



INSTITUT
SIGURNOST

na najvišem nivou.

City Kvar, 81000 Podgorica Tel/Fax: +382 20 625 134 Mob: +382 69 055 242 info@sigurnost.me www.sigurnost.me



DOKUMENTACIJA

KOJA SE PODNOSI UZ ZAHTJEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE
ELABORATA

Broj: 40-11000-29340

Investitor:	MAESTRALFISCH DOO
Objekat:	Uzgajalište se uzgoj orade i brancina
Lokacija:	Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela)
Mjesto:	Dumidran bb, 85320 Tivat

Napomena:

1. Dokument se može umnožavati, isključivo kao cjelina, samo uz odobrenje Instituta SIGURNOST.

Podgorica, Maj 2025. godine

SADRŽAJ

OPŠTA DOKUMENTACIJA	4
1. OPŠTE INFORMACIJE.....	23
1.1. Podaci o nosiocu projekta.....	23
1.2. Glavni podaci o projektu	23
2. OPIS LOKACIJE	24
2.1. Relativan obim, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa	25
2.2. Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine (naseljene oblasti, kulturna dobra i sl.)	33
3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA.....	35
3.1. Tehnološka koncepcija.....	35
3.2. Kapacitet objekta i proizvodni asortiman	36
3.3. Opis tehnološkog procesa.....	37
3.4. Opis sredstava za rad predviđenih za instalaciju	39
3.5. Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata.....	41
3.6. Korišćenje prirodnih resursa i energije.....	42
3.7. Stvaranje otpada	43
3.8. Zagađivanje i izazivanje neprijatnih mirisa.....	45
3.8.1. Emisije u vazduhu	46
3.8.2. Ispuštanje u vodotoke.....	46
3.8.3. Odlaganje na zemljište	46
3.8.4. Buka, vibracije, toplota i zračenje	47
3.8.5. Rizik nastanka udesa (akcidenta), posebno u pogledu supstanci koje se koriste	47
3.9. Rizik nastanka udesa (akcidenta), posebno u pogledu supstanci koje se koriste.....	48
3.10. Rizik za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo).....	48
4. Vrste i karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu	50
4.1. Obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku).....	50
4.2. Priroda uticaja (emisije u vazduhu, gubitak i oštećenje biljnih i živ. vrsta i dr.).....	50
4.3. Prekogranična priroda uticaja.....	51
4.4. Jačina i složenost uticaja	51
4.5. Vjerovatnoća uticaja.....	52
4.6. Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja	52
4.7. Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata	53
4.8. Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja	53
5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	55
5.1. Očekivane zagađujuće materije i emisija i proizvodnja otpada.....	55

5.2. Korišćenje prirodnih resursa, posebno tla, zemljišta, vode i biodiverziteta	55
6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA	56
6.1. Opšte mjere zaštite	56
6.2. Prostorija za higijensko održavanje opreme.....	56
6.3. Prostor za čišćenje prijem, čišćenje i selekciju školjki.....	57
6.4. Prostorije za osoblje i sanitarne sadržaje.....	57
6.5. Održavanje uzgojnog sistema i instalacije	57
6.6. Monitoring morske vode	57
6.7. Vodovod i kanalizacija.....	58
6.8. Ventilacija i rashladni sistemi	58
6.9. Higijenska praksa zaposlenih	59
6.10. Mjere predviđene zakonskom regulativom i opštim propisima	59
6.11. Mjere koje treba poduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća	59
6.12. Mjere zaštite predviđene Arhitektonsko-građevinskim projektom.....	59
6.13. Planovi i tehnička rješenja zaštita životne sredine.....	60
7. IZVORI PODATAKA KORIŠĆENI ZA IZRADU DOKUMENTACIJE ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATA 61	
GRAFIČKI PRILOZI	63

OPŠTA DOKUMENTACIJA

Institut SIGURNOST Podgorica

Dana: 14.05.2025. godine

Na osnovu člana 19 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu Sl.list RCG“ br. 80/05; „Sl. list Crne Gore“ br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13, 52/16 i 075/18, 84/24)), i Statuta društva donosim:

R J E Š E N J E **O FORMIRANJU MULTIDISCIPLINARNOG TIMA ZA IZRADU** **DOKUMENTACIJE KOJA SE PODNOSI UZ ZAHTEJ ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE** **ELABORATA**

u sastavu:

1. MSc Marija Mićunović. – koordinator
2. Igor Bakić, dipl inž.zop - član
3. Vlastimir Jokić, dipl.inž.maš. - član
4. Ivana Raičević, dipl.inž.el. - član
5. Slobodan Dakić, dipl.inž.građ. - član

Investitor:	MAESTRALFISCH DOO
Objekat:	Uzgajalište se uzgoj orade i brancina
Lokacija:	Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela)
Mjesto:	Dumidran bb, 85320 Tivat

ZADATAK TIMA: Da prouči projektnu dokumentaciju za navedeni projekat i u skladu sa važećim propisima uradi Dokumentaciju koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata.

Izvršni direktor
Igor Bakić, dipl. inž. zop



**INSTITUT
SIGURNOST**
na najvišem nivou



Dokument o registraciji

Izmjene: Statut, Adresa uprave - sjedišta, Adresa za prijem službene pošte, Adresa glavnog mjesta poslovanja i Izvršni direktor

Registarski broj 5 - 0013520 / 015

Datum registracije: 24.07.2002.

PIB: 02187345

Datum promjene podataka: 05.09.2022.

DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA ZAŠTITU NA RADU, ZAŠTITU OD POŽARA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE INSTITUT "SIGURNOST" - PODGORICA

Broj važeće registracije: /015

Skraćeni naziv:	DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA ZAŠTITU NA RADU, ZAŠTITU OD POŽARA I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE INSTITUT "SIGURNOST" - PODGORICA
Telefon:	+382/8 (0) 20625134, 069055242
eMail:	info@sigurnost.me
Web adresa:	https://sigurnost.me
Datum zaključivanja ugovora:	16.06.1999.
Datum donošenja Statuta:	16.06.1999. Datum promjene Statuta: 25.08.2022.
Adresa glavnog mjesta poslovanja:	UL. FILIPA BAJKOVIĆA BR.14, CITY KVART PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte:	UL. FILIPA BAJKOVIĆA BR.14, CITY KVART PODGORICA
Adresa sjedišta:	UL. FILIPA BAJKOVIĆA BR.14, CITY KVART PODGORICA
Pretežna djelatnost:	7120 Tehnicko ispitivanje i analize
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja:	DA
Oblik svojine:	Privatna
Porijeklo kapitala:	Domaći
	Upisani kapital: 7.406,33Euro (Novčani 7.406,33Euro, nenovčani 0,00Euro)
Stari registarski broj:	1-10436-00

OSNIVAČI:

MILOŠ BAKIĆ - JBMG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

LICA U DRUŠTVU:

IGOR BAKIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

MILOŠ BAKIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()



Crna Gora
Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 14-332/23-1532/2

Podgorica, 07.11.2023. godine

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "INSTITUT SIGURNOST" PODGORICA, broj UPI 14-332/23-1532/1 od 30.10.2023. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), člana 13 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 098/23) i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donijelo je

RJEŠENJE

Privrednom društvu DOO "INSTITUT SIGURNOST" PODGORICA, izdaje se

LICENCA

projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom broj UPI 14-332/23-1532/1 od 30.10.2023. godine, Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, pravnom prethodniku ovog Ministarstva, obratilo se privredno društvo DOO "INSTITUT SIGURNOST" PODGORICA, pretežna djelatnost – 7120 – Tehničko ispitivanje i analiza, zahtjevom za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova. Uz zahtjev, privredno društvo je priložilo sljedeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 107/7-3709/2 od 28.09.2018.godine, kojim je **Ivani Raičević, spec.sci energetike i automatike**, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 2) ugovor o radu sa Ivanom Raičević broj 40-007-01/19 od 15.01.2019. godine na neodređeno vrijeme;
- 3) rješenje broj UPI 107/7-2294/2 od 23.07.2018.godine, kojim je **Radoju Bogdanoviću, master inženjer mašinstva**, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;

- 4) ugovor o radu sa Radojem Bogdanovićem broj 2118-12/16 od 10.12.2016. godine na neodređeno vrijeme;
- 5) rješenje broj UPI 1074/7-2356/2 od 23.07.2018. godine, kojim je **Slobodanu Dakiću, stepen specijaliste (spec.sci) – građevinarstvo – smjer saobraćajni**, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 6) ugovor o radu sa Slobodanom Dakićem broj 1563-09/16 od 06.09.2016. godine na neodređeno vrijeme;
- 7) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 – 0013520 / 015.

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja a ovo iz sljedećih razloga:

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlašćenog inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlašćenog inženjera za određenu vrstu projekta odnosno radova.

Dalje, članom 137 stav 2 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo izdaje za period od pet godina.

Prema članu 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 79/17, 78/21 i 102/21), propisano je da se u postupku izdavanja licence projektanta i izvođača radova provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlašćenog inženjera; i 2) licenca ovlašćenog inženjera.

Odredbom člana 136 stav 4 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je da je imalac licence dužan da obavijesti ministarstvo o svim promjenama uslova na osnovu kojih je izdata licenca za obavljanje djelatnosti, u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani zakonom i pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.



OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Petar Vučinić

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 107/7-2356/2
Podgorica, 23.07.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu SLOBODANA DAKIĆA stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer saobraćajni iz Podgorice, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

1. IZDAJE SE SLOBODANU DAKIĆU stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer saobraćajni iz Podgorice, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI 107/7-2356/1 od 13.04.2018.godine, SLOBODANA DAKIĆA stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer saobraćajni iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Uvverenje o završenim postdiplomskim specijalističkim akademskim studijama na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore- stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer saobraćajni, br.730 od 26.01.2012.godine;
- Ovjerena fotokopija radne knjižice;
- Ovjerena kopija radne knjižice;
- Rješenje Inženjerske komore Crne Gore, br.01-1326/3 od 28.10.2016.godine, kojim se SLOBODANU DAKIĆU stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer saobraćajni iz Podgorice, izdaje licenca odgovornog projektanta;
- Rješenje Inženjerske komore Crne Gore, br.01-1326/4 od 28.10.2016.godine, kojim se SLOBODANU DAKIĆU stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer saobraćajni iz Podgorice, izdaje licenca odgovornog inženjera;
- Uvverenje Ministarstva pravde, od 23.07.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlašćenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rešavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl. 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević



posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl. 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nikola Petrović



IV Proleterske brigade broj 19, 81000 Podgorica
Tel: (+382) 20 446 269; (+382) 20 446 339 ; Fax: (+382) 20 446-215
Web: www.mrt.gov.me

 UCG Univerzitet Crne Gore		
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET (name of the higher education institution)		
DIPLOMA		
POSTDIPLOMSKIH SPECIJALISTIČKIH AKADEMSKIH STUDIJA		
Mićunović (Milutin) Marija (surname, given name, family name)		
rođen/a <u>15.04.1993.</u>	<u>Bar - Crna Gora</u>	završila je
(date)	(place - date)	
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET		<u>22.02.2018.</u>
(name of the higher education institution)		(date of awarding the diploma)
STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci) BIOLOGIJA-EKOLOGIJA (name of the study program) sa svim pravima koja pruža Diploma		
Broj iz evidencije <u>59</u>		
U <u>Podgorica</u> <u>07.05.2018.</u> godine		
Dekan/Direktor  Prof. dr. Predrag Miranović		Rektor  Prof. dr. Danilo Nikolić

 UCG University of Montenegro		
FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES (name of the higher education institution)		
DIPLOMA		
POSTGRADUATE SPECIALIZED ACADEMIC STUDY PROGRAM		
Mićunović (Milutin) Marija (surname, given name, family name)		
born on <u>15.04.1993.</u>	in <u>Bar - Montenegro</u>	graduated from the
(date)	(place - date)	
FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES		<u>22.02.2018.</u>
(name of the higher education institution)		(date)
DEGREE OF SPECIALIST (Spec.Sci) BIOLOGY-ECOLOGY (name of the study program) With all the rights conferred by this Diploma		
Record No <u>59</u>		
Place <u>Podgorica</u> Date <u>07.05.2018.</u>		
Dean/Director  Prof. dr. Predrag Miranović		Rektor  Prof. dr. Danilo Nikolić

* Kopije ovog dokumenta predstavljaju integralni deo ove diplome.

* Kopije ovog dokumenta predstavljaju integralni deo ove diplome.

Bor

РАДНА КЊИЖИЦА

Сервисни број: **Nº 0055888**
 Регистрациони број: *Bor / 2013*

Издаток	Службени број	Издаток през.	Место и датум издавања
I.R.	712543073	Bor	12.04.2012

Матрични број грађанина: **1504393225101**

Име и презиме: *Marija Mikićević*
 Име оца или мајке: *Milutin*
 Дан, мјесто и година рођења: *15.04.1993*
 Место референце: *Bor, Bor*
 Референт: *Črna Gora*
 Привредно место: *Cetinogorsko*

У: *Bor*
 Датум: *17.06.2013*



[Signature]
ПОКРЕТНИ И ЗАЧЕП

Јединица издатица радне књижице:

[illegible]

Број сви- деш- твa	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива- ња рад- ног одно- са	Датум престан- ка рад- ног одно- са
		20.06. 2013.	20.08. 2013.
		01.02	31.02
		2017 01.08. 2013	2023

Бројкама			Словима	Напомена	Потпис и печат
Година	Мјесеци	Дана			
12	1		Година Мјесеци Дана		
6	5	27	Година Мјесеци Дана		
			Година Мјесеци Дана		
			Година Мјесеци Дана		

Подарница
Обиталиште

РАДНА КЊИЖИЦА

Сертификат број: № 0016384
Регистарски број: 9226/88

ИСТРАВА О ИДЕНТИТЕТУ

Испитана	Сертификат број	Регистарски број	Место и датум испитивања
А. К.	0043208/130854		Подарница 02.04.2008

Матрични број грађевине: 003984270011

Место и датум: Бакије Писор
Место испитивања: Милва
Датум испитивања: 06.03.1984
Датум издавања: Беране
Место издавања: Мртва Брвна
Држављанство: БЈ

У: Подарница
Датум: 01.07.2008

ПОДАЦИ О ПОСРЕДНИЦИМА

ПОДАЦИ О ПОСРЕДНИЦИМА

- 1 -

- 2 -

Подпись о школьной справке Министерство образования и науки Республики РФ 05-1-533 от 22.04.2008 Копия акта зачисления из школы 	Подпись 
---	--

- 3 -

Подпись о структурном подразделении, специализации и родовой специальности стечной родом 	Подпись и печать
--	-------------------------

- 4 -

ПОДАЦИ О				ЗАПОСЛЕЉУ				
Број ста- но- ви- ште	Назив и сједиште привредног предухода	Датум издавања и раз- лог одри- цања	Датум престав- ке раз- носног предухода	Година изписа			Назив класе	Потпис класе
				Година	Месец	Дан		
1234	Сигурност Београд	04.08.2025.						

стручном називу

ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕЊЕР ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

СЕКРЕТАР
ФАКУЛТЕТА ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ
Наташа Величковић, дипл.правник



Natasha Velickovic



Crna Gora

Ministarstvo prosvjete i nauke

UP I br. 05 – 1 - 393

Podgorica, 24. 07. 2008. godine

Ministarstvo prosvjete i nauke, rješavajući po zahtjevu **Igora Bakića** za priznavanje Uvjerjenja o završenim studijama, a na osnovu člana 7 stav 2 i člana 19 Zakona o priznavanju i vrednovanju obrazovnih isprava ("Službeni list CG", broj 4/08), i člana 196 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), donosi

R J E Š E N J E

Igoru Bakiću, priznaje se Uvjerjenje o stečenom visokom obrazovanju i stručnom nazivu Diplomirani inženjer zaštite od požara, izdato na Fakultetu zaštite na radu, Univerzitet u Nišu, Republika Srbija, radi zapošljavanja.

Obrazloženje

Ministarstvu prosvjete i nauke obratio se Igor Bakić, zahtjevom od 16. jula 2008. godine, za priznavanje Uvjerjenja o stečenom visokom obrazovanju i stručnom nazivu Diplomirani inženjer zaštite od požara, broj: 02/01-5/22-6, od 04. 07. 2008. godine, koje je izdato na Fakultetu zaštite na radu, Univerzitet u Nišu, radi zapošljavanja.

Razmatrajući zahtjev i dostavljenu dokumentaciju, a na osnovu čl. 13 i 17 Zakona o priznavanju i vrednovanju obrazovnih isprava, utvrdili smo da je Uvjerjenje vjerodostojno i odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Ovo Rješenje je konačno u upravnom postupku.

Protiv ovog Rješenja može se pokrenuti upravni spor kod Upravnog suda Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema istog.

Taksa po Tarifnom broju 9, Zakona o administrativnim taksama («Službeni list RCG», br. 55/03 i 81/05), u iznosu od 50 eura, je naplaćena.

MINISTAR

Sreten Skuletić
Prof. dr Sreten Skuletić

Dostavljeno:

- podnosiocu zahtjeva
- arhivi

Rimski trg bb 81000 Podgorica
TEL: (+382) 81 405 301; FAX: (+382) 81 405 334
Web: www.mpin.cg.yu , E-mail: mpin@cg.yu

Подјорница
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **№ 0016384**
Регистарски број: **2226/08**

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л К	00432038	120859	Подјорница 03.04.2008

Матични број грађанина: **603984240011**

Име и презиме: Бакић Мирослав
Име оца или мајке: Милић
Дан мјесеца и година рођења: 16.03.1984
Мјесто рођења, општина: Бераче
Република: Босна и Херцеговина
Држављанство: БХ

у Подјорници
Датум: 31.07.2008

ПОТПИС И ПЕЧАТ

потпис корисника радне књижице

- 1 -

Подножите књижицу са овом исправом у Мјесној заједници општине Подјорница до 15.08.2008. године, иначе ће бити поништан.

ПОТПИС И ПЕЧАТ

- 2 -

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број списа оца или мајке	Име и презиме правног лица (или физичког)	Датум доношења радног односа	Датум престанка радног односа
1230	Сигурност о.с.с. Подјорница		

- 3 -

Број књижице			Својина	Напомена	Потпис и печат
Г.	М.	Д.			
			Година		
			Мјесец		
			Дан		
			Година		
			Мјесец		
			Дан		
			Година		
			Мјесец		
			Дан		
			Година		
			Мјесец		
			Дан		

- 4 -



UNIVERZITET CRNE GORE
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET
Broj dosijea: 7 / 09

Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 118 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list RCG", broj 60/03) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Raičević Slobodan Ivana, izdaje se

UVJERENJE

O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM SPECIJALISTIČKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA

Raičević (Slobodan) Ivana, rođena 11.08.1987. godine u mjestu Podgorica, Republika Crna Gora, upisana je studijske 2009/2010 godine na ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET - Podgorica studijski program ENERGETIKA I AUTOMATIKA, grupa ELEKTROENERGETSKI SISTEMI, u trajanju od 1 (jedne) godine, obima 60 ECTS kredita. Studije je završila 06.10.2010. godine, sa srednjom ocjenom "B" (8.55) i time stekla

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci)

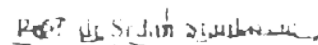
ENERGETIKA I AUTOMATIKA - ELEKTROENERGETSKI SISTEMI

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 33
Podgorica, 07.10.2010. godine



DEKAN



Тасирмиш
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

№ 0024175

Серијски број: _____

Регистарски број: *378/10*

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
<i>Боз. 903</i>	<i>87465</i>		<i>Тасирмиш</i> <i>28. 08. 2015</i>

Матични број грађанина: *110838721576*

- 1 -

Име и презиме: *Мира Јовановић*

Име оца или мајке: *Стефан*

Дан, мјесец и година рођења: *11. 08. 1981*

Мјесто рођења, општина: *Тасирмиш*

Република: *Б. Г.*

Држављанство: *Б. Г.*

у *Тасирмиш*

Датум: *14. 10. 2010*



ПОТПИС И ПЕЧАТ

ПОТПИС ХОРИСЯХА РАДНЕ КЊИЖИЦЕ

- 2 -

Подаци о стручној спреми

	Печат

- 3 -

Подаци о стручним усавршавањима, специјализацији и радној способности стеченој радом

Потпис и печат

Зависна одборна радња
Радња, укупно 11
28. 08. 2010

Зависна одборна радња
11. 08. 2010



- 4 -

ПОДАЦИ О				ЗАПОСЛЕЉУ					
Број сви- доче- лја	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива- ња рад- ног одно- са	Датум преста- ња рад- ног одно- са	Бројкама			Служба	Назив	Потпис и печат
				Го- дина	Мј- сец	Дан			
	FC doo F6 ŽICG AD PODGORICA	26.10. 2007.	28.10. 2010.	3	1	4	Година 721 Мјесеци 11374 Дана 6071		
	ŽICG AD PODGORICA	23.09. 2011.	25.02. 2012.	1	1	1	Година 721 Мјесеци 1 Дана 1		
	ŽICG AD PODGORICA	23.04. 2012.	23.04. 2013.	1	1	1	Година једна (1) Мјесеци неша (0) Дана неша (0)		
	ŽICG AD Podgorica	13.05. 2013.	14.01. 2019.	58	1	1	Година 16 (5) Мјесеци 0804 (8) Дана један (1)		

-5-

ПОДАЦИ О				ЗАПОСЛЕЉУ					
Број сви- доче- лја	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива- ња рад- ног одно- са	Датум преста- ња рад- ног одно- са	Бројкама			Служба	Назив	Потпис и печат
				Го- дина	Мј- сец	Дан			
	Индустрија PODGORICA PODGORICA	25.01. 2013.					Година Мјесеци Дана		
							Година Мјесеци Дана		
							Година Мјесеци Дана		
							Година Мјесеци Дана		

-6-

Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 118 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list RCG", broj 60/03) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta _____, izdaje se

Dakić (Momir) Slobodan, rođen **05.03.1989.** godine u mjestu **Podgorica, Crna Gora**, upisan je studijske **2010/2011** godine na **GRAĐEVINSKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **GRAĐEVINARSTVO - SMJER SAOBRAĆAJNI**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60** ECTS kredita. Studije je završio **25.01.2012.** godine, sa srednjom ocjenom **"B" (8.50)** i time stekao

Broj: 730
Podgorica, 26.01.2012. godine

Потврдица

Општина **Р ДН КЊИЖИЦ**
А М 0021024 А
4/3/K

Серијски број:

Регистарски број: **ПОДГОРИЦА**

ИСПРАВА	Серијски број	Регистарски број	Место и датум издавања
ЛК	601544191		ПОДГОРИЦА

Име и презиме: Слободан Ракит
ош или мајка: Мачић

Име: Том
Дат. мјесец и година рођења: 03.03.1989.

Мјесто рођења, општина: ПОДГОРИЦА
Држављанство: Црна
Република: Босна и Херцеговина

Датум: 18.05.2016.

Ракит Слободан
ПОТПИС КОРИСНИКА РОДНОГ ЛИСТА

Матични број грађанина: **0503989212984**

Подаци о школској спреми

Печат

Podgorica, 18.05.2016.

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности студирајућег радника

Потпис и печат

Podgorica, 18.05.2016.

- 4 -

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број свједочења	Назив и сједиште правног лица (последњег)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
	Podgorica	07.03.2012.	07.03.2013.
	ŽICG AD	18.06.2013.	05.09.2016.
	Podgorica	06.09.2016.	

Трјање запослења			Напомена	Потпис и печат
Година	Мјесец	Дана	Словима	
1	1	1	Година jedna (1)	ŽICG AD
			Мјесци jedan (1)	
			Дана jedan (1)	
3	2	18	Година tri (3)	ŽICG AD
			Мјесци два (2)	
			Дана 18 (18)	
			Година	
			Мјесци	
			Дана	

1505

Podgorica, 18.05.2016.

- 5 -

1. OPŠTE INFORMACIJE

1.1. Podaci o nosiocu projekta

Nosilac projekta:	MAESTRALFISCH DOO
Odgovorno lice:	Mirela Štilet
Adresa:	Dumidran bb, 85320 Tivat, Crna Gora
Telefon:	069/316-426
E-mail:	atriumbiro@t-com.me

1.2. Glavni podaci o projektu

Objekat:	Uzgajalište se uzgoj orade i brancina
Skraćeni naziv:	Uzgajalište se orade i brancina
Lokacija:	Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela)
Adresa:	Dumidran bb, 85320 Tivat

2. OPIS LOKACIJE

Planirana lokacija za uzgoj morske bijele ribe – orade (*Sparus aurata*) i brancina (*Dicentrarchus labrax*) – nalazi se u akvatorijumu Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) u Bokokotorskom zalivu, na području Opštine Kotor. U pitanju je već formirana marikulturna zona u kojoj se već realizuju aktivnosti uzgoja morskih organizama, a projekat predviđa proširenje proizvodnih kapaciteta u okviru postojećih granica koncesione zone, bez promjene namjene prostora ili narušavanja ambijenta.

Površina akvatorijuma koji se koristi za potrebe uzgoja iznosi 2,1255 ha (21.255 m²), sa distancom od obale od oko 100 m. Dubina mora na lokaciji se kreće oko 30 m, što omogućava instalaciju plutajućih kaveza za intenzivan uzgoj bijele ribe. Predviđeno je korišćenje kružnih kaveza u skladu sa fazama uzgoja i tehnološkim kapacitetom, bez dodatnih intervencija na obali.

Okruženje karakteriše mirna i stabilna hidrološka situacija, sa minimalnim antropogenim uticajem. Najbliži stambeni objekti udaljeni su više od 500 m, a sa kopnene strane lokaciju omeđuje lokalni putni pravac Kotor– Tivat, iznad kojeg se uzdižu prirodne padine brda Vrmac. U širem pogledu, sa zapadne strane lokacija se otvara ka tjesnacu „Verige“ i naselju Lepetane, dok se istočno pruža put ka naselju Prčanj. Sjeverni dio lokacije izlazi na more, preko kojeg je vidljivo naselje Perast.

Na obali se nalazi pomoćni objekat, koji uključuje skladišne i tehničke prostore, rashladne sisteme, prostor za radnike i operativnu pristupnu zonu za manipulaciju robom. Povezanost mora i kopna omogućava efikasan logistički lanac za opskrbu hranom, prihvatanje, manipulaciju kavezima i otpremu gotovih proizvoda.

Lokacija ne zahvata zaštićena prirodna dobra niti zone pod režimom posebne zaštite. Geografska pozicija, dubina mora, blaga strujanja i stabilna temperatura vode svrstavaju ovu zonu među optimalne za kavezni uzgoj morske ribe, što potvrđuju i višegodišnja pozitivna iskustva u postojećem režimu korišćenja prostora.



Slika 2.1. Pristup od obale do uzgajališta



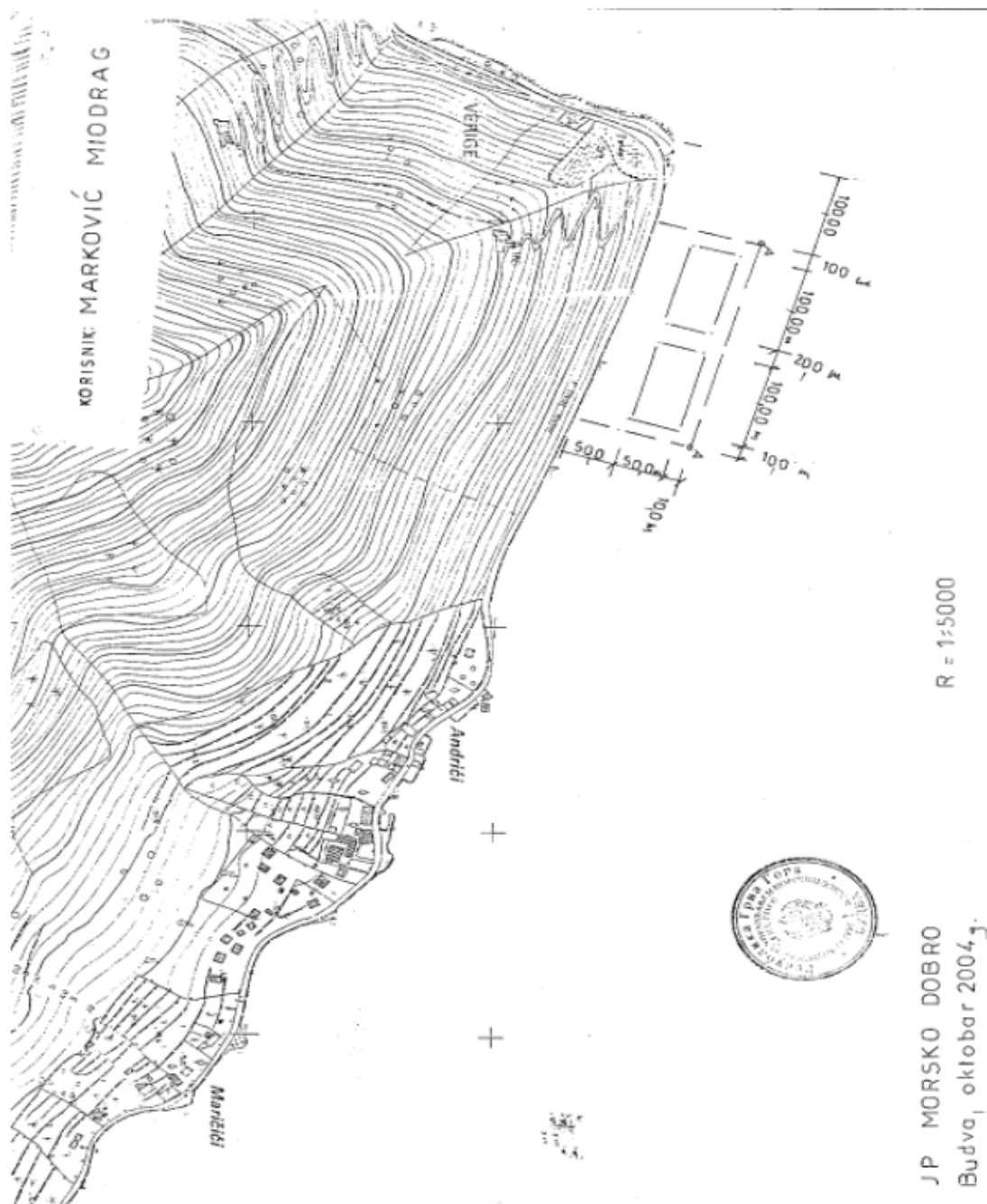
Slika 2.2. Izgled uzgajališta

2.1. Relativan obim, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa

Geografski položaj i prostorni kontekst

Planirana lokacija za intenzivan uzgoj orade (*Sparus aurata*) i brancina (*Dicentrarchus labrax*) nalazi se u akvatorijumu naselja Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), opština Kotor, u unutrašnjem dijelu Bokokotorskog zaliva – konkretnije, u zoni Bokokotorskog zaliva, između tjesnaca Verige i naselja Prčanj. Ova pozicija pripada sektoru 19 u okviru Prostornog plana posebne namjene za obalno područje Morskog dobra Crne Gore, čime je njen status kao marikulturne zone pravno definisan i prostorno usklađen.

U okruženju planirane zone ne postoje javne plaže, kupališta, rekreativni sadržaji niti industrijski objekti, što omogućava nesmetano i bezbjedno obavljanje uzgojnih aktivnosti. Odsustvo direktnog antropogenog pritiska omogućava visok stepen očuvanosti ekosistema i doprinosi održivosti planiranog projekta.



Slika 3. Kopija plana lokacije i okoline

Udaljenost uzgajališta od obale iznosi približno 100 m, a dubina mora na toj udaljenosti kreće se od 27 do 30 metara. Sa obale, do mjesta sidrenja sistema plutača, pristupa se direktno pomoću betonskog stepeništa povezanog sa starim putem Kotor–Tivat, koji prolazi neposredno iznad lokacije. Sama konfiguracija terena u ovom dijelu obale je blago strma, sa padinama koje se pružaju od brda Vrmac prema moru.

Krajnje tačke lokacije uzgajališta određene su sljedećim geografskim koordinatama:

Tačka	Geografske koordinate
1	42° 28' 35,2" N; 18° 41' 40,9" E
2	42° 28' 39,3" N; 18° 41' 42,7" E
3	42° 28' 40,7" N; 18° 41' 35,6" E
4	42° 28' 37,1" N; 18° 41' 33,7" E

U skladu sa geodetskim podacima, ukupna površina omeđena ovim tačkama iznosi 2,1255 ha (21.255 m²), dok je opseg akvatorijuma 590 m. Sam prostor uzgajališta čini jedna funkcionalna marikulturna cjelina, u kojoj se vrši uzgoj pomoću plutajućih linija sa 150 plutača, raspoređenih tako da omogućavaju nesmetan rast i razvoj ribe unutar ekološki stabilne zone.

Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) je karakterističan po tradicionalnoj tipologiji naselja, niskoj gustini naseljenosti i očuvanoj prirodnoj sredini. U blizini lokacije ne postoje javne plaže, industrijski pogoni ni urbanizovana infrastruktura, što ovu zonu čini posebno pogodnom za razvoj djelatnosti koje zahtijevaju visoke ekološke standarde. U geografskom i planerskom smislu, ovaj prostor pripada mediteranskom klimatskom pojasu sa karakterističnim morskim uticajem, stabilnim vodenim masama i izuzetno povoljnim uslovima za uzgoj riba i drugih organizama. Time se osigurava kako prostorna integracija u postojeće prirodne uslove, tako i održivost projekta sa aspekta prostorne valorizacije i zaštite prirodnih resursa

Geomorfološke i geološke karakteristike

Prostor Bokokotorskog zaliva, u kojem se nalazi planirano uzgajalište orade (*Sparus aurata*) i brancina (*Dicentrarchus labrax*), karakteriše izražena reljefna i litološka raznovrsnost. Lokacija se nalazi neposredno uz obalu naselja Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), u podnožju brda Vrmac (712 m n.v.), koje zajedno sa planinom Devesilje (775 m) formira prirodni okvir zaliva. Ove brdske mase čine dio prepoznatljivog reljefnog sistema crnogorskog primorja, sa padinama koje se strmo spuštaju prema moru.

Geomorfološki posmatrano, predmetni teren pripada fluviudenudacionom tipu reljefa, razvijenom na kredno-paleogenim flišnim formacijama koje su karakteristične za geotektonsku Budvansku zonu. Reljefni uslovi, uključujući prisustvo stabilne pribrežne terase, omogućili su formiranje pogodnog kontakta kopna i mora, što je značajno za organizaciju uzgojno-tehničke infrastrukture na moru.

Geološki sastav lokaliteta je složen i formiran pretežno od sedimenata Budvanske zone, gdje dominiraju mezozojske karbonatne stijene – krečnjaci, dolomiti, rožnaci i breče. U priobalnom dijelu, neposredno uz lokaciju uzgajališta, učestale su i flišne naslage eocenske starosti, koje uključuju slojevite pješčare, laporce i glince, sa prisutnim sočivima konglomerata.

Unutar geološke strukture terena prepoznaju se tri glavne serije:

1. Anizijski fliš (srednji trijas) – konglomerati i laporci, prisutni u dubljim slojevima.
2. Jurski sedimenti – krečnjaci sa rožnacima i brečama, naročito razvijeni u višim zonama brda Vrmac.
3. Eocenski fliš – dominantan uz obalu, sa ritmičnim izmjenama pješčara i laporaca, ukupne debljine preko 300 m.

U padinskom pojasu koji se pruža između Vrmca i morske obale, evidentni su deluvijalni i eluvijalni kvartarni nanosi. Oni su sastavljeni od pijeska, glinovitih slojeva i kamenog materijala različitih veličina. Ovi površinski slojevi djeluju kao stabilizatori i dodatno doprinose sigurnosti lokacije u pogledu gradnje i sidrenja plutajuće opreme. U ovom dijelu terena nisu registrovani aktivni klizišni procesi niti tektonske pukotine, što ukazuje na visok stepen geološke i inženjerske stabilnosti. Sa aspekta šire tektonske postavke, lokalitet pripada Paraautohtonoj zoni crnogorskog primorja, poznatoj po dominaciji karbonatnih stijena mezozoika, nad kojima se prostiru mlađe paleocenske i

eocenske formacije. U neposrednoj okolini, osobito između Veriga i Kamenog, česta su nalazišta dolomita i dolomitskih breča. Zaključno, lokacija predviđena za uzgoj orade i brancina posjeduje stabilnu geološku osnovu, bez izraženih seizmičkih i erozionih rizika. Njeni prirodni geološko-geomorfološki uslovi predstavljaju čvrstu osnovu za obavljanje marikulture djelatnosti u skladu sa načelima održivosti i zaštite životne sredine.

Geološki sastav padina Vrmca je izuzetno kompleksan. U osnovi dominiraju sedimenti Budvanske zone, uključujući mezozojske karbonatne stijene (krečnjaci, dolomiti, rožnaci, breče), koje su u višim zonama Vrmca razvijene u slojevima različite debljine i strukture. Na padinama prema obali, posebno u priobalnoj zoni, javljaju se kredno-paleogeni flišni sedimenti, sa slojevitim pješčarima, laporcima, glincima i povremeno sočivima breča i konglomerata.

U strukturi stijena koje grade područje Vrmca prepoznaju se tri glavne serije:

1. Anizijski fliš srednjeg trijasa, sa konglomeratima i laporcima, najstariji otkriveni slojevi na jugozapadnim padinama.
2. Jurski sedimenti, u vidu krečnjaka sa rožnacima i brečama, razvijeni u višim zonama planine.
3. Flišni sedimenti eocenske starosti, posebno izraženi uz obalu, izgrađeni od ritmičnih izmjena pješčara i laporaca, debljine i preko 300 m.

U padinskom dijelu između Vrmca i mora, uz samu obalu, registruju se deluvijalni i eluvijalni kvartarni nanosi, sastavljeni od komada različitih stijena, pijeska, ilovače i gline. Ovi površinski slojevi pokrivaju flišnu podlogu i imaju ulogu stabilizatora padinskih procesa. Njihova strukturna homogenost i dobro sabijeni karakter omogućavaju sigurnost u gradnji i sidrenju pomoćne infrastrukture. Nema izraženih klizišta ni pukotinskih zona na ovom potezu, što dodatno potvrđuje inženjersko-geološku stabilnost lokacije.

U širem tektonskom okviru, područje pripada Paraautohtonoj zoni koja se pruža od Sutorine do Bojane. U njoj dominiraju karbonatne i eruptivne stijene mezozoika, sa kompleksnim preslojavanjima trijasa, jure i krede, dok se nad njima nalaze formacije paleocena i eocena. Na lokalitetima od Veriga prema Kamenom sve češće se registruju masivni dolomiti i dolomitske breče, koje geološki i morfološki zaokružuju kompaktnost ove reljefne cjeline.

S obzirom na sve ove karakteristike, može se zaključiti da predmetna lokacija posjeduje izuzetno stabilnu geološku osnovu, bez izraženih tektonskih poremećaja ili rizika od erozionih događaja. Teren je prirodno zaštićen, dobro dreniran i litološki pogodan za marikulturnu djelatnost koja ne zahtijeva invazivne intervencije u osnovnu strukturu tla ili podmorja.

Pedološke karakteristike

Pedološki pokrivač u obalnom području između Kotora i Tivta, gdje je locirano planirano uzgajalište morske ribe (orada i brancin), odražava kompleksan uticaj prirodnih faktora – geološke podloge, reljefne strukture, klimatskih uslova, vegetacije i ograničene ljudske aktivnosti. Iako se glavni dio proizvodnog procesa odvija u akvatorijumu, analiza zemljišta u kontaktnoj zoni sa kopnom – naročito u dijelu pristupa i tehničke podrške – ima značaj u kontekstu zaštite životne sredine i očuvanja kopneno-morskih prelaza. U zaleđu predmetne lokacije najčešće su zastupljena smeđa zemljišta i aluvijalno-deluvijalna tla, sa prisustvom crvenica, pijeska i šljunka u lokalnim depresijama. Aluvijalno-deluvijalni slojevi, naročito u nižim dijelovima terena, imaju ilovasto-glinovitu strukturu, sa ograničenim kapacitetom prirodne drenaže. Usljed blizine podzemnih voda, u periodima obilnih padavina može doći do oglejavanja i povremenog površinskog zadržavanja vode. Zemljište u neposrednoj blizini obale karakteriše se plitkim pedološkim horizontima, prisustvom skeletnog materijala i smanjenim humusnim slojem. Smeđa zemljišta u ovoj zoni razvijena su na flišnoj i karbonatnoj podlozi i prisutna su na umjereno strmim obalnim padinama. Ova tla su sklona površinskoj eroziji, ali podržavaju mediteranski vegetacijski pokrov i djelimično su pogodna za tradicionalne poljoprivredne aktivnosti (npr. maslina, smokva, vinova loza).

Terasirani dijelovi zemljišta sa smeđom zemljom, prisutni u širem području, koriste se za uzgoj masline, smokve, breskve i drugih vrsta južnog voća. Bonitetna vrijednost ovih zemljišta varira u zavisnosti od nagiba, orijentacije,

debljine profila i sadržaja skeleta – kreće se između IV i VI klase na terasiranim zonama, dok izvan terasa tla prelaze u VI, VII pa i VIII bonitetnu klasu. U podnožju brda Vrmac, gdje se teren naglo spušta prema moru, dominira deluvijalni nanos, sastavljen od mješavine gline, ilovače, pjeskovitog materijala i sitnih stijenskih ulomaka.

U kontaktnoj zoni između kopna i mora, koja služi za pristup i logističku podršku uzgajalištu, nije prisutna poljoprivredna eksploatacija niti urbanizacija koja bi mogla uticati na degradaciju tla. Zahvaljujući ograničenom antropogenom pritisku, zemljište zadržava svoju sposobnost prirodne infiltracije i regeneracije, što dodatno doprinosi ekološkoj stabilnosti lokaliteta i održivosti marikulture djelatnosti.



Slika 3.2. Prostorni plan posebne namjene za obalno područje Crne Gore

Hidrološke i hidrogeološke karakteristike terena

Hidrološke karakteristike terena predviđenog za realizaciju projekta uzgoja morske ribe (orada i brancin) na lokalitetu Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), Kotor direktno su uslovljene litološkim sastavom, reljefom i blizinom morske obale. Predmetna lokacija se nalazi u podnožju brda Vrmac, pri čemu u užem području zahvata ne postoje stalni površinski vodotoci. Povremeni tokovi oborinskih voda formiraju se isključivo tokom intenzivnih padavina, krećući se kratkim bujičnim putevima koji se neposredno slivaju u more.

Prosječna dubina mora u akvatorijumu uzgajališta iznosi oko 27 m, a konfiguracija morskog dna je relativno ravna, bez prisustva podvodnih barijera ili grebena. Ovo omogućava dobru cirkulaciju vode i efikasnu horizontalnu izmjenu, što je od posebnog značaja za kvalitet vode i zdrav razvoj ribe u kavezima. Poseban hidrološki potencijal predstavlja prisustvo vrulja i podvodnih izvora svježeg, kiseonikom bogate vode, koji se aktiviraju naročito tokom jeseni i zime. Ove pojave doprinose prirodnom prozračivanju morskog stuba i obnavljanju hranljivih materija.

Morske struje u Bokotorskom zalivu imaju izraženu sezonsku dinamiku. Tokom zimskih mjeseci u površinskom sloju preovlađuju izlazni tokovi brzinom od 0,1 do 0,45 čvorova (5–23 cm/s), dok su u dubljim slojevima prisutni

znatno slabiji horizontalni tokovi. Tokom ljeta brzina struja opada i kreće se između 0,01 i 0,05 čvorova (0,5–2,5 cm/s), uz značajno smanjenu izmjenu vode. Hidrogeološke karakteristike podložne su složenoj litološkoj građi terena. Na osnovu osobina stijenskih masa, razlikuju se:

- Vodopropusne stijene:
 - Kvarterni sedimenti (šljunak, pijesak) sa međuzrnskom poroznošću,
 - Karbonatne stijene (krečnjaci, dolomiti) sa kavernozno-pukotinskom poroznošću,
 - Pukotinski vodonosi slojevi sa slabom do srednjom izdašnošću.
- Vodonepropusne stijene:
 - Flišni sedimenti anizijske i eocenske starosti (laporci, glinci, pjeskoviti slojevi).

Širi prostor Vrmca funkcioniše kao hidrogeološki kompleks karstnog tipa, gdje se podzemne vode dreniranjem iz karbonatnog masiva izlivaju u more kroz podvodne izvore – naročito u zoni Stoliv, sekotor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) kao i kroz izvorišta poput Plavde i kaptažnih otvora austrougarskog tunela Vrmac

Na samom terenu rijetko se registruju površinski tokovi, a oni koji postoje su sezonskog karaktera. Veći vodotoci prisutni su na tivatskoj strani, poput potoka Kovačev potok, Rosino, Barovina i Gradiošnica, čija korita u višim zonama nisu regulisana, dok su u urbanizovanom dijelu djelimično kanalizovana.

Na lokaciji postoji i istorijski sistem drenaže i odvodnje oborinskih voda, izgrađen tokom austrougarskog perioda, sa kamenim i betonskim kanalima koji su imali funkciju zaštite obradivih površina. Iako danas u znatnoj mjeri zapušten, ova infrastruktura je dijelom očuvana i evidentna na starim katastarskim kartama.

Zaključno, hidrološke i hidrogeološke osobine predmetne lokacije su izuzetno povoljne za realizaciju projekta uzgoja morske ribe. Visok stepen prirodne cirkulacije, prozračnost vodenih masa, odsustvo stalnih vodotoka i urbanih izvora zagađenja doprinose održivoj eksploataciji morskog akvatorijuma, uz minimalan rizik po kvalitet vode i okolinu.

Klima

Klimatski uslovi područja predviđenog za realizaciju projekta uzgoja orade (*Sparus aurata*) i brancina (*Dicentrarchus labrax*) u zoni Stoliv, sekotor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), određeni su mediteranskim klimatskim režimom sa izraženim uticajem Bokokotorskog zaliva i planinskog zaleđa (brdo Vrmac).

Prema podacima sa najbliže meteorološke stanice u Kotoru, klimatske karakteristike se mogu sumirati kako slijedi:

- Temperatura vazduha: Pokazuje izraženu sezonsku dinamiku. Tokom ljetnjih mjeseci (jul, avgust), srednje dnevne maksimalne temperature dostižu oko 30°C, dok u zimskom periodu (januar, februar) iznose od 12 do 13°C. Zimske minimalne temperature prosječno su oko 2°C, a ljetnje oko 17°C. Ekstremne vrijednosti bilježe se u avgustu (do 39,5°C) i februaru (do -8,2°C).
- Broj toplih dana: Tokom godine se registruje u prosjeku 113 ljetnjih dana (temperatura $\geq 25^{\circ}\text{C}$) i 37 tropskih dana ($\geq 30^{\circ}\text{C}$). Mraznih dana ima u prosjeku 28 godišnje, najviše u zimskim mjesecima.
- Padavine: Godišnja količina padavina iznosi oko 2.152 mm, sa izraženim maksimumom u jesen i zimu (do 248 mm mjesečno) i minimumom tokom ljeta (prosječno 68 mm). Padavine ne predstavljaju značajan izvor destabilizacije saliniteta morske vode, zahvaljujući visokoj prozračnosti zaliva i prisustvu podvodnih izvora (vrulja).
- Relativna vlažnost: Stabilna tokom godine – srednja vrijednost je 70,5%, sa sezonskim minimumom u julu (62%) i maksimumom u oktobru (75,6%).
- Osunčavanje: Prosječno iznosi oko 2.455 sati godišnje, sa najintenzivnijom insolacijom u ljetnjem periodu – čak 327,7 sati u julu, što doprinosi razvoju planktonske biomase korisne u akvakulturi.
- Vjetrovi: Dominantni vjetrovi dolaze iz pravaca sjeveroistoka, jugozapada, jugoistoka i juga. Učestalost vjetra iz SE pravca iznosi 8,74%, dok su najjači vjetrovi iz pravca sjevera (3,9 bofora) i sjeveroistoka (3,2 bofora). Ljeti,

sjeverozapadni vjetar je najčešći i ima značajan efekat na cirkulaciju morske vode, što je izuzetno povoljno za stabilnost ekosistema uzgajališta.

Uticaj klimatskih faktora na planirani uzgoj

Kombinacija stabilnog temperaturnog režima, umjerenih padavina i redovne cirkulacije vazduha i morske vode stvara povoljne uslove za uzgoj orade i brancina. Odsustvo ekstremnih klimatskih oscilacija smanjuje rizik od temperaturnih šokova kod organizama, dok visok stepen osunčavanja i stabilna vlažnost omogućavaju sezonski sinhronizovan rast i mrijest. U klimatskom pogledu, lokacija u zoni Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) zadovoljava sve ključne preduslove za realizaciju održivog i ekološki prihvatljivog sistema uzgoja morske ribe u plutajućim kavezima.

Inženjersko – geološke karakteristike

Teren obuhvaćen projektom uzgoja orade i brancina na lokacija u zoni Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), u zoni podnožja brda Vrmac, odlikuje se izraženom litološkom i morfološkom raznolikošću. Geološke i inženjersko-geološke karakteristike područja imaju direktan značaj pri planiranju i realizaciji aktivnosti u obalnom pojasu, iako se sama proizvodnja obavlja u akvatorijumu.

Prema klasifikaciji inženjersko-geoloških rejona (Ivanović, 1999), veći dio prostora pripada Rejonu II – pretežno vezane, dobro okamenjene karbonatne stijene mezozojske starosti, koje pružaju stabilnu geotehničku osnovu. Ove stijene (pretežno krečnjaci i dolomiti) imaju visoku nosivost i nisku podložnost erozivnim procesima, što ih čini pogodnim za stabilno sidrenje plutajuće infrastrukture i eventualne kopnene radove manje složenosti.

Manji dijelovi prostora u priobalnoj zoni klasifikuju se u Rejon I – Podrejoni Ia i Ib – gdje dominiraju flišni sedimenti eocenske i anizijske starosti, kao i deluvijalni i eluvijalni nanosi. Ove zone karakterišu slabo okamenjene stijenske mase, veće vodopropusnosti i smanjene kohezivne osobine, što rezultira većom osjetljivošću na inženjersko-geološke procese, poput površinskog spiranja, lokalne erozije i potencijalnog razvoja plitkih klizišta u uslovima visokog zasićenja vodom.

Na padinama iznad zone uzgajališta registrovane su pojave osipanja i odronjavanja materijala, koje su lokalnog karaktera i ne predstavljaju direktnu prijetnju marikulturnim aktivnostima, ali ih je važno uzeti u obzir prilikom eventualnog razvoja prateće infrastrukture uz obalu.

Generalno, teren u kontaktnoj zoni mora i kopna pokazuje zadovoljavajuću stabilnost za planirane zahvate, bez izraženih tektonskih poremećaja ili aktivnih procesa koji bi mogli dovesti do degradacije prostora. Međutim, u slučaju budućih intervencija većeg obima (npr. izgradnja objekata, uređenje pristaništa), preporučuje se izrada dodatnih geotehničkih elaborata kako bi se precizno ocijenila nosivost tla i identifikovali eventualni faktori rizika

Tektonske osobine

Prostor Vrmca, uključujući lokaciju planiranog uzgajališta orade i brancina u zoni Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), pripada Budvansko–Cukali (Budvanskoj) geotektonskoj zoni, koja predstavlja jednu od glavnih strukturalnih jedinica južnog dijela Dinarida. Formiranje ove zone povezano je sa kompleksnim tektonskim procesima tokom gornje krede do oligocena (cca 65–23 miliona godina unazad), kada je došlo do značajnih pomjeranja, nabiranja i navlačenja slojeva različitih litoloških karakteristika.

U ovom dijelu obale identifikovane su dvije jasno razgraničene strukturne jedinice:

- Sjeveroistočna strukturna jedinica (tzv. Kraljušt Vrmca) – dominiraju trijaski karbonati (krečnjaci i dolomiti), odlikuju se visokom čvrstoćom i izraženom pukotinastošću;

- Jugozapadna strukturna jedinica – izgrađena od flišnih sedimenata kredne i paleogene starosti (laporci, pješčari i glinci), koji pokazuju manju koheziju i otpornost na spoljne uticaje.

Granična linija između ove dvije jedinice prati izraženu regionalnu tektonsku dislokaciju – rasjednu zonu od velikog geodinamičkog značaja, koja je uslovlila formiranje prelomnih zona i promjenjivu stabilnost padinskih terena. Ta tektonska linija takođe ima važnu ulogu u hidrogeološkim procesima, jer omogućava migraciju podzemnih voda i formiranje vrulja duž obale.

Na kontaktu karbonatnih i flišnih formacija, naročito u zonama izražene nagiba padina, može doći do lokalnih sezonskih destabilizacija tla. Potencijalni geohazardi uključuju površinska spiranja, aktivaciju plitkih klizišta i stvaranje sekundarnih pukotinskih sistema, naročito u uslovima intenzivnih padavina i zasićenja podloge vodom.

Iako su ovakvi procesi trenutno ograničenog intenziteta i prostorno lokalizovani, njihova identifikacija je važna za održivo upravljanje prostorom i planiranje marikulturnih aktivnosti koje podrazumijevaju eventualne zahvate u obalnoj zoni. Preporučuje se redovno praćenje stanja padinskih segmenata, posebno u zimskom periodu, kao i konsultacije sa inženjersko-geološkim stručnjacima prilikom bilo kakvih građevinskih intervencija.

Seizmiološke karakteristike terena

Područje u zoni Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), i šire zone Bokokotorskog zaliva pripada seizmički najaktivnijim regionima Crne Gore. Prema Karti seizmičke regionalizacije Crne Gore (Radulović, Glavatović i dr., 1986), predmetna lokacija se nalazi unutar zone seizmičkog intenziteta VIII–IX stepeni po MSK-64 skali (ekvivalentno MCS/EMS-92), što ukazuje na visok seizmički rizik.

Istorijski posmatrano, šire priobalje Crne Gore više puta je bilo pogođeno snažnim zemljotresima. Najznačajniji seizmički događaj u novijoj istoriji bio je zemljotres iz 1979. godine, koji je dostigao intenzitet od IX MCS i izazvao značajna oštećenja duž cijelog primorja, uključujući područje Tivta i Kotora. Nakon tog događaja, izrađena je ažurirana karta seizmičke regionalizacije u razmjeri 1:100.000, koja je poslužila kao osnova za planiranje u oblasti prostornog uređenja i inženjerske zaštite.

Za povratni period od 100 godina (63% vjerovatnoće pojavljivanja), očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa za područje Donjeg Stoliva procijenjen je na IX stepen po MCS skali.

U skladu sa podacima iz mikroseizmičkih rejonizacija koje su sprovedene za urbana i priobalna područja Crne Gore, uzimajući u obzir lokalne uslove tla i nivo podzemnih voda, potvrđeno je da je ovo područje podložnije pojavama poput likvifikacije tla, naročito u zonama sa prisustvom aluvijalnih i glinovitih sedimenata.

Na lokaciji uzgajališta i u njegovom zaleđu zastupljeni su flišni i kvartarni sedimenti, koji imaju nižu mehaničku stabilnost i povećanu hidrološku osjetljivost, što dodatno doprinosi seizmičkom riziku. Na osnovu geofizičkih podataka, identifikovani su duboki regionalni rasjedi, uključujući tzv. Primorski rasjed, koji se pruža od Ulcinja prema sjeverozapadu i prolazi u blizini analizirane zone. U

seizmotektonskom smislu, aktivnost seizmičnih zona ovog područja povezana je sa pokretima tektonskih blokova nastalih nakon laramijske faze ubiranja Dinarida. Najizraženije seizmogene zone koje potencijalno utiču na predmetnu lokaciju nalaze se u budvanskoj, ulcinjskoj i skadarskoj oblasti, sa potencijalom zemljotresa intenziteta do IX MCS. Iako uzgajalište orade i brancina ne predstavlja infrastrukturno složen objekat sa velikim vertikalnim opterećenjem, njegov dizajn, sidrenje i eksploatacija moraju biti usklađeni sa antiseizmičkim standardima, uz posebnu pažnju na moguće sekundarne efekte kao što su:

- iznenadni talasni udari (tsunami efekat),
- promjena saliniteta usljed aktivacije podvodnih izvora,
- lokalna destabilizacija morskog dna,

- pomjeranje sidrenog sistema.

Primjenom odgovarajućih tehničkih mjera i stalnim praćenjem seizmičke aktivnosti, moguće je minimizirati rizike i osigurati održivost uzgajališta u seizmički osjetljivom okruženju.

Flora i fauna

Područje Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), uključujući brdo Vrmac i akvatorijum Bokokotorskog zaliva, odlikuje se izuzetnom biološkom raznovrsnošću zahvaljujući ukrštanju kopnenih, morskih i prelaznih ekosistema. Interakcija prirodnih faktora — reljefa, klimatskih karakteristika, litološke građe i ljudskog uticaja — stvorila je stabilan prirodni ambijent pogodan za održive akvakulturne aktivnosti.

Na kopnenom dijelu dominiraju mediteranske vegetacione zajednice, uključujući makiju, zimzelenu crnogoricu i listopadne vrste. Najzastupljenije biljne vrste su: crni bor (*Pinus nigra*), čempres (*Cupressus sempervirens*), medunac (*Quercus pubescens*), grabulja (*Carpinus orientalis*), kao i razne vrste aromatičnih i ljekovitih biljaka, poput žalfije, origana i vrijeska. Terasirane padine u zoni Vrmca koriste se djelimično za maslinjake, vinograde i zasade južnog voća, dok viši dijelovi ostaju pod autohtonom šumskom vegetacijom.

Kopnenu faunu čine tipične vrste umjereno-mediteranskog pojasa: lisica (*Vulpes vulpes*), divlji zec (*Lepus europaeus*), kuna bjelica (*Martes foina*), kao i ptice stanarice i selice (jarebice, golubovi, sove i vrste pjevica). U morskom dijelu ekosistema prisutne su alge, planktonski organizmi, te bentoske zajednice, a posebno je značajna posidonija oceanica, zaštićena vrsta morske cvjetnice čija prisutnost ukazuje na visok kvalitetorskog staništa.

Akvatorijum Bokokotorskog zaliva ima visok konzervacioni status: dio je Emerald mreže i predložene mreže Natura 2000, a Vrmac i bliže priobalje uključeni su u zonu UNESCO svjetske baštine. Planovima prostornog razvoja (PPO Kotor, 2007) predviđeno je proglašenje područja Posebnim prirodnim predjelom, što dodatno potvrđuje njegov značaj sa aspekta biodiverziteta i pejzaža.

Uprkos ograničenom antropogenom pritisku, prisustvo povremenih divljih deponija i rizik od šumskih požara ukazuju na potrebu strože zaštite i ekološke kontrole. Planirani projekt uzgoja morske ribe bazira se na vrstama koje su autohtone za Jadransko more i imaju dugu tradiciju u mediteranskoj marikulturi, čime se osigurava integritet ekosistema i kompatibilnost sa zaštitnim režimima.

Ciljne vrste za uzgoj:

- Brancin (*Dicentrarchus labrax*) — ekonomski značajan predator iz porodice Moronidae. Rasprostranjen duž čitave Jadranske obale, tolerantna je vrsta koja podnosi varijacije u salinitetu i temperaturi. Prirodno se mrijesti u jesenjem i zimskom periodu, a u akvakulturi se koristi jedinka prosječne dužine 25–45 cm.
- Orada (*Sparus aurata*) — pripadnica porodice Sparidae, poznata po svojoj komercijalnoj vrijednosti. Naseljava priobalna područja bogata posidonijom i mekim supstratima. Hrani se rakovima, školjkama i algama. Dobro se prilagođava uslovima uzgoja u kavezima, sa visokom stopom preživljavanja i tržišno poželjnim karakteristikama.

Zahvaljujući prisustvu podvodnih izvora (vrulja), mirnoj dinamici strujanja, kao i stabilnim parametrima temperature, kiseonika i saliniteta, zona uzgajališta je ekološki pogodna za uzgoj pomenutih vrsta. Lokacija je pažljivo pozicionirana van osjetljivih staništa i koridora migracije, čime je omogućen balans između privredne aktivnosti i očuvanja prirodnih vrijednosti.

2.2. Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine (naseljene oblasti, kulturna dobra i sl.)

Analiza apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine predmetnog područja obuhvata sagledavanje prostornog konteksta sa aspekta prirodnih, kulturnih, ambijentalnih i naseljenih struktura koje bi mogle biti izložene uticajima planiranih aktivnosti. Poseban značaj ima činjenica da se lokacija nalazi unutar prostora koji je prepoznat kao kulturno-istorijska

i prirodna cjelina visokog stepena zaštite, te u neposrednom kontaktu sa UNESCO zonom svjetske kulturne i prirodne baštine.

Cjelokupan obalni pojas Kotorsko-Risanskog zaliva, koji uključuje i Stoliv, sekotor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), proglašen je za područje od posebnog značaja za očuvanje (SAC) unutar Emerald mreže, kao i za kulturni pejzaž prve kategorije, što nalaže maksimalan oprez u planiranju, izvođenju i eksploataciji bilo kakvih privrednih aktivnosti. Uže područje zahvata nalazi se unutar zone posebnog režima zaštite, kako kulturne tako i prirodne baštine, u skladu sa dokumentima prostornog planiranja (PPO Kotor).

Iako dosadašnjim terenskim istraživanjima nisu pronađeni materijalni ostaci kulturne baštine na samoj mikrolokaciji uzgajališta, širi prostor ima bogatu istorijsku stratifikaciju – od ostataka antičkih villae rusticae, preko ranohrišćanskih i srednjovjekovnih sakralnih objekata (npr. crkve Sv. Vasilije i Sv. Basilio), do kompleksa pomorsko-agrarnih imanja kotorskog plemstva iz perioda XVII i XVIII vijeka.

Naseljenost u kontaktnoj zoni predmetne lokacije je vrlo niska. Stoliv, sekotor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) je malo priobalno naselje sa 352 stanovnika (popis 2011), a stambeni objekti su raštrkani i nepravilno raspoređeni duž padina Vrmca. Najbliži stambeni objekti uzgajalištu udaljeni su više od 500 metara, što značajno umanjuje rizik od negativnog uticaja na lokalno stanovništvo. U okolini ne postoje ni plaže, kupališta niti turistički sadržaji koji bi mogli biti pogođeni aktivnostima vezanim za marikulturu.

Prostor Stoliv, sekotor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) – Pričanj ima tradicionalni karakter, sa nasleđenim obrascima razvoja u vidu manjih grupacija kuća oko zaštićenih zatona. Naselje se razlikuje od urbanijih zona poput Prčanja – u njemu su očuvani stari stambeni objekti, maslinjaci, kesteni i obradive površine, bez značajnijeg građevinskog ili industrijskog pritiska. Infrastruktura je ograničena, ali funkcionalna, a dominantne djelatnosti stanovništva su iz oblasti tercijarnog i kvartarnog sektora (turizam, trgovina, administracija).

Privrednih objekata u neposrednoj blizini uzgajališta nema. Osnovna djelatnost u širem kontekstu je turizam, dok je poljoprivreda u padu. Najveći broj stanovnika je zaposlen u uslužnim i javnim sektorima u Kotoru i Tivtu, gdje se nalaze i veći infrastrukturni sistemi i privredne aktivnosti.

3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Planirani projekat podrazumijeva uspostavljanje uzgajališta morske ribe – orade (*Sparus aurata*) i brancina (*Dicentrarchus labrax*) u akvatorijumu Bokokotorskog zaliva, u zoni Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), (opština Kotor), u okviru morskog dobra Crne Gore. Projekat se realizuje na postojećem lokalitetu gdje investitor već obavlja akvakulturne aktivnosti, uz tehničko unapređenje i prilagođavanje infrastrukture specifičnostima uzgoja pomenutih ribljih vrsta.

Uzgajalište je planirano na površini od 2,1255 ha, gdje će se instalirati plutajući kavezi savremenog tipa za uzgoj ribe u otvorenim morskim uslovima. Konceptija sistema bazira se na ekološki održivom pristupu marikulturi, bez upotrebe hormonskih ili hemijskih supstanci, uz strogo poštovanje standarda bezbjednosti hrane, zaštite mora i biološke raznolikosti.

Cilj projekta je doprinos razvoju lokalne marikulture, obezbjeđivanje visokokvalitetnog proizvoda za tržište, kao i racionalno korišćenje morskih resursa kroz primjenu dobre proizvođačke i veterinarske prakse.

Ovo poglavlje obuhvata osnovne karakteristike planiranog projekta, uključujući:

- tehnološku koncepciju uzgoja ribe,
- kapacitete uzgajališta i predviđeni proizvodni asortiman,
- opis tehnološkog procesa,
- sredstva za rad i infrastrukturne komponente,
- korišćenje prirodnih resursa (morske vode, prostora, energije),
- moguće uticaje na životnu sredinu i mjere zaštite.

Projekat je koncipiran tako da se uklapa u postojeći prostorno-ekološki okvir, poštuje međunarodne i nacionalne propise, i doprinosi održivoj valorizaciji morskog dobra Crne Gore.

3.1. Tehnološka koncepcija

Planirani projekat podrazumijeva uspostavljanje savremenog marikulturnog sistema za uzgoj morske ribe – orade (*Sparus aurata*) i brancina (*Dicentrarchus labrax*) – u akvatorijumu Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), u okviru Bokokotorskog zaliva. Tehnološka koncepcija zasniva se na ekološki održivom modelu uzgoja u plutajućim kavezima, uz primjenu standarda dobre proizvođačke i higijenske prakse..

Uzgoj se realizuje pomoću kružnih plutajućih kaveza, koji su sidreni na definisanoj koncesionoj površini. Kavezi su izrađeni od HDPE cijevi visokog prečnika, sa mrežnim korpama različitih veličina oka, u skladu sa uzrasnim fazama ribe. Ukupno je predviđeno 13 kaveza zapremine 500–1.000 m³ po jedinici, raspoređenih tako da omogućavaju nesmetan protok vode i lakoću manipulacije.

Planirana konfiguracija uzgajališta uključuje:

- Plutajuće kaveze prečnika 12 –19 m i dubine do 10 m;
- Betonske ili čelične sidrene blokove sa elastičnim vezama;
- Prateću opremu: čamce, mreže, hranilice, monitoring uređaje;
- Mobilnu platformu za nadzor i ishranu.

Mlađ orade i brancina nabavlja se iz sertifikovanih mrijestilišta (najčešće iz Italije i Grčke), a transportuje se u specijalizovanim cisternama pod nadzorom veterinarske inspekcije. Nakon aklimatizacije, riba se raspoređuje u kaveze prema starosti i veličini, u skladu sa optimalnom gustinom uzgoja

Funkcionalni tok uzgoja školjki uključuje:

- Dnevnu ishranu ekstrudiranim peletiranim granulama;
- Redovno praćenje biomase i zdravstvenog stanja;

- Berbu tržišno zrelih jedinki (300–500 g) nakon 18–24 mjeseca;
- Selektivni izlov, klasiranje i distribuciju putem pomoćnog objekta na obali..

Operativni režim uzgajališta:

- 300 radnih dana godišnje;
- 6 radnih dana sedmično;
- 8 radnih sati dnevno.

Održavanje sistema uključuje redovno čišćenje opreme, zamjenu dotrajalih komponenti, kontrolu plovnosti, te sanaciju potencijalnih oštećenja izazvanih bioobraštajem ili olujama. Na terenu je prisutan obučeni tim koji vodi dnevnik aktivnosti i sprovodi sve mjere u skladu sa GMP i HACCP principima. Prikupljeni biološki otpad uklanja se na odgovoran način, bez ugrožavanja okoline.

Monitoring i kontrola kvaliteta podrazumijevaju:

- mikrobiološku i hemijsku analizu morske vode i uzoraka školjki;
- vizuelni pregled školjki tokom svih faza uzgoja;
- izradu mjesečnih tehničkih i sanitarnih izvještaja.

Prednosti primijenjenog modela:

- visoka ekološka prihvatljivost i samoodrživost;
- eliminacija potrebe za ishranom, hemikalijama i infrastrukturama u moru;
- očuvanje pejzažne vrijednosti akvatorijuma;
- fleksibilna demontaža sistema u skladu sa ekološkim i sezonskim zahtjevima.

Svi biološki i čvrsti otpaci, kao i eventualno uginule jedinke, sakupljaju se i zbrinjavaju u skladu sa zakonom i pravilnicima o upravljanju otpadom iz akvakulture. Ne koristi se antibiotska terapija osim u skladu sa propisanim veterinarskim nadzorom.

3.2. Kapacitet objekta i proizvodni asortiman

Planirani kapacitet uzgajališta morske ribe – orade (*Sparus aurata*) i brancina (*Dicentrarchus labrax*) projektovan je u skladu sa prostornim i ekološkim uslovima lokacije, uz poštovanje propisa o maksimalnom opterećenju morskog prostora i zaštiti morske sredine.

Ukupna površina morskog prostora predviđena za uzgoj iznosi 2,1255 ha, što omogućava bezbjedno i ekološki održivo raspoređivanje uzgojnih jedinica, uz nesmetanu cirkulaciju morske vode i minimalno narušavanje kvaliteta sedimenata i staništa

Ukupna površina akvatorijuma na raspolaganju: 2,1255 ha

Instalacijski kapacitet:

- Broj plutajućih kaveza: 12–16 okruglih kaveza (prečnika od 16 do 20 m, dubine do 10 m);
- Zapremina po kavezu: od 1.500 do 2.500 m³, u zavisnosti od veličine;
- Nosivost po kavezu: do 15 tona ribe po proizvodnom ciklusu;
- Ukupan planirani kapacitet uzgajališta: do 92 tone tržišno spremne ribe godišnje, uz primjenu faznog punjenja i rotacije kavez Planirani godišnji kapacitet proizvodnje:

Godišnji proizvodni asortiman:

- Brancin (*Dicentrarchus labrax*): tržišna težina 300–500 g po jedinki;
- Orada (*Sparus aurata*): tržišna težina 300–600 g po jedinki;
- Ukupna količina ribe po vrsti zavisi od tržišnih potreba i dinamike rotacije

Proizvodni ciklus od mladi do konzumne veličine traje između 18 i 24 mjeseca, uz stalni nadzor ishrane, kvaliteta vode i zdravstvenog stanja jedinki.

Uzgajalište funkcioniše po principu biološkog planiranja, koje uključuje rotaciju unosa mlađi u različite kaveze u zavisnosti od biomase, sezonskih uslova i kapaciteta za berbu i distribuciju. Distribucija i tržišna orijentacija Finalni proizvod se distribuira kao:

- živa riba (u transportnim bazenima sa kontrolisanim uslovima),
- svježa riba (rashlađena, pakovana u ledu),
- filetirani proizvod (po potrebi tržišta i partnera).

Distribucija se vrši prema lokalnim i regionalnim lancima snabdijevanja, hotelima, restoranima i otkupnim centrima, uz mogućnost izvoza u skladu sa važećim fitosanitarnim i veterinarskim sertifikatima.

Potencijal za proširenje:

S obzirom na modularni karakter uzgojnog sistema i prirodne prednosti akvatorijuma (dobra strujanja, povoljan salinitet, prisustvo vrulja), predviđa se mogućnost postepenog širenja kapaciteta – bilo povećanjem broja kaveza unutar postojeće koncesione zone, bilo prostornim proširenjem uz prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu i dobijanje potrebnih dozvola.

Sve aktivnosti uzgajališta biće usklađene sa važećim zakonima o akvakulturi, zaštiti voda i morskog dobra, uz posebnu pažnju na očuvanje kvaliteta morske vode, što uključuje implementaciju sistema monitoringa i vođenje evidencije o biomasi, potrošnji hrane i otpadu.

3.3. Opis tehnološkog procesa

Tehnološki proces planiranog uzgajališta morske ribe, sa fokusom na dvije ekonomski najvažnije vrste u marikulturi

– brancin (*Dicentrarchus labrax*) i orada (*Sparus aurata*) – zasnovan je na primjeni savremenih uzgojnih sistema i dobre proizvođačke prakse. Uzgajalište je projektovano kao plutajući sistem kaveza instaliranih u akvatorijumu Bokotorskog zaliva, na području Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Andela), a u skladu je sa važećim domaćim zakonodavstvom i evropskim direktivama o bezbjednosti hrane, zaštiti morske sredine i održivom korišćenju resursa.

Izbor uzgojnih vrsta

Brancin i orada su vrste koje prirodno obitavaju u obalnim vodama Jadranskog mora, poznate po svojoj sposobnosti da se prilagode uslovima kontrolisanog uzgoja. Njihova biološka i tržišna svojstva – brz rast, otpornost na stres, dobra konverzija hrane i visoka potražnja – čine ih pogodnim za marikulturne projekte.

Brancin iz porodice Moronidae, car jadranskih riba kako ga zovu, tijela je vretenastog, snažnog, bočno spljoštenog. Boja je srebrna, plavkasta ili zelenkasta po po lenima, srebrenkasto bijela po stomaku. Kod mlanih primjeraka nalaze se po tijelu rijetke crne tacčke. Na gornjem dijelu škržnog poklopca nalazi se crna mrlja. Dostiže dužinu do 1 m (oko 14 kg), obično 25-45cm.



Slika 3. Brancin, *Dicentrarchus labrax*

Zadržava se uz obalu, često u bočatim vodama, na ušću rijeka, često zalazi i u rijeke dokle god se osjeća uticaj mora. Živi do dubine do 100 m, najčešće do 20 m. Mrijesti se u jesen i zimu. Hrana su mu rakovi, mekušci ali i riba. Vrlo je proždrljiv. U Jadranu rasprostranjen uz cijelu obalu, a najgušća naselja uz riječna ušća. Godišnji ulov u Jadranu je oko 660 tona.

Orada spada u porodicu Sparidae. Tijelo joj je izduženo, visoko i snažno, bočno spljošteno. Lena su modrozelenkasto siva, metalnog sjaja, bokovi sivosrebrenkasti sa uzdužnim smenim ili smenzlatastim prugama. Izmenu očiju pruža se zlatnožuti most oivičen sa tamnim zonama. Na početku bočne pruge nalazi se veća crna mrlja koja zahvata i ugao škrgnog poklopca. Po sredini lenne peraje nalazi se crna pruga.



Slika 3.1. Orada, Sparus aurata

Dostiže dužinu od 70 cm (10kg), obično 20–25 cm. Živi pri obali obično iznad pijeskovito ljuštarnog dna i livada posejdonije na dubini do 50 m, najčešće 5–10 m. Ulazi i u brakične vode na ušćima rijeka. Živi u manjim jatima. Mrijesti se u moru na kraju jeseni i s početkom zime. Hrani se rakovima, školjkama i ribom a katkada i morskim biljkama.

Tehnološki proces uzgoja

Osnovne tehničke karakteristike uzgajališta

- Kavezni sistem: Plutajući kružni i kvadratni kavezi izrađeni od polietilena visoke gustine (HDPE), sa nosivim prstenovima Ø 12–19 m.
- Dubina mrežastih vreća: 6–10 m, izrađene od UV stabilnog materijala, protiv parazita i predatora.
- Ukupan broj kaveza: 13, raspoređenih u redove uz osiguranje stabilnosti i pravilne hidrodinamičke propusnosti. Cijeli ciklus se odvija kroz precizno definisane faze, uz stalni nadzor kvaliteta vode, zdravlja ribe i tehničke ispravnosti opreme.
- Nabavka i transport mlađi: Mlađ se nabavlja iz ovlašćenih mrijestilišta u EU (najčešće iz Italije, Hrvatske ili Grčke), uz prateću dokumentaciju o porijeklu i zdravstvenom statusu. Transport se obavlja u specijalizovanim cisternama sa kontrolom temperature i kiseonika, pod nadzorom veterinarske inspekcije.
- Naseljavanje mlađi u kaveze: Po dolasku na uzgajalište, mlađ se pažljivo naseljava u plutajuće kaveze kružnog oblika, prečnika 12–19 m i dubine do 10 m, izrađene od HDPE cijevi, sa mrežama prilagođenim fazi uzgoja. Svaki kavez može da primi nekoliko hiljada jedinki, u zavisnosti od njihove veličine.
- Faza predgoja: Riba se u početku nalazi u predkonzumnim kavezima, gdje se aklimatizuje i dostiže težinu od oko 200 g. U ovoj fazi se sprovodi intenzivni monitoring uslova vode (temperatura, salinitet, kiseonik), zdravstvenog stanja i ponašanja ribe.
- Faza konzumnog uzgoja: Kada dostigne određenu masu, riba se prebacuje u konzumne kaveze, gdje nastavlja da raste do tržišne veličine od 300–600 g. Ishrana se vrši ručno ili pomoću automatskih hranilica, uz upotrebu visokokvalitetne peletirane hrane bez antibiotika, sa optimalnim omjerom proteina, masti i energije. Količina hrane se prilagođava dnevnim temperaturama mora, biomasi i fazi uzgoja.
- Održavanje sistema: Mreže se redovno zamjenjuju i peru kako bi se spriječio obraštaj koji smanjuje protok vode i dovodi do smanjenog kiseonika. Takođe se redovno vrši provjera plutanja, integriteta kaveza, zamjena oštećenih dijelova i evidentiranje svih radova u skladu sa HACCP i GMP procedurama.

- Berba i distribucija: Po dostizanju konzumne veličine, riba se izlovljava pomoću mreža ili Fish Pump sistema, nakon čega se transportuje do obale u plovilima sa kiseoničkom podrškom. Tamo se riba sortira, hladi i pakuje za dalju distribuciju prema tržištu.

Monitoring i biosigurnost

Tokom čitavog uzgojnog ciklusa sprovodi se sveobuhvatan monitoring koji obuhvata:

- dnevno praćenje fizičko-hemijskih parametara vode (temperatura, salinitet, kiseonik);
- periodične mikrobiološke i sanitarne analize;
- evidenciju ishrane, mortaliteta i promjene biomase;
- nadzor zdravlja i ponašanja ribe u skladu sa veterinarskim protokolima.

Monitoring kvaliteta vode vrši se kvartalno, a u slučaju odstupanja od standarda, preduzimaju se korektivne mjere u skladu sa zakonskom regulativom i internim procedurama biosigurnost

3.4. Opis sredstava za rad predviđenih za instalaciju

Za realizaciju planiranog uzgajališta morske ribe (brancin – *Dicentrarchus labrax* i orada – *Sparus aurata*) u akvatorijumu Donjeg Stoliva predviđena je savremena tehnička oprema koja omogućava efikasan, bezbjedan i ekološki prihvatljiv uzgoj u morskim uslovima. Sistem uzgajališta je osmišljen kao kombinacija plutajuće infrastrukture u akvatorijumu i pomoćnog objekta na kopnu, sa pratećom logistikom i servisnim sredstvima.

Plutajući sistemi za uzgoj ribe

Osnovu proizvodnje čine plutajući kružni kavezi, koji omogućavaju uzgoj ribe u prirodnom morskom okruženju uz punu tehničku i biološku kontrolu:

- Konstrukcija kaveza: Kavezi su kružnog oblika, prečnika 12, 16 i 19 metara, a dubina im varira od 8 do 10 metara, u zavisnosti od faze uzgoja. Izrađeni su od dvostrukih polietilenskih cijevi (HDPE) koje su otporne na UV zračenje, fizička oštećenja i habanje u slanoj vodi. Kavezi su međusobno povezani platformama za olakšan pristup radnicima i opremi.
- Mrežne obloge: Na svaki kavez postavljaju se mreže različitih veličina oka – finih za mlađ i grubljih za konzumne jedinke. Mreže su izrađene od sintetičkih, UV-otpornih materijala i lako su zamjenjive, što omogućava redovno čišćenje i dezinfekciju u skladu sa higijensko-sanitarnim standardima.
- Sidreni sistem: Stabilnost plutajućeg sistema obezbjeđena je pomoću betonskih blokova težine 1.500 kg, koji se postavljaju na morsko dno. Povezani su sa konstrukcijom kaveza pomoću lanaca i sajli, što omogućava otpornost na romjene struja i vremenskih uslova.



Slika 3.3. Kavez kružnog oblika



Slika 3.4. Postavljanje sidrišta

Pomoćni objekat i logistika na obali Za efikasno funkcionisanje uzgajališta, u zoni kontakta sa obalom predviđen je pomoćni objekat koji pruža logističku, tehničku i administrativnu podršku svim fazama proizvodnje.

- Magacinski prostor – za skladištenje riblje hrane, rezervnih mreža i opreme;
- Hladna komora i ledomat – za privremeno skladištenje ulova u uslovima kontrolisane temperature, prije transporta ili daljeg plasiranja;
- Sanitarni čvor, garderoba i prostorije za odmor zaposlenih – u skladu sa standardima zaštite zdravlja na radu;
- Kancelarijski prostor – za administrativne poslove, vođenje evidencija, veterinarski nadzor i komunikaciju sa nadležnim službama



Slika 3.5 Izgled operativnog dijela obale

Plovila i transportna sredstva

Uzgajalište posjeduje adekvatna plovila i opremu za rad na vodi i transport ribe sa mora do obale:

- Radni čamac – za svakodnevne aktivnosti (hranjenje, pregled kaveza, zamjena mreža, monitoring);
- Transportno plovilo – za prevoz ulova u rashlađenim uslovima do objekta na obali;
- Fish Pump System – pneumatski sistem za prebacivanje ribe iz jednog kaveza u drugi ili prilikom izlovljavanja, koji omogućava premještanje bez mehaničkog stresa i fizičkih oštećenja.

Ova sredstva su ključna za obezbjeđenje biosigurnosti, olakšan rad posade, i smanjenje ljudskog kontakta sa organizmima tokom osjetljivih faza proizvodnog ciklusa.

Ekološka i tehnička sigurnost

Sva oprema predviđena za instalaciju zadovoljava domaće i EU tehničke standarde za uzgoj morske ribe. Konstrukcija i materijali su prilagođeni dugotrajnom korišćenju u morskoj vodi, uz minimalne intervencije i lako održavanje. Posebno se vodi računa o sprječavanju gubitka jedinki, oštećenju mreža i mogućem bijegu ribe, kako bi se očuvala ekološka ravnoteža i izbjegli potencijalni uticaji na prirodne populacije.

3.5. Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata

Procjena mogućnosti kumulativnih efekata planiranog uzgajališta morske ribe (brancin i orada) u akvatorijumu sagledava se u kontekstu postojećih i potencijalnih djelatnosti u obalnom prostoru Bokokotorskog zaliva. Analiza uključuje međusobne odnose marikulture sa turizmom, pomorskim saobraćajem, planiranim infrastrukturnim projektima i stanjem morskog ekosistema.

Prostor i neposredno okruženje

U širem priobalnom prostoru oko Stoliva, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) ne postoje druga aktivna ili planirana uzgajališta morske ribe u neposrednoj blizini koja bi mogla izazvati prostornu interferenciju, ekološku konkurenciju ili kumulativno opterećenje. Lokacija planiranog uzgajališta je udaljena više od 100 metara od obale, u zoni sa dubinom mora od oko 30 metara, gdje hidrološki uslovi omogućavaju prirodnu cirkulaciju i razmjenu morskih voda.

Uzgajalište funkcioniše isključivo kao plutajući sistem, bez fizičkih zahvata na obalu, što dodatno minimizira uticaj na kopneni dio i smanjuje mogućnost kumuliranja sa drugim infrastrukturnim projektima.

Identifikacija potencijalnih kumulativnih uticaja

1. Turističke i rekreativne aktivnosti
Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) ima karakter mirnog, niskourbanizovanog naselja sa ograničenim sezonskim turističkim aktivnostima. Najbliže javne plaže i rekreativne zone nalaze se van granica neposrednog uticaja planiranog zahvata. Plutajući kavezi su vizuelno diskretni, jasno obilježeni sigurnosnim markerima i ne predstavljaju prepreku za kretanje turista, plivača ili rekreativnih plovila. Time se smanjuje mogućnost vizuelne ili funkcionalne kolizije sa turizmom.
2. Pomorski saobraćaj
Glavne linije pomorskog saobraćaja u Bokokotorskom zalivu su jasno definisane i locirane van zone planiranog uzgajališta. Zahvaljujući tome, uzgajalište neće vršiti pritisak na navigacione pravce niti ugrožavati sigurnost pomorskog saobraćaja. Marker-bove i signalizacija biće postavljene u skladu sa propisima Uprave pomorske sigurnosti Crne Gore, što dodatno eliminiše mogućnost preklapanja funkcija.
3. Postojeći i planirani objekti marikulture
Trenutno nema drugih planiranih uzgajališta ribe u neposrednom akvatorijumu koji bi mogli generisati kumulativne uticaje na kvalitet morske vode, sedimentaciju ili zdravlje organizama. Zahvaljujući prostornoj udaljenosti i dubini mora, čak i u slučaju buduće izgradnje sličnih sistema, postoji dovoljna regenerativna sposobnost morske sredine da amortizuje eventualne uticaje.

4. Biološki i ekološki uticaji

Tehnologija uzgoja brancina i orade predviđa kontrolisano hranjenje, prilagođeno temperaturi mora i biomasi, čime se izbjegava prekomjerno taloženje organskih materija. Sistematski monitoring kvaliteta vode (temperatura, salinitet, kiseonik), zajedno sa planom upravljanja otpadom i bioobraštajem, osigurava minimalan negativan uticaj na morske organizme i dno. Takođe, pravilna zamjena mreža i obrada otpadnih voda iz pomoćnog objekta dodatno smanjuje rizik od eutrofikacije

3.6. Korišćenje prirodnih resursa i energije

Planirani tehnološki proces uzgoja bijele morske ribe u okviru kombinovanog uzgajališta baziran je na racionalnom, ekološki prihvatljivom i energetske efikasnom pristupu, koji podrazumijeva optimalno korišćenje dostupnih prirodnih resursa i minimizaciju uticaja na životnu sredinu. Uzgajalište funkcioniše kao plutajući sistem, bez zahvata na obalu i bez potrebe za promjenom prirodne morfologije prostora.

Korišćenje prirodnih resursa

Morska voda

Morska voda je osnovni i jedini prirodni resurs koji se koristi za uzgoj ribe. Cjelokupan uzgoj se odvija u otvorenom morskom sistemu, gdje prirodne morske struje obezbjeđuju stalnu razmjenu vode, kiseonika i otpadnih metabolita iz kaveza. Nema dodatnog zahvatanja vode, niti upotrebe pumpi, filtracionih sistema ili zatvorenih rezervoara. Time se eliminišu svi tehnički i energetske zahvati na morski ekosistem, a održava se njegova funkcionalna stabilnost.

Prirodni faktori (temperatura, salinitet, strujanje)

Lokalne hidrološke karakteristike – kao što su stabilna temperatura mora, blaga salinitetna varijabilnost i prisustvo prirodnih struja – obezbjeđuju uslove koji omogućavaju uzgoj orade i brancina tokom cijele godine, bez potrebe za dodatnim grejanjem, rashlađivanjem ili vještačkim miješanjem vodenih masa.

Ekosistemski resursi

Za razliku od školjkaša, gdje je osnova ishrane plankton, riba se hrani industrijski pripremljenom peletiranom hranom. Međutim, planirani uzgoj se sprovodi uz primjenu striktno kontrolisane količine hrane u skladu sa biometrijom jedinki i temperaturom mora, čime se izbjegava prekomjerno rasipanje i opterećenje morskog dna.

Korišćenje energetske resursa

Električna energija

Potrošnja električne energije u sistemu uzgajališta je ograničena i odnosi se isključivo na prateće objekte na obali. U morskom dijelu uzgajališta nema stacionarnih električnih potrošača, osim reflektora snage 2×250 W za noćnu signalizaciju.

Na obali, električna energija se koristi za:

- rad ledomata i rashladne komore za privremeno skladištenje ribe,
- rasvjetu pomoćnih prostorija,
- rad kancelarijske opreme i administraciju.

Procijenjena mjesečna potrošnja električne energije za čitav obalni segment iznosi do 1.000 kWh, što je značajno ispod prosjeka sličnih uzgajališta, te ukazuje na energetske efikasan koncept.

Gorivo za plovila

Plovila se koriste za:

- svakodnevni obilazak kaveza i inspekciju stanja jedinki,
- dostavu hrane,
- prevoz uginulih jedinki i opreme,
- transport ribe do obale prilikom berbe.

S obzirom na relativno ograničeni prostor rada i visoku operativnu organizovanost, potrošnja dizel goriva se procjenjuje kao niskog intenziteta. Ne koriste se generatori niti stacionarni motori na moru. Logističke aktivnosti su raspoređene tako da se minimizira broj dnevnih vožnji.

Kombinovani sistem uzgajališta brancina i orade projektovan je na način da:

- ostvaruje vrlo nizak energetske otisak, bez stalnih potrošača na moru,
- koristi manje količine dizel goriva, bez značajnog zagađenja vazduha ili vode,
- funkcioniše bez zauzimanja kopnenog prostora, osim u postojećim pomoćnim objektima.
- Koristi isključivo prirodnu morsku vodu bez dodatnih intervencija

Ovakva koncepcija omogućava da se uzgajalište nesmetano uklapi u prirodno i kulturno-istorijsko okruženje Bokotorskog zaliva, uz očuvanje kvaliteta morske sredine i promovisanje održive upotrebe prirodnih resursa.

3.7. Stvaranje otpada

Funkcionisanje kombinovanog uzgajališta ribe i školjki podrazumijeva minimalno stvaranje otpada, s obzirom na prirodu aktivnosti i metodologiju uzgoja koja se zasniva na principima ekološki odgovorne marikulture. Međutim, određene količine otpada se neizbježno generišu i one se mogu podijeliti u tri glavne grupe: biološki otpad, tehnološki otpad i komunalni otpad.

Korišćenje prirodnih resursa

Morska voda

Morska voda je osnovni i jedini prirodni resurs koji se koristi za uzgoj ribe. Cjelokupan uzgoj se odvija u otvorenom morskom sistemu, gdje prirodne morske struje obezbjeđuju stalnu razmjenu vode, kiseonika i otpadnih metabolita iz kaveza. Nema dodatnog zahvatanja vode, niti upotrebe pumpi, filtracionih sistema ili zatvorenih rezervoara. Time se eliminišu svi tehnički i energetske zahvati na morski ekosistem, a održava se njegova funkcionalna stabilnost,

Prirodni faktori (temperatura, salinitet, strujanje)

Lokalne hidrološke karakteristike – kao što su stabilna temperatura mora, blaga salinitetna varijabilnost i prisustvo prirodnih struja – obezbjeđuju uslove koji omogućavaju uzgoj orade i brancina tokom cijele godine, bez potrebe za dodatnim grejanjem, rashlađivanjem ili vještačkim miješanjem vodenih masa

Ekosistemski resursi

Za razliku od školjkaša, gdje je osnova ishrane plankton, riba se hrani industrijski pripremljenom peletiranom hranom. Međutim, planirani uzgoj se sprovodi uz primjenu striktno kontrolisane količine hrane u skladu sa biometrijom jedinki i temperaturom mora, čime se izbjegava prekomjerno rasipanje i opterećenje morskog dna.

Korišćenje energetske resursa

Električna energija

Potrošnja električne energije u sistemu uzgajališta je ograničena i odnosi se isključivo na prateće objekte na obali. U morskom dijelu uzgajališta nema stacionarnih električnih potrošača, osim reflektora snage $2 \times 250 \text{ W}$ za noćnu signalizaciju.

Na obali, električna energija se koristi za:

- rad ledomata i rashladne komore za privremeno skladištenje ribe,
- rasvjetu pomoćnih prostorija,
- rad kancelarijske opreme i administraciju. Procijenjena mjesečna potrošnja električne energije za čitav obalni segment iznosi do 1.000 kWh, što je značajno ispod prosjeka sličnih uzgajališta, te ukazuje na energetski efikasan koncept. Gorivo za plovila Plovila se koriste za:
 - svakodnevni obilazak kaveza i inspekciju stanja jedinki,
 - dostavu hrane,
 - prevoz uginulih jedinki i opreme,
 - transport ribe do obale prilikom berbe. S obzirom na relativno ograničeni prostor rada i visoku operativnu organizovanost, potrošnja dizel goriva se procjenjuje kao niskog intenziteta. Ne koriste se generatori niti stacionarni motori na moru. Logističke aktivnosti su raspoređene tako da se minimizira broj dnevnih vožnji.

Gorivo za plovila

- Plovila se koriste za:
 - svakodnevni obilazak kaveza i inspekciju stanja jedinki,
 - dostavu hrane,
 - prevoz uginulih jedinki i opreme,
 - transport ribe do obale prilikom berbe.

S obzirom na relativno ograničeni prostor rada i visoku operativnu organizovanost, potrošnja dizel goriva se procjenjuje kao niskog intenziteta. Ne koriste se generatori niti stacionarni motori na moru. Logističke aktivnosti su raspoređene tako da se minimizira broj dnevnih vožnji.

Kombinovani sistem uzgajališta brancina i orade projektovan je na način da:

- koristi isključivo prirodnu morsku vodu bez dodatnih intervencija,
- ostvaruje vrlo nizak energetski otisak, bez stalnih potrošača na moru,
- koristi manje količine dizel goriva, bez značajnog zagađenja vazduha ili vode,
- funkcioniše bez zauzimanja kopnenog prostora, osim u postojećim pomoćnim objektima.

Ovakva koncepcija omogućava da se uzgajalište nesmetano uklopi u prirodno i kulturno-istorijsko okruženje Bokotorskog zaliva, uz očuvanje kvaliteta morske sredine i promovisanje održive upotrebe prirodnih resursa.

Biološki otpad

Biološki otpad u uzgoju ribe obuhvata:

- Uginule ribe, čiji se broj procjenjuje do maksimalno 10% ukupne populacije u toku jednog uzgojnog ciklusa (što je oko 12.000 komada godišnje kod kapaciteta od 120 tona). Do uginuća može doći zbog stresa pri premještanju, vremenskih neprilika, bolesti, kanibalizma, ili napada predatora.
- Obraštajni organizmi – organizmi koji se prirodno naseljavaju na konstrukcije u moru (mreže, plutače, kaveze), kao što su alge, dagnje, crvi i druge sesilne vrste. Godišnje količine ovog otpada procjenjuju se na oko 6.200 kg, od čega je 50% čvrsti kalcifikovani otpad (ljuske), a ostatak je meka biomasa koja sadrži visok procenat vode (do 90%).

Tehnološki otpad

U ovoj kategoriji se nalazi:

- Otpadna hrana – do 10% ukupne količine hrane može ostati nepojedeno (oko 2.500 kg godišnje), naročito u slučajevima ručnog hranjenja. Ovaj otpad može predstavljati rizik za dno ispod kaveza, jer doprinosi lokalizovanom eutrofikacijskom opterećenju.
- Istrošeni materijali – mreže oštećene ili prekomjerno obrasle, plutače, konopi i pletenice koje se povremeno mijenjaju zbog habanja, obraštaja i vremenskih uslova.

Sav tehnološki otpad se uklanja na kopno i skladišti do zbrinjavanja na zakonom propisan način (reciklaža ili odlaganje u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji otpada, „Sl. list RCG“, br. 59/13).

Komunalni otpad

Komunalni otpad nastaje u pomoćnim objektima (radionica, magacin, prostorije za osoblje). Količine su male i svode se na ambalažni i sanitarni otpad, koji se redovno uklanja putem lokalnog komunalnog Sistema.

Otpadne materije koje nastaju na uzgajalištu karakterišu se kao neopasan otpad. Njihova količina je kontrolisana, a način upravljanja definisan je internim procedurama koje uključuju:

- svakodnevni nadzor,
- sanaciju i uklanjanje uginulih organizama,
- periodično čišćenje mreža i sistema,
- mehaničku preradu obraštaja.

U cilju očuvanja morskog ekosistema, sve aktivnosti vezane za upravljanje otpadom usklađene su sa zakonskim normama i standardima dobre akvakulturne prakse.

3.8. Zagađivanje i izazivanje neprijatnih mirisa

Planirani kombinovani sistem uzgoja morske ribe (brancin i orada) i riba projektovan je u skladu sa principima savremene marikulture, s posebnim fokusom na očuvanje životne sredine. Zagađenje i neprijatni mirisi svedeni su na minimum, zahvaljujući korišćenju plutajućih sistema, kontrolisanoj ishrani ribe, odsustvu hemijskih tretmana i zatvorenom biološkom ciklusu

Potencijalni izvori zagađenja:

- Ostaci hrane: Uz pravilno doziranje i praćenje unosa, količina otpadne hrane se drži ispod 10% ukupnog unosa. Sav višak hrane i fekalni otpad iz kaveza se prirodno razblažuje i razgrađuje zahvaljujući povoljnim strujama i stalnoj cirkulaciji vode.
- Metabolički otpad: Azotni i fosfori spojevi nastaju prirodnim procesima, ali uz dobru prozračenost i dinamiku mora ne dolazi do akumulacije štetnih koncentracija.
- Uginule jedinke: Sistematski se uklanjaju, uz evidenciju i veterinarski nadzor. Time se sprječava anaerobna razgradnja i emisija neprijatnih mirisa.
- Obraštaj na mrežama i opremi: Organizmi kao što su alge, crvi i školjke uklanjaju se redovno i bez negativnih efekata na okolinu.

Preventivne mjere:

- Redovan monitoring kvaliteta vode i sanitarnih uslova;
- Mehaničko čišćenje opreme na obali, bez otpadnih voda;
- Ugradnja signalizacije i optimizovanog sistema ishrane.

3.8.1. Emisije u vazduhu

Tehnološki procesi u ovom uzgajalištu ne uključuju sagorijevanje goriva u stacionarnim postrojenjima, industrijsku preradu ni korišćenje hemikalija.

Emisije u vazduh potiču isključivo od:

- motornih čamaca za operativne radnje,
- povremenog drumskog transporta hrane i gotove ribe.

S obzirom na mali broj vožnji, kratke udaljenosti i efikasna plovila, emisije gasova poput CO, NO_x, SO₂ i PM10 su sporadične i ispod graničnih vrijednosti. Ne postoje dimnjaci, prašina, ni isparenja koji bi uzrokovali šire

3.8.2. Ispuštanje u vodotoke

Uzgajalište se nalazi u prirodnom morskom ekosistemu i ne koristi zatvorene vodene tokove niti proizvodi otpadne vode. Svi procesi zasnivaju se na prirodnoj cirkulaciji mora:

- Nema kanalizacije ni otpadnih voda koje bi se ispuštale u more;
- Metabolički otpad razblažuje se i transportuje morskim strujama;
- Nema postrojenja za preradu, bojenje mreža ili korišćenje dezinficijensa

3.8.3. Odlaganje na zemljište

U okviru rada kombinovanog uzgajališta morske ribe i školjki ne predviđa se generisanje značajnih količina otpada koji bi zahtijevao stalno ili organizovano odlaganje na zemljište. Tehnološki proces uzgoja u potpunosti je osmišljen kao plutajući i ekološki održiv, bez čvrstih konstrukcija u kontaktu sa kopnom i bez kopnenih proizvodnih ciklusa koji bi podrazumijevali taloženje ili skladištenje otpada na tlu.

Glavni oblici čvrstog otpada koji se mogu povremeno javiti su:

- **Uginule ribe i školjke** – usljed prirodne smrtnosti, povremenih stresova ili predatorskog napada. Ove jedinke se redovno uklanjaju sa sistema i skladište u zatvorenim kontejnerima, nakon čega se, u skladu sa sanitarnim propisima, predaju nadležnim institucijama na propisano zbrinjavanje.
- **Obraštajni organizmi** – nakon mehaničkog uklanjanja sa mreža i opreme (algama, školjkašima, crvima), manja količina organske mase može se prikupiti na obali tokom zamjene mreža. Ovaj biološki materijal predstavlja neopasan otpad i može se koristiti za kompostiranje ili uklanjati kroz lokalne službe komunalnog otpada.
- **Istrošeni materijali** – dotrajale mreže, konopi, plutače i pomoćna oprema (PVC elementi) zbrinjavaju se kao čvrsti otpad u skladu sa regulativom o upravljanju plastičnim i gumiranim materijalima, predajom ovlašćenim operaterima.

3.8.4. Buka, vibracije, toplota i zračenje

U planiranom radu uzgajališta morske ribe buka i vibracije kao potencijalni zagađivači životne sredine svedeni su na minimum, imajući u vidu prirodu tehnološkog procesa koji se dominantno odvija u morskom prostoru i bez teške mehanizacije.

Buka i vibracije mogu se javiti samo povremeno tokom:

- rada pomoćnih plovila za prevoz opreme, hrane i berbu školjki,
- rada čamaca s motorima u funkciji održavanja uzgajališta i kontrole stanja kaveza i linija,
- aktivnosti eventualnog sidrenja ili zamjene elemenata uzgojnog sistema.

Ove aktivnosti su povremenog karaktera i traju kratko, te je njihov uticaj na okolinu zanemarljiv. Pored toga, radi se u zoni udaljenoj preko 500 metara od najbližih stambenih objekata, što dodatno umanjuje mogućnost negativnog uticaja na lokalno stanovništvo.

Toplotno zagađenje nije prisutno jer u sistemu ne postoje izvori toplote poput kotlova, sagorijevanja goriva ili industrijskih uređaja koji bi emitovali značajnu količinu toplote u okolinu.

Kada je u pitanju zračenje, projekat ne predviđa korišćenje izvora jonizujućeg ili nejonizujućeg zračenja. Električni uređaji koji se koriste (reflektori, pumpe, rashladne komore u pomoćnim objektima) rade u skladu sa propisanim tehničkim i zaštitnim standardima i ne predstavljaju izvor štetnog zračenja.

Zaključno, buka, vibracije, toplota i zračenje u okviru ovog projekta ne predstavljaju faktor koji bi mogao ugroziti životnu sredinu ili zdravlje ljudi.

3.8.5. Rizik nastanka udesa (akcidenta), posebno u pogledu supstanci koje se koriste

U kontekstu planiranog uzgajališta morske ribe i školjkaša, rizik od nastanka udesa je ocijenjen kao nizak, budući da se ne koristi oprema visokog rizika, zapaljive ili eksplozivne materije, niti opasne hemikalije. Međutim, s obzirom na rad u morskom okruženju, postoje određeni aspekti koji mogu potencijalno izazvati incidente ukoliko ne budu adekvatno kontrolisani.

Mogući rizici uključuju:

- Fizičko oštećenje plutajućih kaveza i linija za školjke usled nevremena, jakih morskih struja ili udara plovila. To može dovesti do oslobađanja uzgajanih organizama u otvoreno more.
- Utopljenja i povrede radnika tokom manipulacije opremom ili ronilačkih aktivnosti – što se ublažava korišćenjem zaštitne opreme i striktnih sigurnosnih procedura.

- Propadanje opreme (sidrišta, mreža, konopa), naročito ako ne postoji redovan inspekcijski režim i zamjena dotrajalih komponenti.
- Mehanički kvarovi na pomoćnim plovilima i eventualno curenje goriva – ovaj rizik je minimalan, ali se preventivno mora kontrolisati održavanjem plovila i korišćenjem sigurnosnih protokola za gorivo.
- Nepravilno skladištenje ili rukovanje hranom za ribe, što može izazvati kvarenje i sekundarno uticati na zdravlje riba i lokalnu mikrofaunu.

Mjere prevencije:

- Redovan monitoring stanja sistema i opreme.
- Upotreba atestirane ronilačke i pomorske opreme.
- Edukacija zaposlenih o bezbjednosnim protokolima.
- Angažovanje nadležnih službi za veterinarsku i sanitarnu kontrolu.
- Uspostavljanje plana za hitne intervencije (evakuacija organizama, sanacija opreme, lokalizacija zagađenja).

S obzirom na to da se u ovom uzgajalištu ne koriste pesticidi, antibiotici, hemijska sredstva za čišćenje niti goriva u direktnom kontaktu sa akvatorijumom, može se zaključiti da je opšti rizik od tehnoloških i ekoloških incidenata nizak, uz obaveznu primjenu odgovarajućih mjera nadzora.

3.9. Rizik nastanka udesa (akcidenta), posebno u pogledu supstanci koje se koriste

Predmetni projekat se planira realizovati na dijelu ruralne i ne naseljene zone sa djelimično razvijenom infrastrukturom i koja se nalazi na ravnom terenu. Ne postoji opasnost od poplave, bujica, sniježnih nanosa, lavina, odronjavanja i klizanja zemljišta. Jedine opasnosti koje mogu da se jave su:

- Zemljotres,
- požar,
- udar groma.

Prilikom izrade statičkog proračuna vršen je proračun na seizmičke uticaje za odgovarajuću zonu. Projektom je predviđen čitav niz mjera zaštite od požara. Konstrukcije objekata služe kao prihvatni sistem u slučaju udara groma.

U pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primjenjuju u skladu sa propisima prilikom eksploatacije objekata, ukoliko se primijene svi tehnički standardi i propisane mjere zaštite neće biti veliki rizik od nastanka udesa ili akcidenta.

Izduvnih automobilskih gasova će biti u određenim količinama što je neminovno kada je ova vrsta djelatnosti u pitanju. Međutim, bitno je naglasiti da su emisije koje nastaju u predmetnom objektu zanemarljive u odnosu na emisije sa lokalnog putnog pravca koji se pruža neposredno do platoa ispred pogona. Nema drugih opasnih i otrovnih supstanci koje se koriste pri radu i rukovanju.

3.10. Rizik za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo)

Planirano uzgajalište morske ribe i školjkaša u akvatorijumu funkcioniše na principima ekološki održive marikulture, bez upotrebe antibiotika, hemikalija ili dodatnih supstanci koje bi mogle predstavljati direktnu prijetnju za ljudsko zdravlje. Međutim, kao i kod svake intenzivne akvakulture, određeni faktori rizika mogu se javiti ukoliko ne postoji odgovarajuća kontrola i upravljanje sistemom.

Mogući izvori rizika za ljudsko zdravlje uključuju:

- Mikrobiološka kontaminacija školjki – Školjke, kao filter organizmi, akumuliraju mikroorganizme iz morske vode. Ukoliko se uzgajaju u vodama koje nisu mikrobiološki kontrolisane, postoji rizik od pojave patogenih bakterija (npr. *E. coli*, *Salmonella*, *Vibrio* spp.), koje mogu izazvati gastrointestinalne bolesti kod ljudi.
- Prisustvo teških metala i toksina – Industrijsko zagađenje, oticanje sa kopna ili povećana eutrofikacija mora može dovesti do nakupljanja teških metala (Hg, Pb, Cd) i biotoksina (npr. sa algama povezani toksini – PSP, DSP) u školjkama.
- Zagađenje mora usled neadekvatnog upravljanja otpadom – Iako se uzgajalište projektuje da ne koristi hemikalije, loše upravljanje otpadom (npr. uginulim jedinkama, hranom, obraštajem) može indirektno uticati na kvalitet morske vode i time povećati zdravstveni rizik.
- Potencijalna kontaminacija vode za kupanje ili ribarenje u okolini – U slučaju neodgovarajuće udaljenosti ili zaštitnih zona, postoji rizik da dođe do kontakta stanovništva sa zagađenom vodom, naročito u toplim mjesecima kada je povećana rekreacija na vodi.

Mjere za smanjenje rizika:

- Redovni monitoring mikrobiološkog i hemijskog kvaliteta vode u skladu sa važećim sanitarnim propisima.
- Pravilno upravljanje procesom uzgoja školjki – uključujući sortiranje, doradu i berbu isključivo iz klasa sanitarno bezbjednih voda.
- Obezbeđivanje karantinskog perioda i laboratorijska kontrola školjki prije distribucije.
- Usklađivanje uzgajališta sa HACCP sistemom bezbjednosti hrane i regulativama EU o prometu živih školjakaša.
- Udaljenost uzgajališta od kanalizacionih ispusta, lučkih zona i drugih potencijalno rizičnih područja.

4. Vrste i karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu

4.1. Obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku)

Planirani projekat uzgajališta morske ribe i školjkaša lokalizovan je u akvatorijumu Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), u Bokotorskom zalivu. Geografski obuhvata morsku površinu veličine 2,1255 ha, na udaljenosti od oko 100 metara od obale, pri dubini mora od približno 30 metara. U pitanju je područje poluzaštićenog tipa, gdje su hidrološke karakteristike i dinamika morskih struja relativno stabilne, što dodatno smanjuje mogućnost širenja bilo kakvih negativnih uticaja izvan neposredne zone uticaja.

U najbližem kopnenom pojasu nalazi se naselje Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) koje broji 352 stanovnika (prema popisu iz 2011. godine), raspoređenih u 136 domaćinstava. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti većoj od 500 metara od lokacije uzgajališta, što predstavlja značajan bezbjednosni tampon u odnosu na potencijalne emisije ili uticaje koji bi mogli proizaći iz rada uzgajališta.

Uzevši u obzir prirodu uzgojnih aktivnosti – bez hemikalija, bez antibiotika, bez otpada koji bi se direktno ispuštao u more, kao i sezonalni režim rada – može se zaključiti da je obim uticaja ograničen na neposredni morski prostor u okviru definisane površine. Projekat nema direktan kontakt sa kopnenim životnim zajednicama, niti uključuje građevinske intervencije na kopnu koje bi mogle uticati na lokalno stanovništvo ili ekosisteme.

Pored toga, geografski kontekst projekta je takav da se nalazi van glavnih turističkih tokova, kupališta ili intenzivno korišćenih rekreativnih zona, čime je dodatno smanjen stepen potencijalne izloženosti šire javnosti.

Projekat ima jasno definisanu i prostorno ograničenu zonu uticaja, a s obzirom na udaljenost od najbližih naseljenih područja i prirodu proizvodnog procesa, brojnost stanovništva koja bi mogla biti potencijalno izložena riziku je zanemarljiva.

4.2. Priroda uticaja (emisije u vazduhu, gubitak i oštećenje biljnih i živ.vrsta i dr.)

Definisanje prirode uticaja predstavlja ključan korak u procjeni mogućih promjena u životnoj sredini koje se mogu javiti kao posljedica realizacije, eksploatacije ili održavanja planiranog uzgajališta. Imajući u vidu karakter projekta – uzgoj morskih organizama u otvorenom morskom prostoru bez gradnje čvrste infrastrukture – uticaji se mogu ocijeniti kao ograničeni, kontrolisani i u najvećoj mjeri reverzibilni.

Emisije u vazduh

U okviru rada samog uzgajališta ne dolazi do značajnih emisija u vazduh. Rad sistema se ne zasniva na upotrebi goriva ili sagorijevanju, već se koriste pomoćna plovila čiji motori mogu proizvoditi određenu količinu izduvnih gasova (CO₂, CO, NO_x, SO₂). Ova emisija je ograničenog dometa i povremenog karaktera, vezana isključivo za transport osoblja i opreme.

Kao dodatna mjera smanjenja uticaja, koristi se visokokvalitetno gorivo i vrši se redovno servisiranje plovila, čime se emisije vrijednosti drže ispod propisanih granica. Uzimajući u obzir mikrolokaciju – akvatorijum dalji od većih naseljenih zona – ne očekuje se uticaj na šire okruženje niti na zdravlje ljudi.

Uticaj na vodeni ekosistem i staništa

Morski organizmi iz uzgajališta (brancin, orada) predstavljaju autohtone vrste, a njihova prisutnost u mrežama i na pletenicama ne mijenja prirodni biodiverzitet, već se smatra ekološki kompatibilnom aktivnošću.

Gubitak ili oštećenje biljnih i životinjskih vrsta

Na osnovu dostupnih podataka o mikrolokaciji, u akvatorijumu predviđenom za uzgoj nema registrovanih endemskih, zaštićenih niti rijetkih morskih vrsta koje bi bile pogođene postavljanjem plutajuće opreme. Mrežne strukture i plutače nalaze se u slojevima vodenog stuba koji ne remete ni fotoperiod, ni cirkulaciju, ni dno – što znači da ne dolazi do narušavanja staništa bentoskih organizama.

Naprotiv, iskustva iz sličnih sistema ukazuju da plutajuće instalacije mogu poslužiti kao substrat za naseljavanje manjih vrsta, kao što su alge, rakovi i larve školjkaša, čime se posredno može doprineti povećanju bioraznolikosti.

Uticaj na zemljište

Kako se radi isključivo o morskoj akvakulturi, nema fizičkog zahvata u kopneni prostor, osim u segmentima koji se odnose na pristupni put i pomoćne objekte. Na obali su već postojeći logistički objekti (magacin, hladnjača, prostor za osoblje), čija je funkcija podrška uzgajalištu. Nema proširenja ni gradnje koja bi narušila stabilnost zemljišta, niti postoji rizik od klizišta, promjene topografije ili erozije.

Uticaji u akcidentnim situacijama

Mogućnosti havarija su minimalne, ali uključuju, između ostalog:

- Oštećenja kaveza ili pletenica usled oluja,
- Ispad sistema plutanja i sidrenja,
- Prosipanje goriva prilikom manipulacije plovilima.

U svim ovim slučajevima predviđene su mjere brzog odgovora – zamjena opreme, ograničavanje širenja, i uklanjanje eventualnog otpada u skladu sa planovima za vanredne situacije.

Priroda uticaja planiranog projekta karakteriše se kao blaga, kontrolisana i ograničenog dometa, bez značajnog uticaja na postojeći biodiverzitet i kvalitet ključnih faktora životne sredine – vazduha, vode i tla.

4.3. Prekogranična priroda uticaja

Analizom lokacije predmetnog uzgajališta – u akvatorijumu Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela), u Bokokotorskom zalivu – jasno je da projekat ne nosi prekogranične efekte u pogledu uticaja na životnu sredinu. Riječ je o zatvorenom morskom području unutar teritorijalnih voda Crne Gore, koje je fizički i geografski odvojeno od susjednih obalnih država, čime se eliminiše direktna mogućnost širenja bilo kakvih negativnih efekata izvan državne granice.

Takođe, zbog ograničenog obima aktivnosti, odsustva upotrebe hemikalija i emisija koje bi mogle doprijeti do susjednih voda ili kopna, može se sa sigurnošću tvrditi da projekat ne može izazvati prekogranične uticaje, kako na kvalitet morske vode, tako ni na vazduh ili biodiverzitet.

U skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 80/05, 40/10, 73/10), kao i međunarodnom ESPOO konvencijom, predmetni projekat nije svrstavan u kategorije projekata sa prekograničnim efektima, niti postoji zakonska ili tehnička obaveza za međunarodnu konsultaciju ili obavješćavanje susjednih zemalja.

Shodno svemu navedenom, prekogranična priroda uticaja je isključena.

4.4. Jačina i složenost uticaja

Projekat formiranja uzgajališta školjki i ribe u akvatorijumu karakteriše nizak stepen ukupnog uticaja na životnu sredinu, kako u fazi izvođenja tako i tokom eksploatacije. S obzirom na to da se koriste metode koje ne uključuju hemikalije, pesticide ili dodatno hranjenje školjki, a koje se zasnivaju isključivo na prirodnom procesu filtracije planktona iz morske vode, ukupna jačina negativnog uticaja na ekosistem smatra se niskom.

Kada je riječ o uzgoju ribe, iako je intenzivan, on se odvija u plutajućim kavezima, bez trajnih zahvata na morsko dno. Ishrana ribe se kontroliše u skladu sa međunarodnim normama (HACCP, GMP), čime se sprječava prekomjerno opterećenje azotnim i fosfornim materijama. Redovno se sprovodi monitoring vode i biomase, uz tehničke mjere za upravljanje otpadom i obraštajem. Ove mjere ublažavaju potencijalne uticaje i doprinose očuvanju ekološke ravnoteže.

Složenost potencijalnog uticaja ogleda se u potrebi za pažljivim upravljanjem uzgojem u zatvorenoj i osjetljivoj marinskoj sredini kakva je Bokotorski zaliv. Ipak, tehnička rješenja predviđena projektom (sidrenje, raspored linija i kaveza, logistika s kopna) omogućavaju lako održavanje i minimizaciju direktnog fizičkog uticaja na dno, vodeni stub i obalu.

Takođe, prostorna ograničenost uzgajališta, njegova jasno definisana površina i ograničen broj linija i kaveza, dodatno smanjuju stepen potencijalne degradacije okoline. Sve navedeno ukazuje na nisku jačinu i malu složenost uticaja, koji su tehnički i organizaciono u potpunosti kontrolisani.

4.5. Vjerovatnoća uticaja

Vjerovatnoća negativnih uticaja na životnu sredinu usljed realizacije i eksploatacije projekta uzgajališta školjki i ribe procjenjuje se kao niskog intenziteta, pod uslovom da se sve predviđene tehničke, organizacione i sanitarne mjere striktno sprovode.

U fazi instalacije sistema (plutajuće linije i kavezi), potencijalni uticaji su uglavnom ograničeni na fizičko prisustvo ljudi i plovila na lokaciji, kao i kratkotrajnu buku i potencijalne manje emisije iz motornih čamaca. Ove aktivnosti su vremenski ograničene i u dobro kontrolisanim uslovima.

Tokom redovne eksploatacije, sistem uzgoja školjki funkcioniše bez upotrebe hrane i dodataka, oslanjajući se isključivo na prirodnu filtraciju planktona, što gotovo u potpunosti eliminiše mogućnost negativnog hemijskog ili biološkog uticaja. Kod uzgoja ribe, pravilna primjena hranjenja i redovno održavanje kaveza obezbjeđuju stabilnost sistema i minimizaciju organskog otpada.

Akcidentne situacije, poput havarije sistema za sidrenje, mrežnog oštećenja, masovnog uginuća jedinki ili jakih vremenskih nepogoda, imaju niski stepen vjerovatnoće, ali se prepoznaju kao moguće. Ipak, njihov efekat je ograničen i reverzibilan, a predviđene mjere (nadzor, obuka osoblja, tehnička oprema za sanaciju) omogućavaju brzo i efikasno reagovanje.

Na osnovu prethodno navedenog, vjerovatnoća da projektovane aktivnosti izazovu značajnije promjene u kvalitetu vode, biodiverzitetu ili zdravlju ljudi je vrlo mala, a projektovani sistem je usklađen sa međunarodnim i nacionalnim standardima zaštite životne sredine.

4.6. Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja

U skladu sa karakteristikama planiranog uzgajališta školjki i ribe, očekivani uticaji na životnu sredinu su ograničenog trajanja, slabe učestalosti i niske vjerovatnoće ponavljanja, naročito ako se projektom predviđene mjere sprovode u skladu sa pravilima struke i zakonodavstvom Crne Gore i Evropske unije.

U fazi izvođenja radova, odnosno postavljanja plutajućih linija, kaveza i prateće opreme, mogući uticaji su kratkotrajni i završavaju se završetkom montaže. Ovdje se radi o kratkotrajnim emisijama buke, povećanoj aktivnosti plovila i

mogućem lokalnom uznemirenju morskog dna tokom sidrenja. Ove aktivnosti su vremenski jasno definisane i povlače se nakon inicijalnog perioda postavljanja sistema.

Tokom eksploatacije uzgajališta, sistem marikulture je projektovan tako da ima minimalan direktan uticaj na okolinu. Kod uzgoja školjki nema dodatnog hranjenja, dok se kod ribe koristi peletirana hrana uz kontrolisanu ishranu, čime se smanjuje taloženje organskih materija. Uz redovno čišćenje mreža i monitoring, uticaji na more i morsko dno su ograničeni i reverzibilni.

U slučaju akcidentnih situacija (npr. oluje, mehanička oštećenja sistema, uginuće organizama), njihova pojava nije isključena, ali se smatra rijetkom i može se sanirati u relativno kratkom roku. Projektovani sistem je fleksibilan i omogućava brz odgovor na krizne situacije.

Učestalost i ponavljanje uticaja zavisice u najvećoj mjeri od organizacije rada, kvaliteta opreme, vremenskih uslova i stepena primjene kontrolnih mjera, ali se na osnovu postojećih standarda i iskustava sličnih uzgajališta u regionu očekuje da se ponavljanje značajnih uticaja ne dešava u toku normalnog rada.

4.7. Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata

U cilju realne procjene potencijalnog kumulativnog uticaja uzgajališta ribe, neophodno je sagledati širi prostorni kontekst Bokotorskog zaliva, posebno zone Stoliv, sektor br. 19 (Donji Stoliv – Gospa od Anđela) gdje se nalazi predmetna lokacija. Ova regija, iako turistički atraktivna, još uvijek nije u velikoj mjeri opterećena infrastrukturnim i industrijskim objektima koji bi mogli značajno doprinijeti akumulaciji uticaja na životnu sredinu.

U neposrednoj blizini uzgajališta ne postoje veće industrijske zone, rafinerije, odlagališta otpada ili veliki brodski saobraćaj koji bi, u kombinaciji sa planiranim aktivnostima uzgoja, mogli uzrokovati značajnije negativne kumulativne efekte. Osim nekoliko manjih ribarskih i turističkih objekata, zona uzgajališta je ruralnog karaktera sa ograničenim antropogenim uticajem.

Međutim, kako u zalivu već postoje i druga manja uzgajališta, potencijal za kumulativni uticaj na kvalitet vode i morskog dna može postojati ukoliko se više uzgajališta nalazi u uskoj zoni, bez adekvatnog praćenja i održavanja. Ipak, kod školjki, koje ne zahtijevaju dodatno hranjenje, već se hrane filtriranjem vode, taj potencijalni uticaj je znatno manji u poređenju sa intenzivnim uzgojem ribe.

Upravo iz tog razloga, predviđen je stalni monitoring kvaliteta morske vode, kontrola sedimenta, zdravlja uzgajanih organizama, kao i uticaja na okolne bentoske zajednice. Ovakav sistem kontrole omogućava pravovremeno reagovanje i sprečavanje negativnih efekata koji bi mogli nastati kombinovanim uticajem više akvakulturnih objekata. Zaključno, uzgajalište opisano u ovom elaboratu, s obzirom na svoj kapacitet, način rada i prostornu udaljenost od drugih potencijalnih izvora zagađenja, neće značajno doprinijeti kumulativnom negativnom uticaju na životnu sredinu, uz poštovanje planiranih tehničko-organizacionih mjera i propisa.

4.8. Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja

U cilju očuvanja integriteta prirodne sredine u zoni uzgajališta, projekat uzgoja ribe je koncipiran tako da predviđa čitav niz preventivnih i korektivnih mjera koje imaju za cilj efikasno smanjivanje i kontrolu svih potencijalnih negativnih uticaja na životnu sredinu.

Prva i osnovna prednost ovog uzgajališta jeste to što se koristi ekološki prihvatljiv sistem uzgoja – "long-line" za školjke i plutajući kavezi za ribu, bez upotrebe hemikalija, antibiotika i dodatnih hraniva za školjke. Ovo direktno eliminiše niz potencijalnih zagađivača iz procesa, naročito kod uzgoja ribe koje prirodno filtriraju vodu i doprinose njenom pročišćavanju.

Kako bi se minimalizovali uticaji koji proizilaze iz uzgoja ribe (npr. potencijalno opterećenje dna hranom ili izmetom), sprovodi se:

- kontrolisano hranjenje ribe sa automatskim sistemima koji sprečavaju rasipanje hrane;
- redovno čišćenje i zamjena mreža kako bi se spriječilo njihovo prekomjerno zarastanje organizmima (obraštaj);
- upotreba visokoenergetske hrane sa niskim koeficijentom konverzije, čime se smanjuje količina otpada;
- monitoring zdravlja riba i školjki, kao i analiza kvaliteta vode i sedimenta;
- zbrinjavanje uginulih organizama na propisan način, kako ne bi došlo do zagađenja mora i širenja bolesti.

U slučaju havarija, predviđene su akciono-interventne mjere, uključujući obučeno osoblje i tehničku opremu za sanaciju potencijalnih incidenata, kao što su curenje goriva, kvarovi na plovnoj opremi ili oštećenje plutajućih sistema.

U pogledu vizuelnog uticaja i pejzažne integracije, upotreba plutajućih, mobilnih sistema bez trajnih konstrukcija omogućava da se uzgajalište lako uklopi u prirodni ambijent, bez trajnih promjena pejzaža.

Takođe, redovna saradnja sa nadležnim inspekcijskim organima, uključujući Upravu za bezbjednost hrane i zaštitu morskog dobra, garantuje da će se sve aktivnosti sprovoditi u skladu sa važećim propisima i preporukama.

Zaključno, efikasnost mjera za smanjenje uticaja u ovom slučaju je visoka, uz nisku vjerovatnoću ozbiljnih posljedica po ekosistem, pod uslovom dosljedne primjene predviđenih tehničkih, organizacionih i ekoloških standarda.

5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

5.1. Očekivane zagađujuće materije i emisija i proizvodnja otpada

Najvažniji izvor potencijalnog zagađenja u okviru ovog projekta odnosi se na intenzivni uzgoj ribe u plutajućim kavezima, pri čemu može doći do:

- rasipanja hrane, koja se ne konzumira u potpunosti;
- izlučivanja metaboličkih proizvoda ribe (izmet, amonijak);
- obraštaja mreža i drugih elemenata opreme, koji se taloži na morskom dnu.

Ovi faktori mogu doprinijeti lokalizovanom eutrofikacijskom opterećenju morskog dna ispod kaveza, naročito u uslovima slabog strujanja. Ipak, projekat predviđa mjere koje ovo ublažavaju – kao što su redovna zamjena i pranje mreža, ograničena količina hrane, kao i praćenje kvaliteta morske vode i sedimenta ispod kaveza.

U pogledu čvrstog otpada, najznačajniji izvori su:

- mehanički obraštaj uklonjen sa mreža;
- uginule jedinke ribe ili školjki, koje se moraju uklanjati i odlagati u skladu sa sanitarnim i veterinarskim propisima;
- ambalaža i pomoćni materijal (npr. mreže, kablovi, vezivni materijal).

Sav otpad se prikuplja i privremeno skladišti na obali, u pomoćnim objektima, gdje se sprovodi dalja obrada ili transport do ovlašćenih postrojenja za zbrinjavanje.

5.2. Korišćenje prirodnih resursa, posebno tla, zemljišta, vode i biodiverziteta

Najveći prirodni resurs koji se koristi u ovom projektu jeste morska voda, kao prirodni medijum za rast i razvoj organizama. Za razliku od mnogih drugih oblika privredne aktivnosti, ovaj projekt ne podrazumijeva eksploataciju tla ili zemljišta u klasičnom smislu, već se uzgoj vrši isključivo u morskom pojasu, bez zahvata na kopnu osim logističke podrške.

Tlo i zemljište se koriste samo u okviru pomoćnog kompleksa na obali (magacini, komora, pristanište), bez značajnih intervencija u prirodni reljef. Nema otvaranja iskopa, niti eksploatacije mineralnih sirovina.

U pogledu biodiverziteta, projekat koristi vrste koje su autohtone za Jadransko more, oradu i brancina. Ne dolazi do unošenja invazivnih vrsta niti do genetske kontaminacije prirodne populacije, jer se nasad mlađi obavlja pod strogim nadzorom, sa zdravstveno sertifikovanom mlađi iz EU mrijestilišta.

Zahvaljujući odabiru lokacije sa stabilnim ekološkim uslovima, uz poštovanje zakonskih okvira, može se zaključiti da projekat ne narušava postojeće prirodne resurse, već ih koristi u skladu sa principima održivosti.

6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

6.1. Opšte mjere zaštite

U cilju zaštite životne sredine tokom čitavog životnog ciklusa projekta, preduzimaju se sljedeće opšte mjere:

- Odabir lokacije sa prirodnim preduslovima za akvakulturu, uz postojanje odgovarajuće dubine, strujanja i biodiverzitetske stabilnosti.
- Korišćenje sertifikovane mlađi i zdrave školjkaške mlađi, čime se eliminiše mogućnost unosa bolesti i genetskog zagađenja.
- Primjena HACCP i GMP standarda u svim fazama uzgoja, prerade i distribucije proizvoda.
- Redovno ispitivanje kvaliteta morske vode i sedimenta, kao i sanitarno-veterinarska kontrola zdravstvenog stanja organizama.
- Praćenje ekoloških parametara i vođenje tehničke dokumentacije, uključujući evidenciju količina hrane, mortaliteta, obraštaja i biomase.
- Upotreba materijala otpornih na koroziju i biološko obraštanje, čime se minimizira potreba za čišćenjem agresivnim sredstvima.
- Mehaničko uklanjanje obraštaja, bez upotrebe hemikalija, uz bezbjedno zbrinjavanje otpada.
- Zbrinjavanje uginulih jedinki i ostalog otpada prema procedurama predviđenim važećim propisima o otpadu i veterinarskim pravilnicima.
- Održavanje plutajuće opreme i infrastrukture – vizuelne kontrole, zamjena dotrajalih dijelova, sidrenje i preventivni radovi kako bi se spriječile havarije.
- Upotreba energetski efikasne opreme, naročito za rashladne sisteme i rasvjetu (npr. LED reflektori, ekonomični agregati).

Opšte mjere podrazumijevaju i stalnu edukaciju i osposobljavanje zaposlenih, naročito u oblasti zaštite mora i odgovornog ponašanja prema okruženju. Uz provođenje ovih mjera, obezbjeđuje se visok stepen zaštite svih prirodnih komponenti koje bi mogle biti ugrožene djelatnostima na uzgajalištu.

6.2. Prostorija za higijensko održavanje opreme

U okviru kompleksa kombinovanog uzgajališta predviđena je posebno opremljena prostorija za higijensko održavanje alata, mreža, opreme i radnih površina koje se koriste u svim fazama proizvodnje i rukovanja ribom i školjkama. Ova prostorija ima za cilj da obezbijedi kontrolisane uslove za pranje, dezinfekciju i čuvanje opreme kako bi se spriječila kontaminacija proizvoda, širenje patogena i narušavanje sanitarno-higijenskih standarda.

Osnovne karakteristike i mjere:

- Zidovi i podovi obloženi su vodootpornim i lako perivim materijalima, otporni na hemikalije koje se koriste za dezinfekciju.
- Prostorija je opremljena automatskim perionicama za mreže, čistilicama pod visokim pritiskom i kadama za ručno pranje manjih elemenata.
- Za održavanje higijene koristi se pitka voda, a dezinfekcija se vrši biološki razgradivim sredstvima, koja su odobrena za upotrebu u prehrambenoj industriji i akvakulturi.
- U prostoriji je obezbijeđena mehanička ventilacija i sistem odvoda otpadnih voda, sa taložnikom koji sprječava ulazak ostataka hrane, organske mase ili dezinfekcionih sredstava u prirodni recipijent.
- U skladu sa HACCP procedurama, vrši se evidencija o čišćenju i sanitaciji, uz kontrolu učestalosti i načina primjene sredstava za higijenu.
- Posebno su označene zone za čistu i prljavu opremu, čime se eliminiše mogućnost ukrštanja kontaminiranih i dezinfikovanih površina.

6.3. Prostor za čišćenje prijem, čišćenje i selekciju školjki

U okviru pomoćnog objekta na obali, predviđen je prostor za manipulaciju školjkama prije distribucije. Ova prostorija funkcionalno je opremljena u skladu sa zahtjevima sanitarne inspekcije i podrazumijeva fizičko razdvajanje zona za prijem, čišćenje i pakovanje.

Prije isporuke, jedinke se selektuju na sortirnim stolovima sa perforiranom rešetkastom podlogom, ručno čiste ispiranjem morskom ili tehničkom vodom, a zatim pakuju u odgovarajuću ambalažu. Cjelokupan postupak odvija se u kontrolisanim higijenskim uslovima, a svi manipulativni zahvati se dokumentuju kroz operativni dnevnik rada. Obezbijedena je i privremena akumulacija otpadnog materijala u hermetički zatvorenim kontejnerima, uz odvoz ovlaštenim operaterima.

6.4. Prostorije za osoblje i sanitarne sadržaje

Za operativno osoblje koje boravi na terenu i učestvuje u aktivnostima na uzgajalištu i u pratećem objektu, predviđene su posebne prostorije koje ispunjavaju zahtjeve za rad u proizvodnji hrane. Ove prostorije obuhvataju sanitarni čvor (toaleti, tuš kabine), garderobu za presvlačenje i svlačionicu sa dvostrukim ormarima za čistu i korišćenu radnu odjeću. U cilju održavanja visokog nivoa biosigurnosti, propisana je obavezna primjena procedura za ličnu higijenu, kao i upotreba zaštitne radne opreme tokom boravka u proizvodnim zonama.

6.5. Održavanje uzgojnog sistema i instalacije

Redovno tehničko održavanje plutajuće uzgojne infrastrukture ključno je za očuvanje stabilnosti proizvodnog procesa i minimizaciju rizika po životnu sredinu. Održavanje podrazumijeva:

- vizuelnu inspekciju i tehničku provjeru stanja plutača, konopa i sidrenih sistema;
- uklanjanje bioobraštaja sa nosivih linija i pletenica;
- zamjenu oštećenih ili istrošenih segmenata konstrukcije;
- evidentiranje svih radova u tehničkom dnevniku.

Svi radovi se sprovode u skladu sa protokolima dobre proizvođačke prakse (GMP) i HACCP standarda.

6.6. Monitoring morske vode

Zona planiranog kombinovanog uzgajališta morske ribe i školjki nalazi se u ekološki povoljnom i oceanografski stabilnom dijelu akvatorijuma, koji se odlikuje odgovarajućom dubinom, dobrom cirkulacijom i prirodnom obnovljivošću morske vode. Na osnovu dosadašnjih ispitivanja u komparabilnim priobalnim područjima, kao i opštih karakteristika lokaliteta, može se pretpostaviti da voda u zoni uzgajališta ispunjava kriterijume za klasifikaciju u kategoriju pogodnu za marikulturu, u skladu sa Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl. list CG“, br. 02/07 i 104/20).

Kako bi se obezbijedilo očuvanje kvaliteta proizvoda i spriječili potencijalni uticaji na morski ekosistem, planirano je uvođenje kontinuiranog monitoringa kvaliteta morske vode. Ovaj monitoring predstavlja preventivnu mjeru u skladu sa dobrim proizvođačkim praksama (GMP) i principima HACCP sistema.

Monitoring obuhvata sljedeće grupe pokazatelja:

- Fizičko-hemijski parametri:
 - Temperatura vode;
 - Salinitet;
 - pH vrijednost;
 - Rastvoreni kiseonik (DO).

- Nutrijenti i indikatori eutrofikacije:
 - o Amonijak (NH_4^+), nitrati (NO_3^-), nitriti (NO_2^-);
 - o Fosfati (PO_4^{3-}).
- Mikrobiološki pokazatelji:
 - o Ukupni koliformi;
 - o Escherichia coli;
 - o Fekalne streptokoke.
- Analize sedimenta (periodično):
 - o Prisustvo organskih materija;
 - o Teški metali (Pb, Cd, Cu, Zn, Hg) u donjem sloju sedimenta ispod kaveza i linija za školjke.

Učestalost monitoringa:

Planirano je sprovođenje sezonskih ispitivanja (četiri puta godišnje), uz mogućnost dodatnih ispitivanja u vanrednim okolnostima – u slučaju nepovoljnih meteoroloških prilika, pojave većeg mortaliteta ili promjene u boji, mirisu ili providnosti vode.

Organizacija i dokumentovanje:

Monitoring će sprovoditi ovlašćena laboratorija sa akreditacijom za analize morske vode, a svi rezultati biće evidentirani u tehnički dnevnik uzgajališta, uz analizu trenda i predlog eventualnih korektivnih mjera. Korektivne mjere u slučaju odstupanja od normi uključuju:

- Privremenu obustavu ili redukciju biomase u kavezima i na linijama;
- Prilagođavanje režima ishrane i smanjenje unosa hranljivih materija;
- Pojačano čišćenje uzgojnih instalacija radi uklanjanja biološkog obraštaja;
- Uključivanje dodatnih mjernih tačaka radi preciznijeg lociranja izvora zagađenja;
- Obavješćavanje nadležnih organa u slučaju potencijalne opasnosti za ekosistem.

Sprovođenje ovakvog režima monitoringa garantuje usklađenost sa važećim ekološkim propisima i standardima bezbjednosti hrane, a istovremeno predstavlja osnov za očuvanje održivosti uzgajališta i dugoročne zaštite prirodnih resursa.

6.7. Vodovod i kanalizacija

S obzirom na prirodu djelatnosti i karakter operacija koje se vrše u okviru uzgajališta, potrošnja vode je ograničena, ali sanitarno značajna. U objektima na kopnu obezbijeđena je tehnička voda za pranje opreme, radnih površina i održavanje higijene u prostoru za manipulaciju školjkama.

Otpadne vode koje nastaju u procesu ispiranja školjki i higijenskog održavanja objekta usmjeravaju se u zatvoreni sistem sabirne jame, iz koje se povremeno evakušu putem ovlašćenog prevoznika. Na ovaj način eliminiše se mogućnost direktnog ispuštanja u priobalne vode, čime se štiti kvalitet morskog ekosistema i sprječava mikrobiološko zagađenje.

6.8. Ventilacija i rashladni sistemi

U prostorijama predviđenim za selekciju i pakovanje školjki obezbijeđena je prirodna i vještačka ventilacija u cilju održavanja odgovarajuće mikroklimе i sprječavanja zadržavanja kondenzata. Poseban značaj pridaje se temperaturnoj kontroli u zoni skladištenja rashladne komore rade u stabilnom režimu između 0 i +4°C, što omogućava očuvanje svježine proizvoda do trenutka distribucije.

Uređaji za hlađenje koriste rashladna sredstva koja su deklarirana kao ekološki prihvatljiva i bez negativnog uticaja na ozonski omotač, što je u skladu sa relevantnim regulativama Evropske unije i Crne Gore.

6.9. Higijenska praksa zaposlenih

Higijena osoblja koje obavlja manipulaciju mušljama jedan je od ključnih faktora bezbjednosti hrane. Osoblje je obavezno da prije svakog početka rada i nakon korišćenja sanitarnih prostorija izvrši detaljno pranje i dezinfekciju ruku. U radnim prostorima dozvoljen je boravak isključivo osoblju sa adekvatnom zaštitnom opremom: radna odjeća, gumene čizme, kape, maske i rukavice za jednokratnu upotrebu.

Redovni treninzi na temu dobre higijenske prakse i biosigurnosti sprovode se u skladu sa internim pravilnicima i preporukama sanitarne inspekcije.

6.10. Mjere predviđene zakonskom regulativom i opštim propisima

Svi aspekti planiranog projekta biće sprovedeni u skladu sa pozitivnim zakonskim i podzakonskim aktima iz oblasti zaštite životne sredine. To podrazumijeva:

- Primjenu važećih zakona iz oblasti životne sredine, voda, vazduha, otpada, buke i zračenja;
- Redovno ispunjavanje obaveza vezanih za kontrolu kvaliteta vode u uzgajalištu i ispitivanje zdravstvene bezbjednosti školjki;
- Poštovanje standarda dobre proizvođačke prakse (GMP) i HACCP sistema kontrole.

U toku realizacije i eksploatacije projekta vršiće se monitoring prema obavezama definisanim propisima, a sve aktivnosti će se sprovoditi na način kojim se izbjegavaju ili minimalizuju negativni uticaji na okolinu.

6.11. Mjere koje treba poduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća

U slučaju eventualnih havarija ili akcidentnih situacija (oluja, pomorskih nezgoda, havarije sidrišnog sistema, oštećenje opreme i slično), primjenjivaće se sledeće preventivne i korektivne mjere:

- Redovan vizuelni i tehnički pregled opreme radi pravovremenog uočavanja oštećenja;
- Postojanje plana intervencije u slučaju akcidenta, uključujući koordinaciju sa nadležnim službama (pomorska sigurnost, inspekcija, lokalna samouprava);
- Odmah obavještanje nadležnih organa u slučaju zagađenja;
- Obustava rada u zoni incidenta dok se ne uklone posledice;
- Sanacija oštećenja prema utvrđenim ekološkim standardima.

6.12. Mjere zaštite predviđene Arhitektonsko-građevinskim projektom

U okviru tehničke dokumentacije predviđene su sledeće arhitektonsko-građevinske mjere koje direktno i indirektno doprinose očuvanju životne sredine:

- Stabilizacija plutajućih linija i sidrišta tako da se izbjegne pomjeranje konstrukcija koje bi moglo izazvati oštećenje morskog dna;
- Korišćenje materijala koji ne ispuštaju štetne supstance u morsku sredinu (UV stabilni PVC, polietilen, neškodljivi spojevi za učvršćivanje);

- Konstrukcije uzgajališta su demontažnog karaktera i ne ostavljaju trajne posljedice u prostoru, čime se omogućava povratak područja u prvobitno stanje po potrebi
- Pristupne tačke na kopnu (magacin, pristanište) opremljene su potrebnim sanitarnim i tehničkim mjerama radi kontrole eventualnih emisija.

6.13. Planovi i tehnička rješenja zaštita životne sredine

Radi obezbjeđenja visokog nivoa zaštite okoline, biće sprovedeni sledeći planovi i tehnička rješenja:

- Plan monitoringa koji obuhvata mikrobiološku i hemijsku kontrolu vode i uzoraka školjki;
- Plan upravljanja otpadom, posebno vezan za odstranjivanje obraštaja, kontrolu uginulih organizama i zbrinjavanje ambalažnog otpada;
- Plan za upravljanje biofouling-om, kojim se definišu frekvencija čišćenja instalacija i način mehaničkog uklanjanja obraštaja bez hemikalija;
- Edukacija zaposlenih o postupcima zaštite životne sredine, mjerama prve pomoći, upotrebi lične zaštitne opreme i ponašanju u slučaju akcidenata.

Ove mjere čine integralni dio ukupne strategije održivog upravljanja projektom i u skladu su sa važećim normama Crne Gore i preporukama Evropske unije.

7. IZVORI PODATAKA KORIŠĆENI ZA IZRADU DOKUMENTACIJE ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATA

1. Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“ br. 80/05; „Sl. list Crne Gore“ br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13, 52/16 i 075/18, 84/24);
2. Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 52/16, 73/19, 84/24.);
3. Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list Crne Gore“, br 25/10, 40/11 043/15, 073/19, 084/24);
4. Zakon o vodama („Sl. list RCG“, br. 27/07 i 73/10; „Sl. list CG“, br. 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 02/17 i 84/18, 084/24);
5. Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list Crne Gore“, br. 64/11, 39/16 i 34/24, 092/24);
6. Zakon o zaštiti od jonizujućih zračenja i radijacionoj sigurnosti („Sl.list Crne Gore“, br. 56/09, 58/09, 40/11 i 55/16, 084/24);
7. Zakon o ratifikaciji Kjoto protokola uz okvirnu konvenciju UN o promjeni klime („Sl.list RCG“ br. 17/07);
8. Zakon o zaštiti prirode („Sl. list Crne Gore“, br. 54/16, 18/19, 84/24);
9. Zakon o Nacionalnim parkovima („Sl. list Crne Gore“, br. 28/14 i 39/16, 84/24);
10. Zakon o slobodnom pristupu informacijama („Sl. list Crne Gore“, br. 44/12, 30/17);
11. Zakon o lokalnoj samoupravi („Sl. list RCG“ br. 42/03, 28/04, 75/05, 13/06; „Sl. list Crne Gore“,br. 88/09, 03/10, 38/12, 10/14 i 02/18, 034/19, 38/20, 50/22, 084/22);
12. Zakon o inspeksijskom nadzoru („Sl. list RCG“ br. 39/03; „Sl.list Crne Gore“, br. 76/09, 57/11, 18/14, 11/15 i 52/16, 84/24);
13. Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 064/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 004/23, 19/25);
14. Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list Crne Gore“, br. 28/11, 1/14 i 002/18).
15. Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list RCG“, br. 74/16, 002/19, 066/19, 140/22, 84/24);
16. Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja ("Službeni list Crne Gore", br. 35/13, 84/24)
17. Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl.list Crne Gore“, br.02/07, 104/20);
18. Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta („Sl. list Crne Gore“, br.25/12);
19. Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list Crne Gore", br. 019/19);
20. Pravilnik o načinu i postupku mjerenja emisija iz stacionarnih izvora („Sl.list Crne Gore“, br.39/13);
21. Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list Crne Gore“ br. 45/08, 09/10, 26/12, 52/12, 59/13);
22. Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97);
23. Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list Crne Gore“, br. 60/11, 94/21);
25. Pravilnik o graničnim vrijednostima parametara elektromagnetnog polja u cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju („Sl. list Crne Gore“, br. 15/10);
26. Pravilnik o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno-tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija ("Sl. list Crne Gore", br. 31/13 od 5.07.2013 i 25/16 od 15.04.2016);
27. Pravilnik o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list Crne Gore", br. 50/12, 64/24);
28. Pravilnik o načinu vođenja evidencije o izvorima nejonizujućih zračenja („Sl. list Crne Gore“, br. 35/13);
29. Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu „Sl. list RCG“, br.20/07; „Sl. list CG“, br.47/13, 53/14 i 37/18).
30. Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima ("Sl.list CG" br.06/15 i 09/15)

Obradili:

1. MSc Marija Mićunović, dipl. biolog

2. Igor Bakić dipl.inž.zop

3. mr Ivana Raičević dipl.inž.el.

4. Slobodan Dakić dipl.inž.građ.

5. Vlastimir Jokić dipl.inž.maš.

GRAFIČKI PRILOZI



GRANICE ZAHVATA UZGAJALIŠTA RIBE I ŠKOLJKI

