosti, analiza utjecaja i procjena rizika zajedno čine osnovu za utvrđivanje, ocjenjivanje, odabir i provedbu mjera prilagodbe.

Za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja događaja povezanih s promjenom pojedinih klimatskih varijabli, koriste se smjernice u slijedećoj tablici.

Tablica 4.2-8 Smjernice za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja

POJAVLJIVANJE	OBJAŠNENJE
Rijetko	Vjerojatnost incidenta je vrlo mala (godišnja vjerojatnost do 5%).
Malo vjerojatno	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi (godišnja vjerojatnost 20%).
Srednje vjerojatno	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju ili je moguć s visokom sigurnošću s obzirom na projekcije klimatskih promjena (godišnja vjerojatnost 50%).
Vjerojatno	Vjerojatno je da će se incident dogoditi (godišnja vjerojatnost 80%).
Gotovo sigurno	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta (godišnja vjerojatnost 95%).
POSLEDICE	OBJAŠNENJE
Neznatne	Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaj na društvo.
Male	Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
Umjerene	Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Posljedice za imovinu su ozbiljne i zahtijevaju dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
Značajne	Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Posljedice za imovinu zahtijevaju izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
Katastrofalne	Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Katastrofa koja može izazvati nefunkcionalnost imovine. Prosvjedi zajednice.

Nakon procjene vjerojatnosti i utjecaja svake nepogode razina važnosti svakog potencijalnog rizika može se procijeniti spajanjem dvaju čimbenika. Rizici se mogu prikazati u matrici rizika (Tablica 4.2-9) kako bi se utvrdili najvažniji potencijalni rizici i oni za koje se trebaju poduzeti dodatne mjere prilagodbe.

Tablica 4.2-9 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom

			VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA				
			Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
			1	2	3	4	5
POSLEDICE	Neznatne	1	1	2	3	4	5
	Male	2	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	3	6	9	12	15
	Značajne	4	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Legenda:

RAZINA RIZIKA	
	Zanemariv
	Nizak
	Srednji
	Visok
	Vrlo visok



Budući da je analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene utvrđena **umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu temperature mora i pH mora te buduća ranjivost zahvata na promjenu maksimalne brzine vjetra**, u tablicama u nastavku prikazana je kategorizacija rizika upravo za navedene klimatske faktore.

KLIMATSKI FAKTOR (6) PROMJENA MAKSIMALNIH BRZINA VJETRA		
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća
Materijalna dobra	2	2
Ulaz	0	0
Izlaz	0	0
Prometna povezanost	4	4
Rizik		
Opis rizika	Olujni i orkanski vjetar mogao bi praviti probleme tijekom rada zahvata. Vjetar može otežati prometnu povezanost zahvata te uzrokovati manju štetu na materijalnim dobrima zahvata.	
Povezani utjecaji	(12) Nevremena	
Vjerojatnost pojave	4 - vjerojatno je da će se ova pojava dogoditi	
Posljedice	2 - male	
Faktor rizika	8/25 - srednji faktor rizika	
Mjere prilagodbe		
Primijenjeno/predviđeno	-	
Potrebno primijeniti	Uz praćenje vremenske prognoze i redovito održavanje zahvata, propisivanje dodatnih mjera prilagobe nije potrebno.	

KLIMATSKI FAKTOR (10) PROMJENA TEMPERATURE MORA		
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća
Materijalna dobra	0	0
Ulaz	0	0
Izlaz	4	4
Prometna povezanost	0	0
Rizik		
Opis rizika	Analiza ranjivosti pokazuje da je akvakultura odnosno kavezni uzgoj ribe (bijela riba i salmonidi) umjereno ranjiva na porast temperature mora. Slabiji rast i povećana smrtnost, pojava i širenje bolesti, smanjenje kisika u moru samo su neki od rizika vezeni uz porast morske temperature.	
Povezani utjecaji	(9) Promjena razine mora, (15) pH mora	
Vjerojatnost pojave	4 - vjerojatno je da će se ova pojava dogoditi	
Posljedice	2 - male	
Faktor rizika	8/25 - srednji faktor rizika	
Mjere prilagodbe		
Primijenjeno/predviđeno	-	
Potrebno primijeniti	Korištenje prilagodljivih sustava uzgoja koji su otporni na promjene temperature, pH vrijednosti i smanjenje kisika u vodi. Uz ovakvu tehnologiju zahvata rizik je sveden na minimum te nije potrebno provođenje i propisivanje dodatnih mjera.	

KLIMATSKI FAKTOR (15) PH MORA		
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća
Materijalna dobra	0	0
Ulaz	0	0
Izlaz	4	4
Prometna povezanost	0	0
Rizik		



KLIMATSKI FAKTOR	(15) PH MORA
Opis rizika	Povećanje kiselosti mora utječe na slabiji rast i povećanje smrtnost, pogoršanje kvalitete vode što dovodi do slabije produktivnosti te smanjenje količine karbonata koji je ključan strukturni element za izgradnju ljuštura i kućica brojnim organizmima u moru.
Povezani utjecaji	(10) Promjena temperature mora
Vjerojatnost pojave	4 - vjerojatno je da će se ova pojava dogoditi
Posljedice	2 - male
Faktor rizika	8/25 - srednji faktor rizika
Mjere prilagodbe	
Primijenjeno/predviđeno	-
Potrebno primijeniti	Korištenje prilagodljivih sustava uzgoja koji su otporni na promjene temperature, pH vrijednosti i smanjenje kisika u vodi. Uz ovakvu tehnologiju zahvata rizik je sveden na minimum te nije potrebno provođenje i propisivanje dodatnih mjera.

4.2.2.3. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Detaljnou analizom osjetljivosti, procjenom izloženosti, analizom ranjivosti i procjenom rizika, napravljena je analiza otpornosti zahvata/projekta na klimatske promjene. Pokazalo se da je zahvat umjereno ranjiv na promjenu maksimalne brzine vjetra, promjene u srednjim temperaturama mora te promjene pH mora, stoga je upravo za te efekte klimatskih promjena dana ocjena rizika.

Rizici su u konačnici ocjenjeni srednjom ocjenom, a sama tehnološka izvedba projekta otporna na jak vjetar, promjenu temperature i kiselosti mora glavna je mjera prilagodbe vezana uz navedene rizike.

4.2.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Zahvat koji je predmet ovog elaborata odnosi se na izgradnju i korištenje uzgajališta na otvorenom moru. U skladu s Tehničkim smjernicama proizvodna postrojenja izdvojena su unutar kategorije infrastrukturnih projekata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska.

Temeljem podataka dobivenih od Naručitelja i idejnog rješenja, procijenjena je relativna emisija stakleničkih plinova koja potječe od sagorijevanja goriva prilikom transporta u skladu s Tehničkim smjernicama EU. Analiza je pokazala da će emisije, uz pretpostavku sadašnjih emisijskih faktora, tijekom rada zahvata iznositi od 4.400 t CO₂eq do 6.050 t CO₂eq godišnje. Prema Tehničkim smjernicama, to je ispod praga od 20.000 tCO₂eq/god, iznad kojeg se emisije smatraju značajnima te u kojem bi slučaju trebalo raditi detaljnu analizu i monetizaciju emisija kao i provjeru usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine.

Analiza ranjivosti i rizika zahvata na klimatske promjene pokazuje da na predmetnoj lokaciji postoji srednji rizik od promjene maksimalne brzine vjetra, promjene temperature i pH mora, a mjere prilagodbe već su implementirane u samo tehničko rješenje zahvata i time je rizik sveden na minimum.

Sukladno uputama o potrebi za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem zbog promjene vjerojatnosti klimatskih rizika u vijeku trajanja projekta i same nepouzdanost predviđanja klimatskih čimbenika u ovom trenutku i novijih rezultate modeliranja koja će se kontinuirano provoditi, nužno je u okviru adaptivnog upravljanja rizicima od klimatskih promjena svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata uz eventualno utvrđivanje, ocjenu i provedbu mjera prilagodbe, ukoliko predmetna analiza otpornosti na klimatske promjene to utvrdi. Time je praćenje uključeno u proces upravljanja infrastrukturom, u skladu s nacionalnim smjernicama i primjenjivim pravom.



4.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela

Područje zahvata nalazi se na području priobalnog vodnog tijela JMO069 – Luka Budava (Slika 3.3-2). Planirani zahvat nalazi se djelomično unutar zaštićenog područja voda pogodnih za život i rast školjkaša 54010005 *Uvala Budava* i unutar eutrofnog/potencijalno eutrofnog područja 61011024 *Luka Budava* (Slika 3.3-3).

Tijekom izgradnje

Tijekom postavljanja novih sidrenih blokova doći će do manjeg i kratkotrajnog zamućenja stupca vode u njihovoj neposrednoj blizini. Ovaj utjecaj bit će lokaliziran i kratkotrajan te se ne očekuje promjena stanja priobalnog vodnog tijela.

Tijekom korištenja

Predmetni zahvat se nalazi na području priobalnog vodnog tijela JMO069 čije ukupno stanje procijenjeno kao umjereno.

Tijekom uzgoja ribe, emisiju u okoliš predstavlja unos organske tvari koji je po količini i po mogućim efektima posljedica procesa hranjenja, tj. dolazi do unosa u okoliš riblje hrane i metaboličkih produkata njene razgradnje. Unos organske tvari utječe na stupac morske vode, sediment i morsko dno. Utjecaj na stupac morske vode prvenstveno se odnosi na emisiju otopljenih tvari (CO₂, dušik, fosfor) te povećanu potrebu za kisikom. Općenito, parametri u stupcu vode ovise o trenutačnoj dinamici mora na mjestu uzorkovanja, oscilacije su velike i mogu se događati na vremenskoj skali od samo nekoliko sati. Dugogodišnjim analizama parametara u stupcu mora na više uzgajališta u Jadranu dokazano je da postojeća uzgajališta nemaju značajan utjecaj na primarnu produkciju u stupcu mora. Istraživanja u blizini uzgajališta diljem Mediterana pokazuju da je, unatoč kontinuiranom unosu hranjivih tvari iz uzgajališta, količina klorofila *a* mala, te se s udaljenošću od uzgajališta fitoplanktonska produkcija (tj. proizvodnja klorofila *a*) naglo smanjuje. Pitta i sur. (2009) ovo objašnjavaju aktivnošću herbivornog zooplanktona (mikrozooplankton) koji se hrani razvijenim fitoplanktonom u blizini uzgajališta, te se na taj način odvija prijenos nutrijenata na višu trofičku razinu u hranidbenom lancu i to u vrlo kratkom vremenu. Na taj način ne dolazi do akumulacije fitoplanktona i samim time povećanje njihove brojnosti nije mjerljivo.

Utjecaj uzgajališta riba na morski okoliš, i to ponajviše na morsko dno, potječe od organskog opterećenja koje nastaje unosom metabolita riba (feces, urin, izlučevine škrge) te u znatno manjoj mjeri od nepojedene hrane s uzgajališta za vrijeme uzgojnog ciklusa. Dio utjecaja se odnosi i na mikrobiološku razgradnju organske tvari koja u čestičnom obliku tone kroz vodeni stupac i taloži se na morsko dno. Raspršenje i taloženje čestica emitiranih s uzgajališta na morsko dno ovisi o količini i dezintegraciji emitiranih čestica, o brzini tonjenja čestica, o strujama i o dubini mora na lokaciji. Disperzija organskih čestica se može smanjiti pravilnim intervalima hranjenja te upotrebom modernih sistema hranjenja, uz kontrolu gustoće nasada (kaveza).

Emitirani feces je izvor organske tvari za bakterije koje žive u sedimentu, zbog čega u lokaliziranom području oko uzgajališta dolazi do pojačane razgradnje organske tvari i potrošnje kisika. Postoji mogućnost povremenih kratkotrajnih epizoda smanjenja količine kisika u sedimentu ispod naslaga bakterije roda *Beggiatoa*, odnosno ispod povremenih naslaga fecesa. Potrebno je naglasiti i da na području opterećenom unosom organske tvari dolazi do razvoja populacija organizama koji posjeduju određenu toleranciju na reducirajuće procese u sedimentu i smanjenje koncentracije kisika (npr. *Capitella capitata*). Takvi organizmi ujedno mogu sudjelovati u razgradnji povećane koncentracije organske tvari, a samim time i smanjenju akumulacije iste (Heilskov i Homer, 2001).



Nadalje, uzgajalište utječe i na bentoske beskralježnjake ispod samih kaveza i u njihovoj neposrednoj blizini, a utjecaj na morska staništa i pripadajuće zajednice detaljnije je opisan u poglavlju Morska staništa 4.4.

Rad uzgajališta ne utječe na hidromorfološke značajke, tj. ne uzrokuje promjene u morfološkim uvjetima, kao ni plimnom režimu na području uzgajališta.

Tijekom rada uzgajališta može doći do izljeva ulja motornih plovila koja su u funkciji uzgajališta. Kako bi se vjerojatnost ovakvog događaja spriječila, potrebno je koristiti ispravnu i redovno servisiranu mehanizaciju i plovila. U slučaju da do ovakvih događaja ipak dođe, korištenjem interventnih mjera i procedura propisanih županijskim Planom intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora, mogući negativni učinci mogu se značajno umanjiti.

4.4. Utjecaj na morska staništa

Tijekom izgradnje

Prilikom izvedbe sidrenja kaveza doći će do utjecaja u vidu podizanja sedimenta i pridnenog zamućenja morske vode, no navedeni utjecaj je prostorno i vremenski ograničen te prestaje po završetku radova. Podignute čestice nataložiti će se u blizini radova, no novostvoreni sloj sedimenta neće značajno utjecati na organizme koji obitavaju na morskom dnu, stoga se može zaključiti da navedeni utjecaj neće biti značajan.

Tijekom izvođenja radova također će doći do privremene povećane razine podvodne buke što može imati negativan utjecaj u vidu uznemiravanja i ometanja područja kretanja morskih organizama te će morski organizmi izbjegavati područje izvora buke. S obzirom da je spomenuti utjecaj vremenski i prostorno ograničen, smatra se prihvatljivim.

Tijekom korištenja

Negativni utjecaji tijekom korištenja očekuju se u vidu emisije organske tvari iz kaveza kao što su feces i nepojedeni ostaci hrane, koji će se taložiti na morsko dno te utjecati na prisutne bentoske zajednice ali i na pojavu novih morskih organizama koji se hrane nepojedenim ostacima riblje hrane.

Na mrežnom tegu kaveza te na konopima i plutači doći će do obraštaja s kojeg će na morsko dno dospijevati uginule jedinke obraštajnih organizama. Navedeni organizmi će svojim prisustvom neće znatnije izmijeniti sastav i uvjete staništa ispod uzgajališta, s obzirom da se radi o već aktivnom uzgajalištu. Negativan utjecaj rada uzgajališta u vidu emisije organske tvari te njeno taloženje na morsko dno imat će i dalje trajan utjecaj na prisutna staništa odnosno i dalje će biti prisutna staništa koja su utvrđena monitoringom. Spomenuti negativni utjecaji prostorno su lokalizirani na područje ispod i u neposrednoj blizini uzgajališta.

4.5. Utjecaj na zaštićena područja

S obzirom da se u blizini zahvata ne nalaze zaštićena područja, utjecaj zahvata se može isključiti.

4.6. Utjecaj na ekološku mrežu

S obzirom da predmetni zahvat uključuje reorganizaciju postojeće lokacije uzgajališta te da se ne nalazi unutar područja ekološke mreže, procijenjeno je da zahvat neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost preostalih područja ekološke mreže na širem području zahvata (poglavlje 3.3.8.), uzmu li se u obzir ekološki zahtjevi pripadajućih ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova, kao i značajke samog zahvata.



4.7. Utjecaj na kulturnu baštinu

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

Prema Registru kulturnih dobara RH na širem području zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara. Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji, planirani zahvat nalazi se na **arheološkom području „Uvala Budava“**, koje je nije upisano u Registar kulturnih dobara RH. S obzirom da je uzgajalište postojeće već oko desetak godina, a planirana izmjena zahvata obuhvaćat će radove na zamjeni kaveza unutar dva postojeća polja, a ukinut će se uzgoj školjaka te neće biti dodatne fizičke degradacije na području navedenog kulturnog dobra.

Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju u moru nađe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove obvezna je prekinuti radove i o nalazu istog dana ili sljedećeg radnog dana obavijestiti nadležno Ministarstvo, u skladu s čl. 39, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24).

Arheološko područje „Uvala Budava“ je djelomično podvodno, a djelomično kopneno na dijelu obale uz zaljev Luka Budava. Postojeći zahvat je posljednjih desetak godina vizualno izmijenio izgled morskog dijela uvale, kao i izgled morskog dna sustavom sidrenja za kaveze. Planiranom izmjenom zahvata neće doći do vizualnih promjena u odnosu na sadašnje stanje.

4.8. Utjecaj na krajobrazna obilježja

Tijekom izgradnje

Na području postojeća dva polja uzgajališta, planirana je izmjena unutar koncesijskog polja 1 gdje je predviđena jedna flota kaveza za uzgoj ribe dimenzija 363×40 m, s 8 kaveza promjera 25 metara u jednom redu i s hodnom stazom sjeveroistočno uz kaveze dimenzija 300×2m, a u koncesijskom polju 2, dimenzija 622×170 m, je predviđeno 18 kaveza promjera 38 m, u dva niza od 8 kaveza s 2 manipulativna kaveza u središtu svakog niza. Zapadno uz kaveze nalazi se mjesto ukrcaja i iskrcaja te lokacija teglenice. Ukupna zauzeta površina je 13,50 ha.

Plovilo za postavljanje uzgajališta i postupna zamjena plutajućih kaveza nisko iznad površine mora, na lokaciji gdje trenutno već postoje kavezi, bit će zanemariv utjecaj na vizualne značajke evidentiranog značajnog krajobraza „Zaljev Budava“.

Tijekom korištenja

Planiranim zahvatom će, tijekom korištenja, na površini mora biti vidljivi vrhovi plutajućih kaveza, teglenica i mjesto ukrcaja i iskrcaja kao dva pravokutna volumena na plohi mora te dnevna i noćna signalizacija u obliku točaka kao što je to i sadašnje stanje. S obzirom na vidljive elemente planiranog zahvata na površini mora, korištena je zona vidljivosti do 3 km od planiranog zahvata u kojoj je moguća vidljivost elemenata planiranog zahvata na plohi mora.

U navedenoj zoni vidljivosti nalaze se sljedeća boravišna područja: 1) naselja Valtura, Kavran i Ušićovi dvori, 2) ilegalna naselja J i JI od naselja Kavran, 3) županijska cesta ŽC5119, 4) sportska luka Budava, 5) ranch Sensory park Amans. 6) morska površina, obala i uvale.



Postojeće uzgajalište je zaklonjeno od pogleda visokom vegetacijom, objektima i reljefnim oblicima iz svih naselja, iz ranha te s većeg dijela županijske ceste ŽC5119.

Vizualna izloženost zahvata iz naselja je s povremenih boravišnih prostora – s površine mora u blizini zahvata, iz uvala Fera, Portić, Zala Draga i Gavrana, s obale Luke Budava, iz sportske luke Budava te sa kratkog dijela županijske ceste ŽC5119 iznad uvale Mala Budava. Lokacija zahvata će biti izložena povremenim i kratkotrajnim pogledima s plovila i plaža te iz automobila, što neznatno umanjuje doživljajnu vrijednost krajobraza. To se odnosi na ribarske brodice i plovila lokalnog stanovništva te posebno na plovila turističke i rekreativne namjene u turističkoj sezoni i sezoni jedrenja. Noćna slika prostora je izmijenjena zbog rada svjetlosne signalizacije koja će biti jasno vidljiva i iz udaljenosti do 10 km.. S obzirom da na lokaciji zahvata već postoji isti zahvat, planirana izmjena zahvata, neće utjecati na pogoršanje vizualnih kvaliteta.

4.9. Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje

Određeni intenzitet buke nastajat će se tijekom postavljanja novog uzgajališta. Taj utjecaj će biti kratkotrajan i prostorno ograničen na lokaciju zahvata. Zbog malog intenziteta i vremensko-prostornog ograničenja buke, ovaj je utjecaj procijenjen kao zanemariv.

Tijekom korištenja

Jedini izvor buke koji će nastajati u fazi korištenja zahvata bit će buka brodskih motora plovila koja će se koristiti za održavanje i rad uzgajališta. Taj utjecaj je, s obzirom na mali intenzitet i vremensko-prostornu ograničenost, procijenjen kao zanemariv.

4.10. Utjecaj uslijed nastanka otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji predmetnog zahvata, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22) mogu svrstati u nekoliko grupa (Tablica 4.10-1).

Prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23), osim pravilnog razvrstavanja po vrstama i privremenog skladištenja otpada, proizvođač otpada je dužan otpad predati na oporabu/zbrinjavanje tvrtki koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom ili potvrdu nadležnoga tijela o upisu u očevidnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

Otpad će nastajati na brodovima za postavljanje kaveza.

Tablica 4.10-1 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom izgradnje zahvata

KLJUČNI BR.*	NAZIV OTPADA
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08*	zaujeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	otpadna ambalaža; apsorbeni, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbeni, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
20	komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije



KLJUČNI BR.*	NAZIV OTPADA
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

* *opasni otpad*

Uz pridržavanje propisa i pravilnim sakupljanjem i odvajanjem po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i pripadajućih podzakonskih propisa, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja

Otpad će nastajati na brodovima za održavanje rada uzgajališta.

Komunalni otpad i otpad njemu sličan, zbrinjavat će se u skladu s važećom zakonskom regulativom. On će se na lokaciji zahvata prirediti u obliku koji je najprikladniji za transport, te preko ovlaštenog sakupljača zbrinuti.

Metalni i plastični otpad će se propisno razvrstati i predati poduzećima za zbrinjavanje.

Uz pridržavanje odredbi Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i na temelju njega usvojenih podzakonskih propisa kojima se propisuje obaveza odvojenog sakupljanja otpada po vrstama, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom korištenja zahvata.

Tablica 4.10-2 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom korištenja zahvata

KLJUČNI BR.*	NAZIV OTPADA
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	otpadna ambalaža; apsorbenzi, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
20	komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

* *opasni otpad*

4.11. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi

Predmetni zahvat je predviđen unutar građevinskog područja naselja te je od najbližih stambenih objekata udaljen oko 400 m. S obzirom na karakteristike zahvata, procijenjeno je da uzgajalište neće utjecati na lokalno stanovništvo.

4.12. Utjecaj na pomorski promet

Tijekom izgradnje i korištenja

Planirani zahvat nije u koliziji s koridorima unutarnjih i međunarodnih plovni putova. Uzgojna polja, kao fizička prepreka u moru propisno će biti označena dnevnim i noćnim plutačama u skladu s Pravilnikom o sustavu obilježavanja plovni putova i objektima sigurnosti plovidbe (NN 39/20).



4.13. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja

Do iznenadnih onečišćenja koje mogu imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalna dobra, te prirodu i okoliš, može doći uslijed izljeva ulja iz motornih plovila koja su u funkciji uzgajališta. Kako bi se vjerojatnost ovakvih događaja spriječila, potrebno je koristiti ispravnu i redovno servisiranu mehanizaciju i plovila. U slučaju da do ovakvih događaja ipak dođe, korištenjem interventnih mjera i procedura propisanih županijskim Planom intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora, mogući negativni učinci mogu se značajno umanjiti.

Nadalje, tijekom korištenja zahvata moguće je otkidanje dijela uzgajališta od sidara. Otkinuti dio će plutati, te može predstavljati opasnost za pomorski promet. U slučaju udara plovila ili nasukavanja otkinutog kaveza na obalu, može doći do oslobađanja riba iz kaveza i zaplitanja mreža za dno ili plovilo. Značajniji utjecaj na okoliš u slučaju ovakvog incidenta se ne očekuje. Uz to, pravilnim dimenzioniranjem i korištenjem opreme koja onemogućava pucanje i otkidanje uzgajališta, vjerojatnost nastanka ovakvih situacija vrlo je mala.

U iznimnim situacijama, moguća su uginuća većeg broja riba u kratkom vremenskom razdoblju te, kao posljedica toga, i utjecaj na okolno more. U tom slučaju, uginulu ribu je potrebno odmah sakupiti i ukloniti sukladno Zakonu o veterinarstvu (NN 82/13, 148/13, 115/18, 52/21, 83/22, 152/22).

Vjerojatnost za spomenute događaje izuzetno je mala, a slučaju njihovog nastanka, korištenjem interventnih mjera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se spriječiti ili značajno umanjiti, te se stoga utjecaj može smatrati zanemarivim.

4.14. Mogući kumulativni utjecaji

Osim prethodno analiziranih samostalnih utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša i okolišne teme, u nastavku su analizirani i mogući kumulativni utjecaji. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno.

S obzirom na to, u nastavku su razmatrani zahvati koji bi mogli imati utjecaje na pojedine sastavnice okoliša. Pri tome je, s obzirom na značaj i prostorni opseg predmetnog zahvata, kao područje od važnosti za kumulativne utjecaje razmatran pojas do 10 km udaljenosti od obuhvata zahvata.

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima (planiranim uzgajalištima), analizirana je važeća prostorno-planska dokumentacija (Poglavlje 3.2.).

Pregledom prostornih planova, utvrđeno je da se unutar razmatranog pojasa 10 km od zahvata ne nalaze se površine na kojima se provodi akvakultura. S obzirom na navedeno, moguće je isključiti kumulativni doprinos zahvata na sve sastavnice okoliša.

4.15. Utjecaj nakon prestanka rada uzgajališta

Utjecaji uzgajališta na okoliš do kojih može doći tijekom rada su uglavnom reverzibilni (izuzetkom morskih staništa), što znači da će se nakon uklanjanja uzgajališta kroz određeno vrijeme stanje pojedinih sastavnica okoliša koje su pod utjecajem zahvata vratiti u prvobitno stanje. Morskim staništima je potrebno duži vremenski period za oporavak, što ovisi o tipu i osjetljivosti staništa.



4.16. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (cca cca 20 km zračne linije do najbliže morske državne granice s Italijom), te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.



5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

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

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

Uz obavezno poštivanje prethodno navedeno, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš.

5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša

Program praćenja nastaviti će se provoditi temeljem Rješenja KLASA: UP/I-351-03/15-08/293, URBROJ: 517-06-2-1-2-16-10.



6. ZAKLJUČAK

Kod vrednovanja i ocjene prihvatljivosti mogućih utjecaja zahvata na okoliš, u obzir su uzeti karakter (pozitivan / negativan) i intenzitet utjecaja, kao i obilježja koja uključuju trajanje, doseg, reverzibilnost i vjerojatnost pojave utjecaja.

U skladu s analizama i opisima utjecaja koji su dani u prethodnim poglavljima, navedena obilježja, karakter i intenzitet utjecaja, definirani su i sažeto prikazani za pojedinu sastavnicu okoliša u narednoj tablici (Tablica 5.2-1.), u skladu sa slijedećim legendama:

		KARAKTER		Obilježja utjecaja i kratice:	
		+	-		
INTENZITET / ZNAČAJ	Nema utjecaja	/	/	- Trajanje	
				o Privremeni	KR, SR, DR
				o Povremeni	PO
				o Trajni	TR
	Neutralan			- Doseg	
				o Izravni	IZ
				o Neizravni	NI
	Zanemariv			- Reverzibilnost	
				o Reverzibilni	R
				o Ireverzibilni	IR
	Slab			- Vjerojatnost pojave	
				o Velika	V
				o Mala	M
	Umjeren				
	Značajan				

Tablica 5.2-1 Sažeti prikaz karaktera, značaja i obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i okolišne teme

SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
Kvaliteta zraka	KR, IZ, R, V	PO, IZ, R, V	Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv.
Utjecaj zahvata na klimatske promjene	KR, IZ, IR, V	PO, IZ, IR, V	Tijekom izgradnje i korištenja zahvata doći će do emisija CO ₂ vezanih za procese transporta i potrošnje energije. Godišnji utjecaj za potrebe održavanja i korištenja uzgajališta je povremeni i ispod praga emisija od 20.000,00 tCO ₂ eq godišnje te se ne očekuje značajni utjecaj.
Vode i vodna tijela	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuje se pojačane emisije organske tvari iz kaveza i njene depozicije na dno s obzirom da ne dolazi do povećanja kapaciteta. S obzirom na prethodno navedeno, zahvat neće značajno utjecati na stanje vodnog tijela.
Morska staništa	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuje se pojačane emisije organske tvari iz kaveza i njene depozicije na dno s obzirom da ne dolazi do povećanja kapaciteta. S obzirom na prethodno navedeno, zahvat neće značajno utjecati na morska staništa.
Zaštićena područja	/	/	Utjecaj na zaštićena područja se isključuje.
Ekološka mreža	/	/	Ne očekuje se utjecaj na ekološku mrežu.
Kulturna baština	KR, I, R, M	KR, NI, R, M	Planirani zahvat se na evidentiranom arheološkom području „Uvala Budava“. Planirana izmjena zahvata obuhvaćat će radove na zamjeni kaveza unutar dva postojeća polja, a ukinut će se uzgoj školjaka te neće biti dodatne fizičke degradacije ni dodatnog narušavanja vizualnog integriteta na području navedenog kulturnog dobra. Postojeći utjecaj je procijenjen kao zanemariv.
Krajobrazna obilježja	KR, NI, R, M	KR, NI, R, M	Postavljanje plutajućih kaveza na dva polja nisko iznad površine mora, na lokaciji gdje trenutno već postoje kavezi, bit će zanemariv utjecaj na vizualne značajke krajobraza.
Povećane razine buke	/	/	Ne očekuje se utjecaj zahvata na povećanje buke.
Otpad	/	/	Pod uvjetom da se sav otpad nastao tijekom korištenja zahvata zbrine u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima, ne očekuju se negativni utjecaji uslijed stvaranja otpada.



SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
Stanovništvo i naselja	/	/	S obzirom na karakteristike zahvata tijekom izgradnje i korištenja utjecaj zahvata se može isključiti.
Pomorski promet	/	/	
Iznenadni događaji	PO, IZ, R, M	PO, IZ, R, M	Vjerojatnost za iznenadne događaje izuzetno je mala, a slučaju njihovog nastanka, korištenjem interventnih mjera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se spriječiti ili značajno umanjiti, te se stoga utjecaj može smatrati zanemarivim.

S obzirom na rezultate analiza, u konačnici je moguće zaključiti da je zahvat prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša navedenih u prethodnom poglavlju.



7. IZVORI PODATAKA

7.1. Zakonski i podzakonski propisi

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o veterinarstvu (NN 82/13, 148/13, 115/18, 52/21, 83/22, 152/22)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Kvaliteta zraka

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)

Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u RH (NN 76/18)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

Klima i klimatske promjene

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25)

Vode i vodna tijela

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)

Bioraznolikost, zaštićena područja i ekološka mreža

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, N 119/23)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.)



Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.7.1992.)

Kulturno – povijesna baština

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Tlo i zemljišni resursi

Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)

Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

Buka

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18/, 14/21)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Otpad

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19, 31/21)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)

Iznenadni događaji

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 144/22)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)

Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

Pravilnik o mjerama otklanjanja šteta u okolišu i sanacijskim programima (NN 145/08)

7.2. Prostorno-planska dokumentacija

- Prostorni plan Istarske županije, Službene novine Istarske županije broj 2/02, 1/05, 4/05, 14/05-pročišćeni tekst, 10/8, 7/10, 13/12, 9/16, 14/16 – pročišćeni tekst
- Prostorni plan uređenja Općine Marčana, Službene novine Općine Marčana broj 9/09, 7/20, 4/23 i 6/23-pročišćeni tekst
- Prostorni plan uređenja Općine Ližnjan, Službene novine Općine Ližnjan broj 2/09, 3/14, 7/15, 2/17, 3/17, 9/17-pročišćeni tekst, 7/21, 7/22-ispravak i 10/23-pročišćeni tekst



7.3. Stručna i znanstvena literatura

Klimatske promjene

- COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS The European Green Deal
- EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
- DHMZ (2008): Klimatski atlas Hrvatske
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)
- Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), Zagreb, 2017.
- International Union for Conservation of Nature (2019): Utjecaj zakiseljavanja na zaštićena morska područja
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Tehničke smjernice za osiguravanje otpornosti infrastrukturnih projekata na klimatske promjene za razdoblje 2021. – 2027.(2021/C 373/01)
- The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient

Kvaliteta zraka

- Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2023. godini (studen 2024.)

Vode i vodna tijela

- Hrvatske vode (svibanj 2025.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
- Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027.
- Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2019.
- Pitta, P., Tsapakis, M., Apostolaki, E.T., Tsagaraki, T., Holmer, M., Karakassis, I. (2009) Ghost nutrients from fish farms are transferred up the food web by phytoplankton grazers. Marine ecology progress. Vol 374:1-6.
- Heilskov A. C., Holmer M. (2001): Effects of benthic fauna on organic matter mineralization in fish-farm sediments: importance of size and abundance. ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil 2001 58(2): 427-434.



Program praćenja

ZZJZ (2020): UZGAJALIŠTA NA LOKACIJI BUDAVA PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA – MONITORING

ZZJZ (2021): UZGAJALIŠTA NA LOKACIJI BUDAVA PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA – MONITORING

ZZJZ (2022): UZGAJALIŠTA NA LOKACIJI BUDAVA PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA – MONITORING

ZZJZ (2023): UZGAJALIŠTA NA LOKACIJI BUDAVA PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA – MONITORING

ZZJZ (2024): UZGAJALIŠTA NA LOKACIJI BUDAVA PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA – MONITORING

Sediment

- Matijević, S., Kušpilić, G., Barić, A. (2006): Impact of a fish farm on physical and chemical properties of sediment and water column in the middle Adriatic Sea. *Fres. Environ. Bull.*, 15(9):1058-1063.
- Matijević, S., Kušpilić, G., Kljaković-Gašpić, Z., Bogner, D. (2008): Impact of fish farming on the distribution of phosphorus in sediments in the middle Adriatic area. *Marine Pollution Bulletin*. 56, 3; 535-548.
- Matijević, S., Kljaković-Gašpić, Z., Bogner, D., Gugić, A., Martinović, I. (2008): Vertical distribution of phosphorus species and iron in sediment at open sea stations in the middle Adriatic region, *ACTA ADRIAT.*, 49(2), 165 – 184.
- Matijević, S., Kušpilić, G., Morović, M., Grbec, B., Bogner, D., Skejić, S., Veža, J. (2009): Physical and chemical properties of water column and sediments at sea bass/sea bream farm in the middle Adriatic (Maslinova Bay), *ACTA ADRIAT.*, 50(1), 59 – 76.
- Matijević, S., Bilić J., Ribičić, D., Dunatov, J. (2012): Distribution of phosphorus species in below-cage sediments at the tuna farm in the middle Adriatic Sea (Croatia), *ACTA ADRIAT.*, 53(3), 399 – 412.

Bioraznolikost i ekološka mreža

- Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrković N. i Vuković M. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Bakran-Petricioli, T. (2011): *Priručnik za određivanje morskih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N. i Vitas B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Brigolin D., Meccia V.L., Venier C., Tomassetti P., Porrello S., Pastres R., (2014): Modelling biogeochemical fluxes across a Mediterranean fish cage farm. *Aquaculture Environment Interactions*, 5: 71-88. DOI: 10.3354/aei00093
- Burd B. (2000): Waste Discharge in Salmon Aquaculture Review. *Environmental Assessment Office B.C. Canada*, Vol.3: 82.
- Cromey, C.J., Nickell, T.D., Black, K.D., 2002a. DEPOMOD-modelling the deposition and biological effects of waste solids from marine cage farms. *Aquaculture* 214, 211-239.
- FAO (1992): *Guidelines for the promotion of environmental management of coastal aquaculture development*. Rome, str. 122.



- GESAMP (IMO/FAO/Unesco-IOC/WMO/WHO/IEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection) (1996): Monitoring the ecological effects of coastal aquaculture wastes
- Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
- Price C, Black K.D, Hargrave B.T., Morris J.A. (2015). Marine cage culture and the environment: effects on water quality and primary production, *Aquacult Environ Interact*, vol. 6, 151-174.
- Sowles J.W., Churchill L., Silwert W. (1994): The Effect of the Benthic Carbon Loading on the Degradation of Bottom Conditions Under Farm Sites. U: Hargrave B.T. (ur.) *Modeling Benthic Impacts of Organic Enrichment From Marine Aquaculture*. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences No. 1949., str. 31-78.
- Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
- Strain P.M., Hargrave B.T. (2005): Salmon Aquaculture, Nutrient Fluxes and Ecosystem Processes in Southwest New Brunswick, *Environmental Effects of Marine Finfish Aquaculture*, Ed. B. Hargrave; *The Handbook of Environmental Chemistry*, Vol. 5 Part M, 30-56.
- Tonja N. (1996): Utjecaj intenzivnog kaveznog uzgoja riba na bentoske zajednice u zaljevu Mala Lamjana (otok Ugljan). Diplomski rad. Split.
- Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čiković D. i Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Tehnologija uzgoja

- Aure J., Stigebrandt A. (1990): Quantitative estimates of the eutrophication effects of fish farming on fjords. *Aquaculture* 90. :135-156.
- Bavčević L. (2014): Priručnik i vodič za dobru proizvođačku praksu - Kavezni uzgoj lubina i komarče, Savjetodavna služba, Zagreb
- Katavić I., Herstad T.-J., Kryvi H., White P., Franičević V., Skakelja N. (2005): Guidelines to marine aquaculture planing, integration and monitoring in Croatia. Project "Coastal zone management plan for Croatia", Zagreb, str

Kulturno – povijesna baština

- Registar kulturnih dobara RH
- Važeća prostorno-planska dokumentacija

Krajobraz

- Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
- Urbis d.o.o. (2016): Elaborat uz zahtjev za Ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš: morska luka posebne namjene - sportska luka Budava



7.4. Internetski izvori podataka

- Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) – Klima Hrvatske i praćenje klime, klimatske simulacije
https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1
https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_simulacije
- Ministarstvo poljoprivrede RH – Središnja lovna evidencija (2022)
<https://sle.mps.hr/>
- Arkod WMS servis - WMS servisi Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
<https://servisi.apprrr.hr/NIPP/wms?request=GetCapabilities&service=WMS>
- CHANGE-WE-CARE projekt (2020): Deliverable D.4.1.1 Report on hydrological and physical quantities under climate change scenarios within the cooperation area.
<https://www.italy-croatia.eu/web/changewecare>
- CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018)
<http://corine.azo.hr/home/corine>
- Državni hidrometeorološki zavod (2023):
https://meteo.hr/klima.php?section=klima_hrvatska¶m=k1
- ENVI atlas okoliša (2022)
<http://envi.azo.hr/?topic=3>
- Geoportal Državne geodetske uprave (2022), Državna geodetska uprava
<http://geoportal.dgu.hr/>
- Ogimet (2025)
<https://www.ogimet.com/gsynres.phtml.en>
- Hrvatske vode: Karte opasnosti od poplava
<http://korp.voda.hr>
- Informacijski sustav prostornog uređenja (2022)
<https://ispu.mgipu.hr/>
- Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode - Bioportal (2022). Tematski slojevi: Ekološka mreža Natura 2000, Zaštićena područja, Staništa i biotopi, Dostupno na:
<http://www.bioportal.hr/>
- Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2022)
<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr>
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava
<http://korp.voda.hr/>
- Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (2025):
<http://iszz.azo.hr/iskzl/>



- Nacionalna infrastruktura prostornih podataka RH – Geoportal NIPP-a
<http://geoportal.nipp.hr/hr>
- Nikolić T. (ur.) (2019a): Flora Croatica baza podataka. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd>
- Nikolić T. (ur.) (2019b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiga>
- Nikolić T. (ur.) (2019c): Flora Croatica baza podataka – Alohtone biljke 2008. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>
- Registar kulturnih dobara RH (2025)
<https://registar.kulturnadobra.hr/#/>
<https://geoportal.kulturnadobra.hr/>
- Registar onečišćavanja okoliša (2025)
<http://roo.azo.hr/rpt.html>
- Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, WMS servis Hrvatskih voda
https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wms?



8. PRILOZI

8.1. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 09.04.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

081007815

OIB:

10241069297

EUID:

HRSR.081007815

TVRTKA:

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

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 4 Zagreb (Grad Zagreb)
Fallerovo šetalište 22

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 8 ozins@ozins.hr

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - istraživanje i razvoj iz područja ekologije
- 1 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - hidrografska izmjera mora
- 1 * - marinska geodezija i snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju
- 1 * - računalne djelatnosti
- 1 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 1 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 1 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 1 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 1 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja

Izrađeno: 2025-04-09 11:43:53
Podaci od: 2025-04-09

D004
Stranica: 1 od 4





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 09.04.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - izrada geodetskoga projekta
- 1 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 1 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 1 * - snimanje iz zraka
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
- 1 * - fotografiranje i digitalno snimanje pojava, događaja i fenomena, te njihovo umnožavanje
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - izdavačka djelatnost
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - pružanje usluga u trgovini
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - računovodstveni poslovi
- 1 * - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 * - gospodarenje lovištem i divljači
- 1 * - gospodarenje šumama
- 1 * - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji
- 1 * - ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
- 1 * - poljoprivredna djelatnost
- 1 * - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 1 * - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
- 2 * - poslovi projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
- 2 * - djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 2 * - djelatnost ispitivanja i prethodnog istraživanja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 VIŠNJA ŠTEKO, OIB: 96708681894
Zagreb, Drenovačka ulica 3
1 - član društva
- 7 OLEG ANTONIĆ, OIB: 47183041463
Osijek, Zrmanjska 20
3 - član društva
- 5 GEONATURA d.o.o., pod MBS: 080453966, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 43889044086
Zagreb, Fallerovo šetalište 22
5 - član društva
- 5 GEKOM - geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o., pod MBS: 080629580, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 96884271017



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 09.04.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Zagreb, Fallerovo šetalište 22
5 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

7 OLEG ANTONIĆ, OIB: 47183041463
Osijek, Zrmanjska 20
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
9 VIŠNJA ŠTEKO, OIB: 96708681894
Zagreb, Drenovačka ulica 3
9 - direktor
9 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 20.07.2022. godine

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

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

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.04.24	2023	01.01.23 - 31.12.23	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-15/37376-4	07.01.2016	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2025-04-09 11:43:53
Podaci od: 2025-04-09

D004
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 09.04.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0002 Tt-16/9011-2	24.03.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-16/15239-4	27.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-16/24599-2	23.08.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-18/28926-2	30.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-19/8491-1	27.02.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-20/39341-1	14.10.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-21/55431-2	21.12.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-22/34618-2	28.07.2022	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	27.06.2017	elektronički upis
eu /	27.06.2018	elektronički upis
eu /	29.04.2019	elektronički upis
eu /	29.06.2020	elektronički upis
eu /	23.06.2021	elektronički upis
eu /	29.04.2022	elektronički upis
eu /	27.04.2023	elektronički upis
eu /	30.04.2024	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvotka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg2,L=ZAGREB,2.5.4.97=HR72910430276,C=HR,O=MIN
ISTARSTVO PRAVOSUĐA UPRAVE I DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Broj zapisa: 00fJf-osFZW-D2fbU-1Kfoo-yi5BW
Kontrolni broj: cjBFE-TGxtO-yXar5-TmbnR

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/26

URBROJ: 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 16. kolovoza 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB 10241069297, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 5. Izrada programa zaštite okoliša
 6. Izrada izvješća o stanju okoliša
 7. Izrada izvješća o sigurnosti



8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti
 14. Praćenje stanja okoliša
 15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 18. 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. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22 iz Zagreba, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine) te radi uvrštenja novih poslova zaštite okoliša. Ovlaštenik je tražio da se Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. (prije Marčenić) uvrsti u popis voditelja stručnih poslova, a da se Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch., Marina Čačić, mag.ing.agr. i Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. uvrste u popis zaposlenih stručnjaka. Ovlaštenik je ujedno tražio i da se u popis stručnih poslova zaštite okoliša dodaju slijedeći poslovi: „Izrada izvješća o sigurnosti“, „Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog



POPIS zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
5. Izrada programa zaštite okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
6. Izrada izvješća o stanju okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
7. Izrada izvješća o sigurnosti	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Marina Čačić, mag.ing.agr. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.



POPIS zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetaliste 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
14. Praćenje stanja okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Fanica Vresnik, dipl. ing.biol. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.



POPIS zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.



Tablica 8.3-1 Ocjena stanja površinskog vodnog tijela JMO069 Luka Budava (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, svibanj 2025.).

119



ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
B - područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama / Shellfish protected areas: 54010005 / HR54010005 (Uvala Budava)*	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522001388 / HR2001388 (Budava)*	
F - područja loše izmjene voda priobalnim vodama u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda / Urban Waste Water Sensitive	



Areas:
61011024 / HRCA_61011024 (Luka Budava), 62011024 / HRCM_62011024 (Luka Budava)*

* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području

PROGRAM MJERA

Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):
3.OSN.05.26, 3.OSN.07.04, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08

Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):
3.DOD.03.02, 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27

Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):
3.DOP.02.01

Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.



8.4. Rješenje nadležnog Ministarstva iz 2016. godine



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I-351-03/15-08/293

URBROJ: 517-06-2-1-2-16-10

Zagreb, 21. siječnja 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15), te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13) i odredbe članka 5. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14), na zahtjev nositelja zahvata CROMARIS d.d., Gaženička cesta 4b, Zadar, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, donosi

RJEŠENJE

- I. Za namjeravani zahvat promjene položaja uzgojnih instalacija za uzgoj 900 t bijele ribe i 120 t školjkaša na uzgajalištu Budava, Istarska županija, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš uz provedbu mjera zaštite i programa praćenja stanja okoliša utvrđenih Rješenjem (KLASA: UP/I 351-03/11-02/1, URBROJ: 531-14-1-1-15-11-12) od 15. lipnja 2011.
- II. Za namjeravani zahvat promjene položaja uzgojnih instalacija za uzgoj 900 t bijele ribe i 120 t školjkaša na uzgajalištu Budava, Istarska županija, nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- III. Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko nositelj zahvata, CROMARIS d.d., Gaženička cesta 4b, Zadar, u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.
- IV. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata, CROMARIS d.d., Gaženička cesta 4b, Zadar, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa zakonom i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.
- V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

Obrazloženje

Nositelj zahvata CROMARIS d.d., Gaženička cesta 4b, Zadar, u skladu s odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba), 2. listopada 2015. podnio je Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene



utjecaja na okoliš promjene položaja uzgojnih instalacija za uzgoj 900 t bijele ribe i 120 t školjkaša na uzgajalištu Budava, Istarska županija. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša, koji je u rujnu 2015. izradio ovlaštenik Oikon d.o.o. iz Zagreba, koji ima suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 9. listopada 2013. godine). Voditeljica izrade Elaborata je Fanica Kljaković Gašpić, mag.biol.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 78. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira smanjenje kapaciteta i promjenu položaja uzgojnih instalacija na uzgajalištu Budava u Istri, za koje je 15. lipnja 2011. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/11-02/1, URBROJ: 531-14-1-1-15-11-12).

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskoj stranici Ministarstva objavljena je 3. studenoga 2015. Informacija o zahtjevu za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš promjene položaja uzgojnih instalacija za uzgoj 900 t bijele ribe i 120 t školjkaša na uzgajalištu Budava, Istarska županija (KLASA: UP/I 351-03/15-08/293, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2).

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu zaštite okoliša) navedeno je, u bitnom, sljedeće:

Planirani zahvat je smanjenje kapaciteta u odnosu na kapacitet obrađen u Studiji utjecaja na okoliš iz 2010. od 1100 t ribe godišnje na 900 t bijele ribe godišnje i promjena položaja uzgojnih instalacija na postojećem uzgajalištu u odnosu na položaj koji je propisan lokacijskom dozvolom, a koji proizlazi iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/11-02/1, URBROJ: 531-14-1-1-15-11-12). Uzgoj se trenutno odvija samo na dijelu Općine Marčana, a planiranim izmjenama dio sadašnjeg uzgoja prebacit će se i na dio Općine Ližnjan, uz južnu i jugozapadnu obalu uvale Budava. Optimizirat će se proizvodnja uz zadržavanje i dijelom smanjenje proizvodnog obrtaja i povećanje volumena uzgojnih kapaciteta koji bi omogućili znatno bolje performanse uzgoja u smislu manjih gustoća po jedinici korisnog volumena te premještanja i modernizacije kaveznih floti. Uzgoj riba provodi se u sustavu kaveznog uzgoja prilagođenog uvjetima otvorenih voda. Sustav sidrenja je standardan za ovu tehnologiju, a sastoji se od poliesterskih konopa promjera od 22 mm do 40 mm, čeličnih lanaca 16 mm i 42 mm, spojeva i čeličnih sidara tipa „plug“, te pripadajućim plutačama odgovarajućeg volumena. Sustav automatskog hranjenja nalazi se na plutajućem objektu koji je opremljen prostorima za skladištenje hrane (8 silosa pojedinačnog kapaciteta od 40 tona). Uzgoj dagnji provodit će se na uzgojnim, plutajućim linijama, u blizini kaveza s ribom. Ukupna duljina uzgojnih linija iznosit će 5000 metara, što daje mogućnost uzgoja 120 tona komercijalnih dagnji u jednogodišnjem uzgojnom ciklusu, odnosno 80 tona komercijalnih dagnji i 40 tona predkonzuma u dvogodišnjem ciklusu.

Ministarstvo je u postupku ocjene dostavilo zahtjev (KLASA: UP/I 351-03/15-08/293, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 2. studenoga 2015.) za mišljenjem Upravi za zaštitu prirode Ministarstva, Upravi ribarstva Ministarstva poljoprivrede, Upravnom odjelu za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša, Istarske županije, Općini Marčana i Općini Ližnjan.

Općina Marčana dostavila je mišljenje (KLASA: 351-03/15-01/12, URBROJ: 2168/05-03-15-02 od 9. prosinca 2015.) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Uprava za zaštitu prirode Ministarstva navela je u svom mišljenju



(KLASA: 612-07/15-59/322; URBROJ: 517-07-1-1-2-15-4 od 10. prosinca 2015.) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš te da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu. Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša, Istarske županije dostavio je mišljenje (KLASA: 351-03/15-01/49; URBROJ: 2163/1-08/2-15-2 od 11. prosinca 2015.) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Općina Ližnjan dostavila je mišljenje (KLASA: 351-02/15-01/07, URBROJ: 2168/03-05/15-2 od 31. prosinca 2015.) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Uprava ribarstva Ministarstva poljoprivrede dostavila je mišljenje (KLASA: 234-05/15-01/175; URBROJ: 525-13/0336-15-2 od 20. studenog 2015.) da se vezano uz područje njihove nadležnosti ne očekuje negativan utjecaj zahvata na okoliš.

U vezi s informacijom o zahtjevu objavljenom na internetskim stranicama Ministarstva nisu zaprimljene primjedbe.

Razlozi zbog kojih nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš su sljedeći:

Materijali koji se koriste pri postavljanju uzgojnih instalacija biološki su inertni i ne mogu izazvati negativne promjene u svojem okruženju. Instalacije uzgajališta neće biti tretirane kemijskim antivegetativnim sredstvima. Tijekom postavljanja sidrenih konstrukcija za kaveze moguća je pojava resuspenzije sedimenta na mjestu polaganja sidrenih blokova, no s obzirom na prostorno i vremenski ograničeno trajanje, utjecaj se smatra prihvatljivim. Utjecaj postojećeg uzgajališta ograničen je na područje neposredno ispod kaveza te su razvijene zajednice karakteristične za morsko dno ispod kaveza. Utjecaj je vidljiv u pojačanom taloženju ljuštura dagnji koje otpadaju s kaveznih instalacija. Utjecaj uzgajališta (izmijenjena morska staništa karakteristična za uzgajališta) bit će prisutan isključivo ispod kaveznih konstrukcija i u njihovoj neposrednoj blizini, ali s obzirom na relativno malu površinu utjecajnih staništa u odnosu na njihovu rasprostranjenost na širem području te duž Jadrana, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao prihvatljiv. Tijekom rada uzgajališta nastaje ambalažni, komunalni i opasni otpad (vezan za flotu brodova koja je u službi uzgajališta). Otpad će se u skladu s propisima razvrstavati i predavati na zbrinjavanje ovlaštenim osobama. Planirani zahvat ne nalazi se na zaštićenom području temeljem Zakona o zaštiti prirode. U skladu s Uredbom o ekološkoj mreži („Narodne novine“, brojevi 124/13, 105/15) područje zahvata ne nalazi se unutar područja ekološke mreže. S obzirom na karakteristike zahvata, pozitivne utjecaje u vidu poboljšanja stanja okoliša, smještaj zahvata u odnosu na područja ekološke mreže i karakteristike područja ekološke mreže, moguće je isključiti značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Nadalje, sagledan je mogući kumulativni utjecaj planiranog zahvata i planiranih budućih proizvodnih kapaciteta za uzgoj riba, odnosno planiranog djelomično zatvorenog recirkulacijskog sustava akvakulture – RAS. Budući da takav sustav predviđa ispušt u more, doći će do većeg unosa nutrijenata u zaljev, što bi u uvjetima već postojeće marikulture na ovom području moglo potencijalno dovesti do podizanja nutrijenata na trofičkim rasponima stanja vode. Stoga je u praksu dodatno unesen uzgoj školjkaša koji umanjuje dio trofičkih opterećenja. Osim toga, zbog većeg unosa određena je optimalna pozicija usisa i ispusta za potrebe objekta uzgajališta riba plosnatice i mrijestilišta kamenica u uvali Budava na strani Općine Ližnjan, iz kojih će se ispuštati i uzimati morska voda za potrebe uzgoja ribe i školjaka te predviđena primjena suvremenih uređaja za pročišćavanje. S obzirom na navedeno zaključeno je da rad uzgajališta na lokaciji Budava, odnosno skupni utjecaj uzgajališta Budava s planiranim recirkulacijskim sustavom akvakulture – RAS na okoliš neće biti značajan.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno članku 78. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša, članku 24. stavku 1. i članku 27. stavcima 1. i 3. Uredbe ocijenilo, na temelju dostavljene dokumentacije i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga



V. Uredbe, da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš uz provedbu mjera zaštite i programa praćenja stanja okoliša utvrđenih Rješenjem (KLASA: UP/I 351-03/11-02/1, URBROJ: 531-14-1-1-15-11-12) od 15. lipnja 2011 i stoga nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno odredbama članka 90. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provelo prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te isključilo mogućnost značajnijeg utjecaja na ekološku mrežu i stoga nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka III. ovoga rješenja, rok važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. ovoga rješenja, mogućnost produljenja važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

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, Korzo 13, 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 propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).



DOSTAVITI:

1. CROMARIS d.d., Gaženička cesta 4b, Zadar, **(R, s povratnicom)**

NA ZNANJE:

1. Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša, Flanatička 29, Pula



8.5. Rješenje nadležnog Ministarstva iz 2011. godine



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTAVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

Cromaris d.d. Zadar

Primljeno: 24. 06. 11		
ORG. JED.	BROJ	PRILOG
	1311	

Klasa: UP/I-351-03/11-02/1
Ur.broj: 531-14-1-1-15-11-12
Zagreb, 15. lipnja 2011.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na temelju članka 74. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 110/07) povodom zahtjeva nositelja zahvata **Cromaris d.d. iz Zadra**, nakon provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš uzgajališta bijele ribe Budava (istočna obala Istre), donosi

RJEŠENJE

- I. Namjeravani zahvat** – uzgajališta bijele ribe Budava (istočna obala Istre), nositelja zahvata Cromaris d.d. iz Zadra, a temeljem Studije o utjecaju na okoliš koju je izradio Institut za oceanografiju i ribarstvo iz Splita u prosincu 2010. godine – **prihvatljiv je za okoliš, uz primjenu zakonom propisanih i ovim rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša (A) i provedbe programa praćenja stanja okoliša (B).**

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

More

1. Obustaviti hranjenje ribe kad vrijednosti zasićenja morske vode kisikom padne ispod 50% s ciljem održavanja dobrog ekološkog stanja mora.
2. Zabranjuje se primjena protuobraštajnih sredstava i upotreba medikamenata izravnim dodavanjem u kavez.
3. Svakodnevno provoditi sakupljanje i neškodljivo uklanjati uginule ribe.
4. Nakon prestanka rada zahvata moraju se ukloniti sve podmorske i nadmorske instalacije uzgajališta.

Zrak

5. Hranu skladištiti u prostoru koji osigurava ispravnost i nekvarenje hrane kao i sprečava širenje nepoželjnih mirisa.
6. Redovito održavati motorna plovila i pogonske agregate.



Očuvanje bioraznolikosti

7. Sidra i blokove za sidrenje kaveza postavljati bez povlačenja po morskom dnu.
8. Postaviti zaštitne mreže na uzgojne kaveze. Ptice se ne smije tjerati metodama koje ih mogu ozlijediti ili ubiti.

Otpad

9. Sav otpad koji nastaje postavljanjem uzgojnih instalacija prikupiti i odgovarajuće zbrinuti.
10. Ambalažni otpadom od pakiranja hrane prikupljati i zbrinjavati na odgovarajući način.
11. Komunalni otpad prikupljati odvojeno i zbrinjavati sukladno tehnologiji promjenjenoj na širem području.
12. Sanitarno potrošne otpadne vode na barži sakupljati u odgovarajuće tankove.
13. Istrošena motorna ulja, zauljene vode (kaljuže) i filtrare ulja s brodova, odvojeno skladištiti i predavati ovlaštenom skupljaču opasnog otpada.

Sprečavanje i djelovanje u iznenadnim stanjima

14. Pretakanje pogonskog goriva iz autocisterne u brodice obavljati na gatu uzgajališta uz osigurana protupožarna i apsorbirajuća sredstva.
15. U slučaju izlivanja mineralnih ulja u more osigurati na skladištu upijajuće brane i ubruse za jednokratnu uporabu u dužini od oko 20 m. Zalihi na skladištu obnavljati. Uljem onečišćene brane i ubruse sakupljati u posebne bačve i zbrinuti putem ovlaštene tvrtke za gospodarenje opasnim otpadom. Upotreba disperzanata u zaljevu Budava je zabranjena.
16. U slučaju trganja sidrenih vezova kaveza oni se odmah moraju dotegnuti na mjesto gdje ne ugrožavaju pomorski promet.

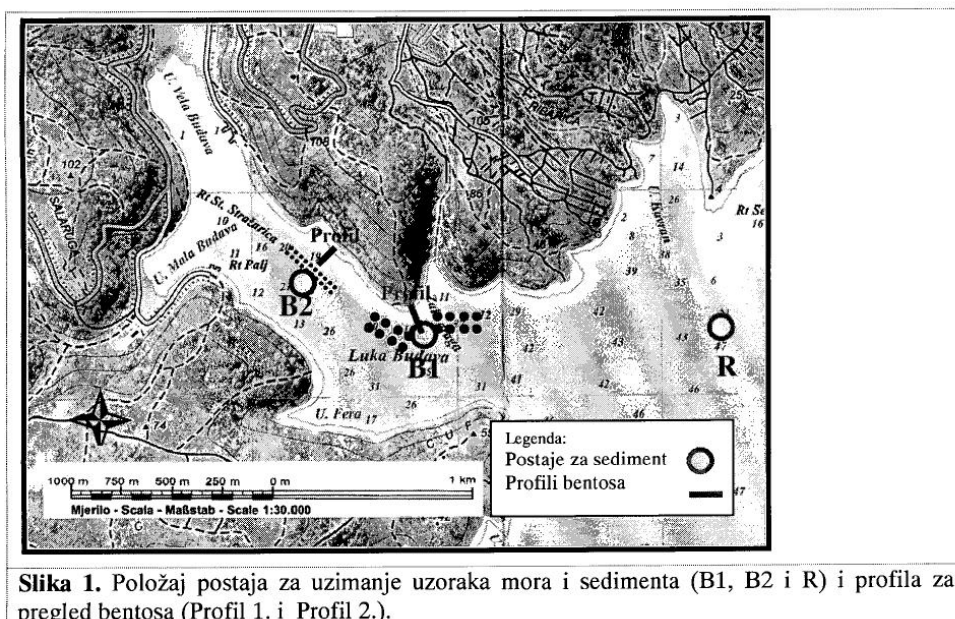
B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Morski okoliš

1. Uzorkovati more i sediment na postajama B1, B2 i R (Slika 1), jednom godišnje i to u mjesecu rujnu svake godinu rada uzgajališta.
2. Uzorke morske vode uzimati na površini, na dubini od 10 m i u pridnom sloju. U uzorcima određivati sljedeće pokazatelje: prozirnost (Secchi ploča), biomasa fitoplanktona (klorofil *a*), temperatura, salinitet, zasićenje kisikom, hranjive soli (amonijak NH_4^+ , nitrat NO_3^- , nitrit NO_2^- , ortofosfat PO_4^{3-} , ortosilikat SiO_4^{3-}).
3. Uzorak sedimenta je površinski sloj debljine 2 cm. Redoks potencijal mjeriti elektrodom za svaki centimetar debljine sedimenta i to najmanje do 5 cm dubine. U sedimentu određivati: redoks potencijal, udio organskog ugljika, udio ukupnog dušika, udio ukupnog

fosfor, udio anorganskog fosfora. Udjele iskazivati na suhu (liofiliziranu) masu sedimenta.

4. Na dva profila - Profil 1. i Profil 2. (Slika 1) jednom godišnje u mjesecu rujnu svake godine rada uzgajališta obavljati ronilački pregled stanja bentoskih zajednica. Profil 1. od obale do dubine od najmanje 30 m i Profil 2. od obale do ispod kaveza promjera 12 m.



Otpad

Ispunjavati sljedeće obrasce:

1. PGO-PO - Obrazac „Plana gospodarenja otpadom“
2. ONTO - Obrazac „Očevidnik o nastanku i tijeku otpada“

Te ih ispunjene dostavljati nadležnom upravnom tijelu za zaštitu okoliša u županiji i Agenciji za zaštitu okoliša.

Prema Pravilniku o registru onečišćivanja okoliša („Narodne novine“, broj 35/08) proizvođač je dužan podatke dostavljati nadležnom tijelu županije do 1. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu na propisanim obrascima.

- PI-1: Podaci o operateru
- PI-2: Podaci o organizacijskoj jedinici ispuštanja onečišćujućih tvari na lokaciji
- PL-PPO: Prijavni list za proizvođača/posjednika proizvodnog otpada.



- II. Nositelj zahvata Cromaris d.d., obavezan je podatke praćenja stanja okoliša dostaviti do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu nadležnom županijskom tijelu za poslove zaštite okoliša Istarske županije i Agenciji za zaštitu okoliša.
- III. Nositelj zahvata Cromaris d.d., obavezan je provoditi dodatne mjere zaštite okoliša u situaciji da se na osnovi praćenja stanja okoliša utvrde promjene u okolišu koje prelaze granice propisane zakonima, propisima, normama i mjerama. Njih će naknadno propisati tijelo nadležno za poslove zaštite okoliša Istarske županije.
- IV. Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko se u roku od dvije godine od dana konačnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole sukladno zakonu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja.
- V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva.

Obrazloženje

Nositelj zahvata, Cromaris d.d. iz Zadra, podnio je 10. siječnja 2011. godine sukladno članku 6. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", broj 64/08 i 67/09) zahtjev za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš uzgajališta bijele ribe Budava (istočna obala Istre). Uz zahtjev je priloženo sljedeće:

- Potvrda da je predmetni zahvat planiran Prostornim planom uređenja Općine Marčana i Prostornim planom Istarske županije (Klasa: 350-01/10-02/2188, Ur.broj: 2163/1-18/2-10-2), koju je 16. prosinca 2010. godine izdao Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju Istarske županije.
- Studija o utjecaju na okoliš, koju je izradio Institut za oceanografiju i ribarstvo iz Splita, kojem je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (u daljnjem tekstu *Ministarstvo*) 12. siječnja 2011. godine izdalo Rješenje o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliš, između ostalog i izrade Studija o utjecaju zahvata na okoliš (Klasa: UP/I 351-02/10-08/234; Ur.broj: 531-14-1-1-06-11-2), a koje prestaje važiti u roku od tri godine od dana izdavanja.

Pravni temelj za vođenje postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 69., te članaka od 73. do 81. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članka 3. do 26. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš. Naime, za zahvate navedene u točki 40. *Morska uzgajališta: uzgajališta bijele ribe u zaštićenom obalnom području mora (ZOP) godišnje proizvodnje veće od 100 t* iz Priloga I navedene Uredbe, obvezna je procjena utjecaja zahvata na okoliš. Nositelj zahvata je podnio zahtjev Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš, te je stoga ono i provelo postupak procjene.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 8. stavku 3 Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 64/08), na web-stranici Ministarstva objavljena je **Informacija o zahtjevu** za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš uzgajališta bijele ribe Budava (istočna



obala Istre) (Klasa: UP/I-351-03/11-02/1; Ur. broj:531-14-1-1-15-11-2) od 12. siječnja 2011. godine.

Ministar zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva je temeljem članka 77. stavaka 1., 3. i 4. Zakona o zaštiti okoliša 20. siječnja 2011. godine donio **Odluku o imenovanju** Savjetodavnog stručnog povjerenstva u postupku procjene utjecaja na okoliš uzgajališta bijele ribe Budava (istočna obala Istre) (Klasa: UP/I 351-03/11-02/1; Ur. broj:531-14-1-1-15-11-5).

Kako je u prethodnom postupku procjene utjecaja na okoliš Rješenjem (Klasa: UP/I 351-03/10-02/48, Ur.broj: 531-14-1-1-1-15-10-9) od 26. listopada 2010. godine odbijen zahtjev za isti predmetni zahvat, u ovom postupku iskorištena je mogućnost provođenja skraćenog postupka prema članku 14. stavku 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš. Studija koja je već doručena prema primjedbama članova Povjerenstva iz prvog postupka odmah je poslana na javnu raspravu. Potom je Povjerenstvo, sukladno člancima od 11. do 18. Uredbe razmotrilo Studiju, dalo svoje dodatne primjedbe i procijenilo da je zahvat prihvatljiv za okoliš.

- ❖ Za koordinaciju **javne rasprave** Ministarstvo je 17. siječnja 2011. Upravnom odjelu za održivi razvoj Istarske županije uputilo zamolbu za pravnu pomoć u koordinaciji provedbe javne rasprave (Klasa: UP/I 351-03/11-02/1; Ur. broj: 531-14-1-1-15-11-4). Obavijest o javnoj raspravi objavljena je u „Glasu Istre“, na javnim pločama Općine Marčana i na web-stranici Ministarstva. Javna rasprava trajala je od 9. veljače do 11. ožujka 2011. Tijekom javne rasprave održan je javni uvid u Studiju i javno izlaganje 3. ožujka 2011. Tijekom javnog uvida i javnog izlaganja nije bilo primjedaba, prijedloga ni mišljenja na zahvat.
- ❖ **Prva sjednica** Povjerenstva održana je 16. veljače 2011. u Zagrebu. Povjerenstvo je na sjednici procijenilo da je Studiju potrebno ispraviti prema primjedbama članova Povjerenstva, ali da sadrži bitne elemente za donošenje ocjene o prihvatljivosti zahvata.
- ❖ **Na drugoj sjednici** održanoj 15. travnja 2011. godine u Zagrebu članovi Povjerenstva su na temelju članka 77. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša i članka 15. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš donijeli Mišljenje kojim su predložili Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva da se za namjeravani zahvat izda Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša, te program praćenja stanja okoliša.

Prihvatljivost uzgajališta bijele ribe Budava (istočna obala Istre) obrazložena je sljedećim razlozima: *Uzgajalište se planira izvesti na području Općine Marčana u Istarskoj županiji. Biti će smješteno u uvali Budava na istočnoj strani istarskog poluotoka. Uvala je u potpunosti nenaseljena, sa skoro netaknutim kopnenim dijelom. Duga je oko 2,5 km. Na vratima je široka oko 550 m, a u središnjem dijelu 400 m. U krajnjem sjeverozapadnom dijelu je vrlo plitka – oko 1 metar – dok je na ulazu dubina oko 40 m. U središnjem dijelu dubina mora je oko 20 metara.*

Uzgajalište je planirano Prostornim planom uređenja Općine Marčana (Službene novine Općine Marčana, br. 9/09) i usklađeno s Prostornim planom Istarske županije (Službene novine Istarske županije, br. 2/02, 128/04, 1/05, 4/05, 14/05, 10/08).

Dosadašnji uzgoj se odvijao u 16 kaveza promjera 12 m smještenih u središnjem dijelu uvale na strani koja je u obuhvatu Općine Marčana. Tim kavezima dodaju se još četiri istovjetna i dvije skupine od po osam kaveza promjera 38 m, koje će se smjestiti blizu vrata uvale. Uzgajalište će se tako sastojati od tri polja kaveza u kojima će se proizvesti 1100 (±100) tona ribe godišnje. Ovolika proizvodnja je moguća jer fizikalni uvjeti (dubina, strujanje i temperatura



mora) uz odabranu varijantu uzgoja (veličina, broj i razmještaj kaveza) zajedno daju optimalni spoj za održavanje dobrog ekološkog stanja uvala Budava. Svi proračuni za proizvodnju ribe i opterećivanja okoliša su napravljeni za najvišu masenu koncentraciju ribe u kavezima od 10 kg/m³.

Jedno polje (C) kaveza je za ribu do veličine 60 g, dok su dva polja (A i B) za rast ribe do konzumne veličine. Polje C sastojat će se od 20 kružnih kaveza promjera 12 m i visine mreže 8 m, dok se polja A i B sastoje od po osam kaveza promjera 38 m i visine mreže 10 m. Površina potrebna za koncesiju polja C je oko 42 000 m² dok je za polja A i B zajedno potrebno 62 000 m². Površina mora Budave je približno 1 km² pa bi površina u koncesiji bila približno 10 % uvala. Obuhvat PPUO Marčana i granice za uzgoj ribe u Budavi određene PPIŽ ne dozvoljavaju odstupanja smještaja flota kaveza. Kavezi moraju biti unutar površina čije se koordinatne točke nalaze u Studiji.

Ribe će se svake godine uzgoja nasađivati u kaveze polja C. Kada dosegne masu od 50 do 60 g na daljnji uzgoj se prenosi u kaveze polja A ili B. Kavezi polja A i B ribom se nasađuju naizmjenice svake druge godine. Jedan uzgojni ciklus završava kada prosječna pojedinačna masa jedinki dosegne 350 g.

Uz kaveze će se postaviti barža kapaciteta 240 tona za skladištenje hrane. Hranjenje ribe s barže će biti automatizirano pa će količina nepojedene hrane i njen utjecaj na okoliš biti minimalni. Do postavljanja barže hranjenje ribe će se obavljati ručno. Hrana će se na uzgajalište dostavljati kamionima. Uz pretpostavljenu nosivost od 10 tona biti će potrebno oko 120 dovoza hrane godišnje. Postoji mogućnost da se hrana dovozi i morskim putem.

Utjecaji tijekom građenja uzgajališta će biti lokalni i kratkoročni, te nestaju nakon dovršetka postavljanja kaveza. Instalacije uzgajališta su od sintetičkih materijala koji za morske organizme nisu toksični, te ih ne treba tretirati protuobraštajnim sredstvima.

Utjecaji tijekom rada. Numeričkim modeliranjem širenja topljivog fosfora pokazano je da će uz maksimalno moguću emisiju iz uzgoja njegova koncentracija u moru biti do 0,3 mmol/m³. To je koncentracija do koje se more označava kao oligotrofno. Koncentracije ortofosfata izmjerene u travnju i svibnju 1979. godine, kada u Budavi nije bilo uzgoja ribe, bile su niske i karakteristične za oligotrofno more. Mjerenja ortofosfata (PO₄³⁻) u listopadu 2008. godine, uz prisutan uzgoj ribe, također su ukazale na oligotrofno more. Kada se tim izmjerenim koncentracijama pridoda ona najviša dobivena numeričkim modeliranjem širenja fosfora, tada će njegova ukupna koncentracija biti na donjoj granici mezotrofnog mora. Zbog najveće brzine rasta ribe tijekom razdoblja rujana-listopada najveće su i emisije metaboličkih produkata, pa su tada i najviše koncentracije fosfora.

Mjerenje napravljeno u listopadu 2008. godine je pokazalo da se u sedimentu uvala Budava nalazi oko 1,4 % organskog ugljika, 0,06 % ukupnog dušika i 0,06 % ukupnog fosfora. Buduća akumulacija dušika i fosfora iz istaloženog ribljeg fecesa numerički je modelirana. U jednom ciklusu uzgoja ribe akumulacija dušika ili fosfora ispod kaveza promjera 38 m će biti bimodalna s nižim i višim maksimumom. Maksimumi se obično javljaju u razdoblju rujana-listopada i uzrokovani su promjenom brzine rasta ribe i temperaturom mora. Najmanja akumulirana količina je u razdoblju siječanj-veljača, kada ribe uslijed niske temperature skoro ili u potpunosti zaustavljaju svoj rast.

Numeričko modeliranje kemijskih procesa u sedimentu, koji nastaju uslijed taloženja organske tvari iz kaveza, pokazuju da će se udio organskog ugljika u sedimentu do 2 cm dubine ispod kaveza promjera 12 m kretati u rasponu 0,05 % - 0,35 %. Ispod kaveza promjera 38 m udio organskog ugljika će biti u rasponu 0,4 % - 3 %. Ukupni dušik ispod kaveza promjera 12 m će biti u rasponu 0,01 % - 0,06 %, a ispod kaveza promjera 38 m 0,06 % - 0,5 %. Ukupni fosfor će se ispod kaveze promjera 12 m kretati od 0,01 % do 0,04 % i od 0,07 % do 0,4 % ispod kaveza



promjera 38 m. Udio ukupnih sulfida u sedimentu debljine 2 cm ispod kaveza promjera 12 m biti će do 0,008 %, a ispod kaveza promjera 38 m od 0,005 % do 0,045 %.

Simulirani udjeli organskog ugljika, ukupnog dušika i fosfora neće biti viši od onih vrijednosti koje su izmjerene na morskim uzgajalištima ribe u Hrvatskoj. Usporedbom modelom dobivenih rezultata i podataka iz svjetske literature o udjelima elementarnih tvari u sedimentu uslijed uzgoja ribe, ocijenjeno je da će utjecaj uzgoja ribe na sediment uvale Budava biti umjeren. Numeričke simulacije strujnog polja i taloženja fecesa su pokazale da zapadna i južna obala uvale Budava neće biti pod dosegom taloženja fecesa ribe iz kaveza. Kada pušu vjetrovi sjevernog smjera tada uvala Fera, koja se nalazi unutar Budave, može biti pod utjecajem taloženja fecesa. Ukupna površina taloženja fecesa će biti oko 250 000 m² ili 25 % površine uvale. Ispod i na udaljenosti do 10 metara od kaveza istaložit će se 90 % ukupne mase čestica fecesa i hrane. Ta površina morskog dna će biti oko 60 000 m² (6 % uvale). Na i u sedimentu ove površine opstojat će oportunističke vrste organizama morskog dna koje su prilagođene njegovim značajno izmijenjenim kemijskim osobinama. Izvan ove površine morskog dna, na površini od oko 40 000 m² (4 % uvale), biti će prijelazna zona u kojoj će se nalaziti većina bentoskih vrsta koje su inače prisutne u uvali Budava. Međutim, njihova gustoća može biti promijenjena. Na 90 % površine promjene u zajednicama morskog dna će biti male ili zanemarive. Obraštaj se s uronjenih mreža kaveza skida strojem koji po njoj prelazi tlakom morske vode. Tako će se spriječiti njegovo nakupljanje. Čvrsti dio obraštaja su minerali koji se uglavnom talože ispod kaveza. Oni nemaju utjecaj na eutrofikaciju i ne sprečavaju kolonizaciju bentoskih organizama. Čvrsta tvar obraštaja je sastavljena od kalcita i aragonita koji se pri fizičko-kemijskim uvjetima morske vode, iako sporo, otapaju.

Na morskom dijelu uvale Budava dosadašnje sportsko-rekreacijske aktivnosti i dalje će se moći odvijati. Kavezi zbog hrane privlače divlju populaciju riba pa se povećava njihova brojnost što pogoduje sportskom ribolovu. Polja s kavezima će biti propisno označena signalnim plutačama, a plovidba brodice izvan toga će biti nesmetana i sigurna. Nautičarima za sidrišta na raspolaganju ostaju uvale Fera i Mala Budava.

Sve aktivnosti koje su na morskom dijelu uvale predviđene prostornim planovima općina Marčana i Ližnjan moći će se nesmetano odvijati. Na području uvale Budava biti će moguće kupanje. Ugostiteljsko-turistička zona predviđena Prostornim planom uređenja Općine Marčana za izgradnju na području uvale Kavran neće biti pod utjecajem uzgajališta te će se obe djelatnosti odvijati bez uzajamnih smetnji.

Postavljeni kavezi mijenjaju vizualni doživljaj uvale. Obruči i ograda kaveza su niski pa gledajući s razine morske površine ne mijenjaju bitno izgled uvale. Kavezi će biti uredno posloženi u redovima i s uredno postavljenim plutačama za označavanje pa će i ta simetrija smanjivati subjektivni dojam narušavanja vizualnih vrijednosti krajolika. Nakon prestanka rada uzgajališta i otklanjanja kaveza nema trajnih posljedica na izgled uvale.

Kopneni dio uzgajališta sastoji se od jedne zgrade, platoa i gata za servisne brodice. Prostornim planom uređenja Općine Marčana na tom dijelu uzgajališta nije dozvoljena daljnja izgradnja. Popratne aktivnosti uzgajališta odvijaju se i na kopnu. Dvozvoz hrane i odvoz proizvedene ribe obavlja se kamionima. Dio pristupne ceste uvali Budava je u duljini od 3,5 km neasfaltiran. Na toj cesti u sušnim periodima godine biti će pojačana emisija prašine. Uz cestu nema naseljenih mjesta pa će taloženje prašine samo utjecati na izgled vegetacije.

Uzgajalište na zrak ima utjecaj ispušnim plinovima vozila koja dopremaju hranu i odvoze ribu te plovilima kojima se opslužuje uzgoj. Emisija ugljikovog dioksida od tekućeg goriva potrebnog za rad uzgajališta bit će oko 240 kg/godina, a sumporovog dioksida oko 2 kg/godina.

Po prestanku rada zahvata ostaju uređaji uzgajališta kao što su obruči kaveza, mreže, konopi i sidreni sustav. To će se vaditi iz mora i neškodljivo uklanjati, a utjecaj uzgoja ribe na



okoliš će prestati. Na mjestu uzgoja koncentracije tvari u morskoj vodi postaju jednake onima iz okolnog mora. Posljedice rada uzgajališta ostat će u sedimentu ispod ili u blizini mjesta gdje su bili kavezi. Oporavak morskog dna je postupan i ovisan o kemijskim promjenama koje će se događati u sedimentu nakon prestanka donosa organske tvari iz kaveza. Procjena je da će biti potrebno oko dvije godine za potpunu oksidaciju organske tvari koja je zaostala u sedimentu nakon uzgoja ribe. Procjena se temelji na simulacijama računalnim modelom koji opisuje kemijske procese u sedimentu. Nakon što se oksidacijom iscrpi sva organska tvar zaostala od uzgoja, u sedimentu se i dalje troši kisik potreban za oksidaciju preostalih kemijskih oblika nastalih razgradnjom organske tvari kao što su: H_2S , NH_4^+ , FeS , FeS_2 , Mn^{2+} , CH_4 i Fe_2^+ . Zbog toga sediment još neko vrijeme može biti anoksičan, te će trebati nekoliko godina da se u potpunosti kolonizira aerobnim vrstama morskih organizama.

Kod određivanja mjera (A), što ih nositelj zahvata mora poduzimati, Ministarstvo se pridržavalo i načela predostrožnosti navedenih u članku 9. Zakona o zaštiti okoliša, koji nalaže da se razmotre i primjene mjere koje doprinose smanjivanju onečišćenja okoliša utvrđene propisima i odgovarajućim aktom.

- ♦ Mjere zaštite **mora** temelje se na Zakonu o vodama ("Narodne novine", broj 153/09) i Uredbi o standardu kakvoće vode ("Narodne novine", broj 89/10). Mjera 2. se temelji na članku 20. stavak 1. Zakona o morskom ribarstvu ("Narodne novine", broj 56/10). Postupanje s uginulom ribom kod 3. mjere je prema Pravilniku o načinu postupanja s nusproizvodima životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi ("Narodne novine", broj 56/06).
- ♦ Za zaštitu **zraka**, mjera 5. je u skladu sa člankom 8. stavak 12. Pravilnika o uvjetima kojima moraju udovoljavati objekti i subjekti u poslovanju hranom za životinje ("Narodne novine", broj 96/05) te člankom 12. Pravilnika o uvjetima u poslovanju hranom za životinje ("Narodne novine", broj 84/06). Mjera 6. je u skladu sa člancima 2. i 14. Zakona o zaštiti zraka ("Narodne novine", broj 178/04, 60/08) i ciljevima Plana raspodjele emisijskih kvota stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 76/09).
- ♦ Mjere zaštite **bioraznolikosti** u skladu su sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, brojevi 70/05 i 139/08).
- ♦ Za **zbrinjavanje otpada** mjere 9. i 10. se provode sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", broj 23/07 i 111/07), a mjera 10. i po Pravilniku o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Narodne novine", broj 97/05). Mjera 12. se provodi prema člancima 88. i 90. Zakona o pomorskom dobru i morskim lukama ("Narodne novine", broj 158/03, 141/06 i 38/09). Mjera 13 se provodi sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadnim uljima ("Narodne novine", broj 124/06, 121/08, 31/09, 156/09).
- ♦ Za sprečavanje i ublažavanje mogućih **incidentnih pojava** propisana mjera 14. je u skladu s Pravilnikom o zapaljivim tekućinama ("Narodne novine", broj 54/99) i člankom 17. Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima ("Narodne novine", broj 108/95 i 56/10). Mjera 15. se provodi u skladu s člankom 43. Zakona o vodama ("Narodne novine", broj 153/09), člankom 26. stavak 1. Zakon o otpadu ("Narodne novine", broj 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09) i u skladu s točkom 81. Plana intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora ("Narodne novine", broj 92/08). Mjera 16. je sukladna člankom 65. Pomorskog zakonika ("Narodne novine", broj 181/04, 76/07, 146/08).



Program praćenja stanja okoliša mora se provoditi u skladu s člankom 121. stavkom 1 Zakona o zaštiti okoliša prema kojem se nositelj zahvata obvezuje na praćenje stanja okoliša (B) posredstvom stručnih i za to ovlaštenih pravnih osoba, koje provode mjerenja emisija i imisija, vode očevidnike, te dostavljaju podatke nadležnim tijelima, a obavezan je sukladno članku 121. stavku 5 istog Zakona osigurati i financijska sredstva za praćenje stanja okoliša.

U situaciji da se na osnovi praćenja stanja okoliša utvrde **promjene u okolišu** koje prelaze granice propisane zakonima, propisima, normama i mjerama, Ministarstvo sukladno članku 26. stavka 3. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", broj 47/09) radi lakšeg i bržeg propisivanja dodatnih mjera zaštite okoliša to povjerava tijelu nadležnom za obavljanje poslova zaštite okoliša Istarske županije.

Rok važenja ovog Rješenja propisan je u skladu s člankom 80. stavkom 1 Zakona o zaštiti okoliša.

Obveza objave ovoga rješenja na **internetskim stranicama** Ministarstva utvrđena je člankom 7. stavkom 1 točkom 3 Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

Da bi se ocijenilo da predložene mjere zaštite okoliša za uzgajalište bijele ribe Budava (istočna obala Istre), proizlaze iz zakona, drugih propisa, standarda i mjera koje nepovoljni utjecaj svode na najmanju moguću mjeru i postižu najveću moguću očuvanost okoliša, temeljem članka 69. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš prije izdavanja lokacijske dozvole. Osim toga, sukladno članku 69. stavku 2. istog Zakona, u provedenom postupku procjene utjecaja na okoliš sagledani su mogući nepovoljni utjecaji na sastavnice okoliša (zrak, vode, tlo, bioraznolikost i krajobraz), opterećenje okoliša (otpad i buka). Stoga je na temelju članka 79. stavka 1 Zakona o zaštiti okoliša odlučeno kao u izreci ovoga rješenja.



UPUTA O PRAVNOM LJIEKU

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovoga Rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske.

Upravna pristojba na ovo Rješenje u iznosu od 70 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08 i 60/08) propisno je naplaćena u državnim biljezima.

DRŽAVNI TAJNIK

Dr. Nikola Ružinski



Dostaviti:

- ① Cromaris d.d., Trg tri bunara 5, 23 000 Zadar (R! s povratnicom)
2. Općina Marčana, Marčana 158, 52 206 Marčana
3. Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj
4. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za inspekcijske poslove
5. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode
6. Arhiva, ovdje