



ZGI d.o.o. Mostar,  
Rudarska 247,  
88000 Mostar, BiH  
e-mail: info@zgi.eu,  
web: www.zgi.eu  
tel.: +387 36 33 42 80

**Naručitelj:** Srodna djelatnost Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić  
Dubrovačka 90  
88000 Mostar

**Objekt:** Ribogojilište „ZARUŽJE“  
Hidroakumulacija Salakovac, Donja Drežnica - Zaružje,  
Grad Mostar

# Elaborat zaštite okoliša

Ribogojilište „ZARUŽJE“

**Voditelj tima:**  
Petar Barišić, mag.biol. et chem.

**Suradnici:**  
Ivana Čuljak, dipl.ing.građ.  
Borjana Pogarčić, mag.ing.chem.  
Jelena Šimunović, mag.biol. et geogr.

**Broj tehničke dokumentacije:**  
01-2-24-II/25

**Direktor:**  
Sandro Zovko, dipl.ing.el.

**Datum izrade:**  
Veljača, 2025. godine



## OVLAŠTENJE IZVRŠITELJA POSLA

Bosna i Hercegovina  
Federacija Bosne i Hercegovine  
Hercegovačko-neretvanski kanton / županija  
Ministarstvo trgovine, turizma  
i zaštite okoliša



Bosnia & Herzegovina  
Federation of Bosnia & Herzegovina  
Herzegovina-Neretva Canton  
Ministry of trade, tourism and  
environment protection

Broj: UP-I-10-05-19-466/22  
Mostar, 14. 10. 2022. godine

Ministarstvo trgovine, turizma i zaštite okoliša Hercegovačko-neretvanske županije/kantona, postupajući po zahtjevu gospodarskog društva „ZGI“ d.o.o. Mostar, sa sjedištem u Mostaru, Rudarska 247, zastupanom po direktoru Zovko Sandru, u predmetu izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, na temelju članka 25. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine HNŽ/K", broj: 6/12) i članka 12. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine HNŽ“, broj: 7/14), donosi

### RJEŠENJE

1. Izdaje se gospodarskom društvu „ZGI“ d.o.o. Mostar, sa sjedištem u Mostaru, Rudarska 247, zastupanom po direktoru Zovko Sandru, suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša na području Hercegovačko-neretvanske županije/kantona:
  - a) Poslovi izrade stručnih podloga, elaborata zaštite okoliša i planova aktivnosti,
  - b) mjerenja emisija u okoliš (zrak, tlo, voda, buka).
2. Suglasnost iz točke 1 ovog rješenja izdaje se na period od 3 (tri) godine od dana izdavanja ovog rješenja.
3. Tri mjeseca prije isteka roka važenja suglasnosti postupak za izdavanje suglasnosti može se ponoviti na zahtjev pravne osobe.
4. Ovo rješenje upisuje se u Očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi ovo Ministarstvo.

### Obrazloženje:

Ovom Ministarstvu obratilo se gospodarsko društvo "ZGI" d. o. o. Mostar sa zahtjevom za izdavanje, odnosno produženje rješenja, broj: UP-I-10-05-25-239/19 od 16.07.2019. godine, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, odnosno poslova mjerenja emisija u okoliš (zrak, tlo, voda, buka) i poslova izrade stručnih podloga, elaborata zaštite okoliša i planova aktivnosti na području Hercegovačko-neretvanske županije/kantona.

Uz predmetni zahtjev dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- Preslika Aktualnog izvoda iz sudskog registra 25. 05. 2022. godine izdano od Općinskog suda u Mostaru,
- Preslika rješenja o davanju ovlaštenja za obavljanje poslova mjerenja emisija u okoliš (tlo, voda, zrak, buka) na području HNŽ/K, broj: UP-I-10-05-25-239/19 od 16.07.2019. godine, izdano od Ministarstva trgovine, turizma i zaštite okoliša HNŽ/K,
- Preslika Potvrde o akreditaciji izdanoj od Instituta za akreditiranje Bosne i Hercegovine, akreditacija broj: LI-66-01, od 10.06.2022. godine, kojom se potvrđuje da laboratorij ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 17025:2018 u pogledu osposobljenosti za izvođenje fizičko-kemijskih i bioloških ispitivanja vode,



Naručitelj:	Objekt:	Broj Elaborata:	Datum izrade
SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	Ribogojilište „ZARUŽJE“	01-2-24-II/25	Veljača, 2025.

- uzorkovanja vode, mjerenje protoka i temperature vode, ispitivanja zraka (emisije iz stacionarnih izvora) i mjerenje nivoa buke,
- Preslika rješenja o davanju statusa ovlaštene laboratorije za ispitivanje sastava i kvaliteta otpadnih voda iz sistema javne odvodnje, tehnoloških voda i procjednih voda deponija, broj: UP-I-07-21/2-741-2/20 od 07. 07. 2020. godine, izdano od strane Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva,
- Preslika rješenja o davanju ovlaštenja za obavljanje poslova izrade dokumentacije na osnovu koje se izdaju vodni akti, broj: UP-I-07-2-21/2-722-1/21 od 30. 07. 2021. godine, izdano od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva,
- Preslika Rješenja, broj: 05/3-19-6-309/22-13 od 23.09.202. godine, izdano od Federalnog ministarstva okoliša i turizma, kojim se „ZAGREBINSPEKT“ d.o.o. Mostar daje ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova,
- Preslika Liste osiguranih lica za obveznika, broj: 13-7/1-12-45-15176/22 od 16. 08. 2022. godine, izdana od Porezne uprave FBiH-Kantonalni porezni ured Mostar,
- Preslike diploma, uvjerenja, certifikata i potvrda za uposlenike društva,
- Popis opreme u poduzeću,
- Preslike kalibracijskih certifikata/ uvjerenja o etaloniranju opreme,
- Referencne liste stručnih poslova iz oblasti zaštite okoliša (studije, elaborati, planovi aktivnosti, monitoring, mjerenja, itd.)
- Preslika Aneksa ugovora o zakupa poslovnog prostora zaključen dana 11. 08. 2014. godine,
- Preslika rješenja o ispunjavanju minimalno-tehničkih, sanitarnih i drugih zakonom propisanih uvjeta za produženje odobrenja za rad, broj: UPI-08/1-21-9212/11 od 08.09.2011. godine izdanog od Odjela za gospodarstvo, komunalne i inspeksijske poslove Grada Mostara.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, a sukladno članku 10. Pravilnika rješenjem, broj: UP-I-10-05-19-466/22 od 22. 09. 2022. godine formirano je Stručno povjerenstvo, čiji je zadatak bio izvršiti kontrolu podataka i ispunjavanje uvjeta za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša na temelju pismeno priloženih dokaza i neposrednim očevidom radnog prostora i tehničke opremljenosti, te je obavljen očevid na licu mjesta dana 10. 10. 2022. godine, o čemu je sastavljen Zapisnik.

Pregledom dostavljene dokumentacije i neposrednim očevidom na licu mjesta utvrđeno je slijedeće:

- Potvrđeno je sjedište gospodarskog društva na adresi Rudarska 247, Grad Mostar.
- Društvo posjeduje registraciju-Aktualni izvod iz sudskog registra (matični broj subjekta: 1-7812) od 22. 05. 2022. godine, izdano od Općinskog suda u Mostaru, za obavljanje djelatnosti pod šifrom: 71.11 (Arhitektonske djelatnosti), 71.12 (Inženjerske djelatnosti) i s njima povezano tehničko savjetovanje), 71.20 (Tehničko ispitivanje i analiza), 72.19 (Ostalo istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim naukama), 72.20 (Istraživanje i eksperimentalni razvoj u društvenim i humanističkim naukama) i dr.
- Društvo u stalnom radnom odnosu ima pedesetsedam (57) uposlenika, od čega je četrdesetsedam (47) sa visokom stručnom spremom (VSS) iz raznih oblasti sa višegodišnjim radnim iskustvom (uvid u diplome, potvrde o radnom stažu i uvjerenja o položenom stručnom ispitu), dva uposlenika sa višom stručnom spremom (VŠ) i osam (8) uposlenika sa srednjom stručnom spremom (SSS), što potvrđuje ovjerena preslika liste



osiguranih lica za obveznike, broj: 13-7/1-12-45-15176/22 od 16. 08. 2022. godine, izdana od Porezne uprave FBiH-Kantonalni porezni ured Mostar.

- Radni prostor ukupne površine 115 m<sup>2</sup>, smješten na dvije etaže, u kojem se obavljaju stručni poslovi zaštite okoliša, laboratorijska ispitivanja i vršenje analiza, izuzev poslova koji se po prirodi stvari obavljaju na otvorenom prostoru, ispunjava uvjete propisane Pravilnikom. Prostor je u zakupu na neodređeno vrijeme što je potvrđeno uvidom u Aneks ugovora o zakupu zaključen dana 11. 08. 2014. godine.
- Ispitni laboratorij gospodarskog društva „ZAGREBINSPEKT“ d.o.o. Mostar sastoji se od tri odjela: Odjel za ispitivanje voda i tla, Odjel za ispitivanje kvalitete zraka i emisija u zrak i Odjela za akustička ispitivanja.
- Ispitni laboratorij gospodarskog društva „ZGI“ d.o.o. Mostar posjeduje Potvrdu o akreditaciji izdano od Instituta za akreditiranje Bosne i Hercegovine, akreditacija broj: LI-66-01, od 10. 06. 2022. godine, kojom se potvrđuje da laboratorij ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 17025:2018 u pogledu osposobljenosti za izvođenje fizičko-kemijskih i bioloških ispitivanja vode, uzorkovanja vode, mjerenje protoka i temperature vode, ispitivanja zraka (emisije iz stacionarnih izvora) i mjerenje nivoa buke.
- Sva oprema (instrumenti, uređaji, mjerila) gospodarskog društva „ZAGREBINSPEKT“ d.o.o. Mostar koja podliježe kalibraciji, posjeduje Uvjerenje o etaloniranju (kalibraciji), čime se osigurava pouzdanost podataka o stanju okoliša i utjecajima na okoliš. Popis opreme sa svim detaljnim karakteristikama (naziv, proizvođač, tip, mjerni opseg, klasa točnosti) i odgovarajuća uvjerenja su uredno priložena uz zahtjev.
- Gospodarsko društvo posjeduje Rješenje, broj: 05/3-19-6-309/22-13 od 23.09.202. godine, izdano od Federalnog ministarstva okoliša i turizma, kojim se „ZAGREBINSPEKT“ d.o.o. Mostar doje ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova: izrada studije utjecaja na okoliš, izrada zahtjeva za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš, izrada zahtjeva za izradu okolišnih dopuštenja, izrada planova za sprječavanja nesreća većih razmjera, o stanju sigurnosti, informacija o sigurnosnim mjerama i izrada studija/elaborata za zrak.
- Laboratorija „ZAGREBINSPEKT“ d.o.o. Mostar posjeduje Rješenje o davanju statusa ovlaštene laboratorije za ispitivanje sastava i kvaliteta otpadnih voda iz sistema javne odvodnje, tehnoloških voda i procjednih voda deponija, broj: UP-I-07-21/2-741-2/20 od 07. 07. 2020. godine, izdano od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva.
- „ZAGREBINSPEKT“ d.o.o. Mostar posjeduje Rješenje o davanju ovlaštenja za obavljanje poslova izrade dokumentacije na osnovu koje se izdaju vodni akti, broj: UP-I-07-21/2-722-1/21 od 30. 07. 2021. godine, izdano od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva.

Izreka točke 1. ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju. Rok važenja suglasnosti utvrđen u točki 2. izreke rješenja propisan je člankom 13. stavak 1. Pravilnika kojim je propisano da se suglasnost izdaje na period od tri godine.

Točka 3. izreke rješenja temelji se na članku 13. stavak 2. Pravilnika kojim je propisano da se tri mjeseca prije isteka roka postupak za izdavanje suglasnosti ponavlja na zahtjev zainteresirane pravne osobe, a točka 4. izreke rješenja temelji se na članku 15. Pravilnika kojim je propisano da Ministarstvo vodi evidenciju svih pravnih osoba kojima je izdano rješenje kojim se daje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.



Slijedom navedenog, utvrđeno je da gospodarsko društvo ispunjava uvjete propisane člankom 4. Pravilnika, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i to poslove izrade stručnih podloga, elaborata zaštite okoliša, planova aktivnosti i poslove mjerenja emisija u okoliš (zrak, tlo, voda, buka).

Na temelju izloženog odlučeno je kao u izreci rješenja.

Temeljem Zakona o upravnim pritojbama sa tarifom upravnih pritojbi HNŽ/K ("Narodne novine HNŽ/K", broj: 2/13) podnositelj zahtjeva je uplatio pritojbu prema Tarifnom broju 50. u korist Proračuna Županije.

#### POUKA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Vladi Hercegovačko-neretvanske županije/kantona u roku od 15 dana od dana prijama ovog rješenja.

Žalba se podnosi u pismenom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje preporučenom poštom. Na žalbu se plaća taksa u iznosu od 10,00 KM sukladno Tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pritojbama s tarifom upravnih pritojbi HNŽ/K ("Narodne novine HNŽ/K", broj: 2/13).

#### Dostavljeno:

- "ZGI" d.o.o. Mostar,
- Rudarska 247, 88 000 Mostar,
- Inspekcija zaštite okoliša,
- s.l.



**ELABORAT IZRADILI :**

Petar Barišić, mag. biol. i kem.



Ivana Čuljak, dipl.ing.građ.



Borjana Pogarčić, mag.ing.chem



Jelena Šimunović, mag.biol. et geogr.



**VRIJEME IZRADE :**

Veljača, 2025.

**Za naručitelja:**

**Za izvršitelja:**

\_\_\_\_\_  
Petar Marić

\_\_\_\_\_  
Sandro Zovko, dipl.ing.el. direktor



## Sadržaj:

UVOD.....	1
1 IME I ADRESA OPERATORA POGONA I POSTROJENJA .....	3
2 LOKACIJA POGONA I POSTROJENJA .....	4
2.1 OPIS LOKACIJE .....	4
2.1.1 Geografski položaj šireg područja .....	4
2.1.2 Geografski položaj užeg područja .....	5
2.1.3 Klimatske i meteorološke karakteristike .....	6
2.1.4 Hidrološke i hidrogeološke karakteristike .....	8
2.1.5 Flora i fauna .....	10
2.1.5.1 Flora.....	10
2.1.5.2 Fauna .....	11
3 OPIS POGONA I POSTROJENJA I AKTIVNOSTI (PLAN, TEHNIČKI OPIS RADA ITD.).....	13
4 OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA.....	16
4.1 OSNOVNE SIROVINE.....	16
4.2 OSTALI MATERIJALI, SIROVINE I IZVORI ENERGIJE KOJI SE KORISTE ILI PROIZVODE U PREDMETNOM KOMPLEKSU .....	17
5 OPIS IZVORA I EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA .....	18
5.1.1 Emisije u vodu.....	18
5.1.2 Emisije otpada.....	18
6 OPIS STANJA LOKACIJE POGONA .....	20
7 OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA TE IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ .....	25
8 OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE, SMANJENJE EMISIJA IZ POSTROJENJA .....	28
9 OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE PRODUKCIJE I ZA POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA KOJI PROIZVODI POSTROJENJE.....	29
10 OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA OPERATORA POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA .....	31
11 OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I/ILI NJIHOV UTJECAJ.....	32
11.1 ZAKONSKA REGULATIVA.....	32
11.2 MONITORING PLAN .....	32
11.3 NAČIN IZVJEŠTAVANJA O REZULTATIMA IZVRŠENJA MJERA.....	33
12 OPIS PREDVIĐENIH ALTERNATIVNIH RJEŠENJA.....	34



<b>Naručitelj:</b>	<b>Objekt:</b>	<b>Broj Elaborata:</b>	<b>Datum izrade</b>
<i>SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić</i>	<i>Ribogojilište „ZARUŽJE“</i>	<i>01-2-24-1/25</i>	<i>Veljača, 2025.</i>

13	NETEHNIČKI REZIME .....	35
	PRILOZI .....	40





## Popis slika:

Slika 1 Prikaz općina u Hercegovačko-neretvanskoj županiji .....	4
Slika 2 Prikaz makrolokacije ribogojilišta .....	5
Slika 3 Prikaz mikrolokacije ribogojilišta .....	6
Slika 4 Prikaz srednjih mjesečnih temperatura .....	7
Slika 5 Prikaz mjesečnih količina padavina .....	7
Slika 6 Prikaz ocjene vodnosti za 2019. godinu.....	8
Slika 7 Prikaz karakterističnih vrijednosti protoka srednjih voda za 2019 godinu i "temeljni" niz 1961-1990 godina .....	9
Slika 8 Prikaz karakterističnih vrijednosti protoka malih/niskih voda za 2019 godinu i "temeljni" niz 1961-1990 godina .....	9
Slika 9 Prikaz karakterističnih vrijednosti protoka velikih/visokih voda za 2019 godinu i "temeljni" niz 1961-1990 godina .....	10
Slika 10 Prikaz ribogojilišta .....	13
Slika 11 Kalifornijska pastrva – <i>Oncorhynchus mikiss</i> .....	16
Slika 12 Hrana za ribu koja se koristi u ribogojilištu .....	17



## Popis tablica:

Tablica 1 Mjesečni i godišnji pregled klimatoloških podataka za MS Mostar u 2023. godini	7
Tablica 2 Otpad koji može nastati tijekom rada kao i predloženi način zbrinjavanja.....	18
Tablica 3 Rezultati fizikalno-kemijske analize hidroakumulacije „Salakovac“ uzvodno od kaveza (25 m).....	21
Tablica 4 Rezultati fizikalno-kemijske analize hidroakumulacije „Salakovac“ ispod središta kaveza .....	22
Tablica 5 Rezultati fizikalno-kemijske analize hidroakumulacije „Salakovac“ nizvodno od kaveza (25 m).....	23
Tablica 6 Sadržaj fosfora i opterećenje okoliša fosforom u hrani za ribe.....	26
Tablica 7 Prijedlog programa monitoringa stanja okoliša .....	32
Tablica 8 Način izvještavanja o rezultatima izvršenja mjera .....	33



<b>Naručitelj:</b> SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	<b>Objekt:</b> Ribogojilište „ZARUŽJE“	<b>Broj Elaborata:</b> 01-2-24-1/25	<b>Datum izrade</b> Veljača, 2025.
--	---	--	---------------------------------------

## UVOD

SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić, izgradilo je ribogojilište „Zaružje“ površine 1000 m<sup>2</sup>, na jezeru/hidroakumulaciji Salakovac.

Ribogojilište „Zaružje“ izgrađeno je na osnovu Ugovora o koncesiji br. 1K-01/2023, sklopljen između SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ zastupan po vlasniku Petar Marić i Vlade Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije, zastupana po Ministru poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNK/Ž, Donko Jović dana 11.01.2023. godine.

Prethodno, Vlada Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije donijela je Odluku br. 01-1-02-2745/22 o dodjeli koncesije za korištenje voda za uzgoj ribe u ribogojilištu kaveznog tipa u hidroakumulaciji Salakovac srodnoj djelatnosti Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić

Za navedeno ribogojilište, vlasnik je ishodio i pribavio sljedeće dozvole i suglasnosti:

- Rješenje br. UPI-11-04-20-92-3/23 o ispunjavanju veterinarsko-zdravstvenih uvjeta u pogledu lokacije, uređenja, načina rada, te stručnog kadra i zoohigijene objekta za uzgoj potočne i kalifornijske pastrve, izdato od Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNK/Ž,
- Vodna dozvola br. UP/40-1/21-4-31/24, izdana od strane Agencije za vodno područje Jadranskog mora Mostar.

U cilju izdavanja Okolišne dozvole, u nastavku dokumenta je izrađen **Elaborat zaštite okoliša** na osnovu člana 39. *Zakona o zaštiti okoliša* („Narodne novine HNŽ”, broj: 6/12), i člana 2. stavak e. točka 36., *Pravilnika o djelatnostima pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišno dopuštenje* („Narodne novine HNŽ”, broj: 10/12).

Tehnološki proces koji se odvija prilikom uzgoja ribe u predmetnom ribogojilištu je koncipiran na način da se:

- Ne ugrožava niti ometa zdravlje ljudi i ne označava nenasnosnu/pretjeranu smetnju ljudima koji žive u području utjecaja postrojenja ili okolici uslijed emisija tvari, buke, mirisa, vibracija, topline, prometa ili od postrojenja;



- Poduzmu sve odgovarajuće preventivne mjere za sprječavanje zagađenja i ne uzrokuje značajnije zagađenje;
- Izbjegava proizvodnja otpada, a na pozicijama gdje dolazi do stvaranja otpada, količina se svodi na najmanju moguću mjeru ili obavlja reciklaža. Ukoliko to nije tehnički ili ekonomski izvedivo, otpad se odlaže, a pritom se izbjegava ili smanjuje bilo kakav negativan utjecaj na okoliš;
- Energetski i prirodni resursi učinkovito koriste;
- Poduzmu potrebne mjere za sprječavanje nesreća i ograničavanje njihovih posljedica;
- Poduzmu potrebne mjere nakon prestanka rada postrojenja za izbjegavanje bilo kakvog rizika od zagađenja i za povrat u zadovoljavajuće stanje lokacije na kojoj se nalazi postrojenje. Zadovoljavajuće stanje znači ispunjenost svih standarda kvalitete okoliša koji su odlučni za lokaciju postrojenja, osobito oni koji se tiču zaštite zemljišta i vode.

Gore navedeni zahtjevi odnose se na opću obvezu operatora koju treba ispuniti tijekom rada i nakon prestanka rada pogona i postrojenja. Ovi standardi se moraju primijeniti prilikom izdavanja okolišnog dopuštenja.

Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole izrađen je na temelju opažanja s terena prilikom izlaska na lokalitet ribnjaka, te utvrđenih činjenica koje su prezentirane od strane Naručitelja i dostavljene dokumentacije.



## 1 IME I ADRESA OPERATORA POGONA I POSTROJENJA

**NARUČITELJ** : Srodna djelatnost Ribogojilište „ZARUŽJE“  
vl. Petar Marić

**POSTROJENJE ZA KOJE SE IZRAĐUJE ELABORAT** : Ribogojilište „ZARUŽJE“

**OPIS DJELATNOSTI** : Uzgoj slatkovodne ribe

**IME I ADRESA OPERATORA** : Srodna djelatnost Ribogojilište „ZARUŽJE“  
vl. Petar Marić  
Dubrovačka 90  
88000 Mostar

**SLUŽBENA KONTAKT OSOBA** : Petar Marić  
Mob: +387 63 487 583  
e-mail: petamaric@icloud.com



## 2 LOKACIJA POGONA I POSTROJENJA

### 2.1 Opis lokacije

#### 2.1.1 Geografski položaj šireg područja

Hercegovačko-neretvanska županija, smještena je na jugu Bosne i Hercegovine i pruža se od središnjih planina Bjelašnice, Ivana i Zelengore na sjeveru, pa sve do Jadranskog mora na samom jugu, gdje u Neumu ima izlaz na more. Sama županija pretežno zauzima prostor oko toka rijeke Neretve i sastavljena je od 9 općina: Čapljina, Čitluk, Jablanica, Konjic, Mostar, Neum, Prozor – Rama, Ravno i Stolac. Prema popisu stanovništva iz 2013. godine na području županije obitava 222 278 stanovnika, sa gustoćom naseljenosti od 51 stanovnik/km<sup>2</sup>.



**Slika 1** Prikaz općina u Hercegovačko-neretvanskoj županiji

Grad Mostar smješten je na rijeci Neretvi te je kulturno, sveučilišno i gospodarsko središte Hercegovačko-neretvanske županije i cijele Hercegovine. Ujedno je i najveći grad u Hercegovini.

Grad Mostar, smješten je na jugu Bosne i Hercegovine, a obuhvaća područje od 1175 km<sup>2</sup>. Mostar je čvorište između zapadne i istočne Hercegovine, kroz čije središte protječe

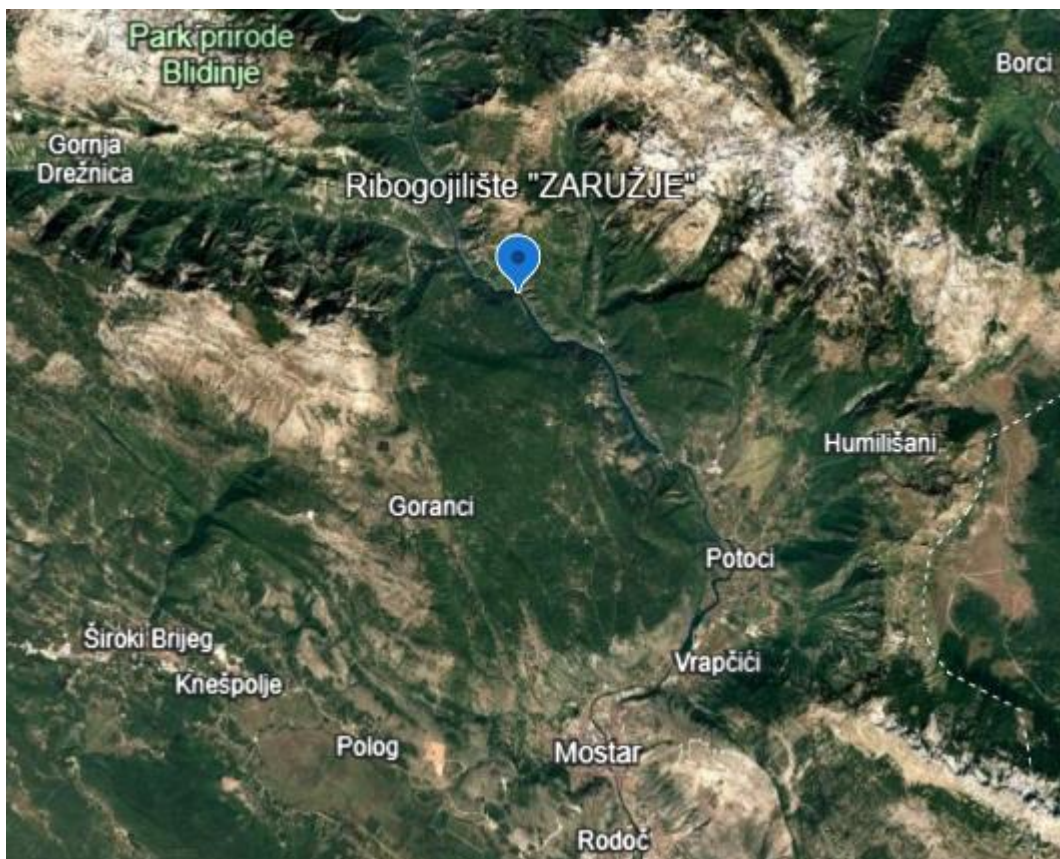
rijeka Neretva, zbog čega je i dobio naziv „Grad na Neretvi“. Omeđen je brdima Planinica, Brkanovo brdo, Hum, Žovnica i Podveležje, a sa sjeverne i istočne strane nad gradom se nadvijaju planine Prenj i Velež. Grad Mostar smješten je u kotlini koju zatvaraju gore navedena brda i planine, a podijeljena je u tri polja, koja spaja tok rijeke Neretve, a to su Bijelo polje, Mostarska kotlina i Mostarko polje (Bišće polje). Prema popisu stanovništva iz 2013. godine, Mostar ima 105 797 stanovnika, što ga čini petim gradom po veličini u BiH.

### 2.1.2 Geografski položaj užeg područja

Ribogojilište „ZARUŽJE“ nalazi se na hidroakumulaciji Salakovac, koja je sastavni dio hidroenergetskog objekta HE Salakovac, kojom upravlja JP Elektroprivreda BiH d.d.

Ribogojilište se nalazi u koncesijskoj zoni površine 1000 m<sup>2</sup> (0,1 ha), koja je omeđena rubnim točkama po sljedećim koordinatama (Gauss-Krüger, zona 6):

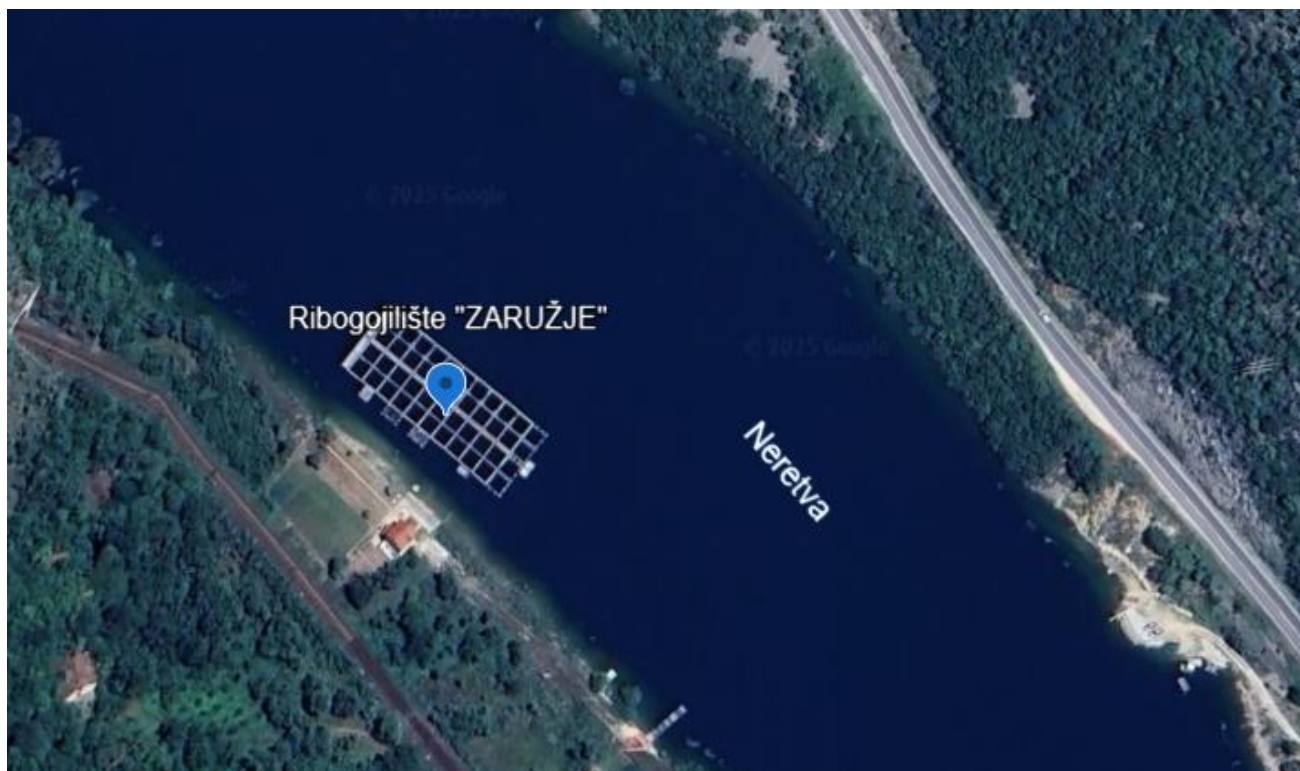
- A 6481733; 4817578
- B 6481750; 4817596
- C 6481780; 4817568
- D 6481762; 4817550.



**Slika 2** Prikaz makrolokacije ribogojilišta



Ribogojilište je udaljeno 15 km zračne linije sjeverozapadno od grada Mostara te 180 m zračne linije zapadno od M17. Ribogojilište je udaljeno 9,5 km uzvodno rijekom Neretvom od brane HE Salakovac te cca 4 km nizvodno rijekom Neretvom od mosta u Drežnici.



**Slika 3** Prikaz mikrolokacije ribogojilišta

### 2.1.3 Klimatske i meteorološke karakteristike

Za potrebe prikaza klimatskih i meteoroloških karakteristika područja, korišteni su podatci iz Meteorološkog godišnjaka za 2023. godinu u publikaciji Federalnog hidrometeorološkog zavoda.

Prema podacima iz gore navedenog dokumenta, prosječna temperatura u gradu Mostaru iznosila je 16,8°C. U tablici ispod može se vidjeti godišnji pregled klimatoloških podataka za MS Mostar u 2023. godini.



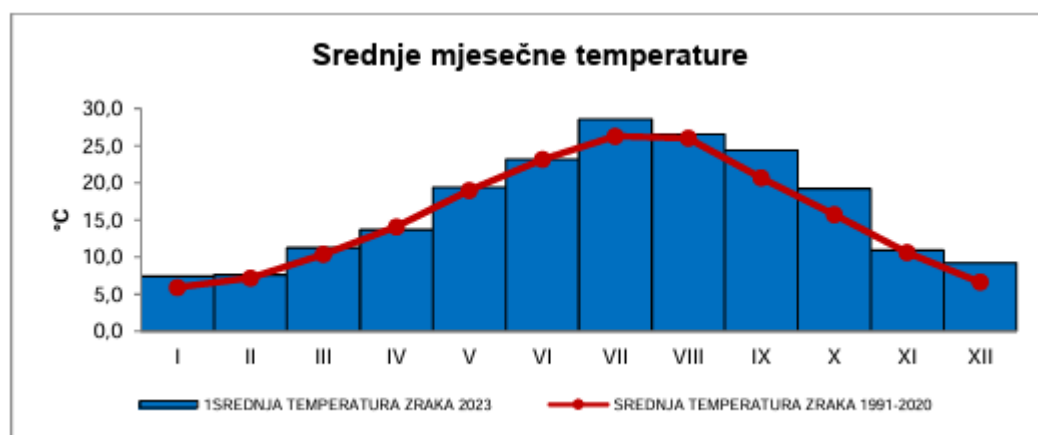


**Tablica 1** Mjesečni i godišnji pregled klimatoloških podataka za MS Mostar u 2023. godiniMOSTAR 2023. godine  $\varphi=43^{\circ}20'53''$  i  $\lambda=17^{\circ}47'38''$ 

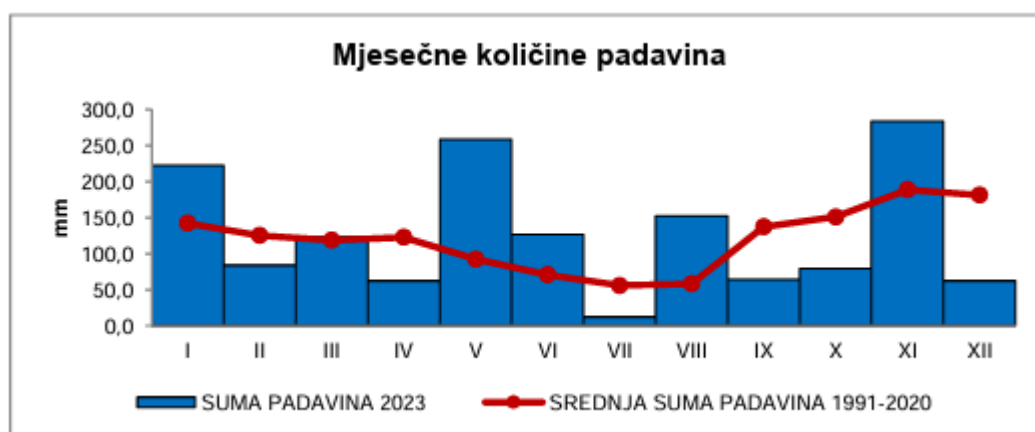
Hs=99 m, Hbm=107,5 m, ht=2,0 m, hr=1,5 m

MJESEC	PRITISAK ZRAKA				TEMPERATURA ZRAKA												
	P (hPa)				T (°C)								Ekstremne temperature				
	7:00	14:00	21:00	Sred	7:00	14:00	21:00	Sred	T max	T min	T min5	T min5	Dat	T max	Dat	T min	Dat
I	1004,6	1004,0	1004,5	1004,4	5,8	10,0	6,9	7,4	10,9	4,6	3,2	0,0	15.	14,0	18.	0,3	22.
II	1012,9	1011,8	1012,7	1012,5	4,2	11,4	7,4	7,6	12,3	3,3	1,3	-4,0	07.	20,0	20.	-1,5	08.
III	1002,5	1001,1	1002,2	1001,9	7,3	16,0	10,8	11,2	16,8	6,4	4,3	-2,0	29.	24,4	24.	1,0	29.
IV	1000,8	999,7	1004,4	1000,5	10,8	18,0	13,0	13,7	19,1	8,8	6,9	-0,4	07.	25,3	30.	2,4	07.
V	1002,6	1001,3	1002,6	1002,2	17,1	24,0	18,2	19,4	24,8	15,0	13,0	10,4	06.	30,0	24. i 31.	12,0	06.
VI	1002,4	1001,3	1002,1	1001,9	20,7	27,6	22,1	23,2	29,4	17,9	16,9	13,2	18.	36,0	22.	14,7	18.
VII	1003,1	1001,0	1001,9	1002,0	24,2	35,6	27,2	28,5	36,2	21,1	19,5	15,0	28.	41,6	18.	16,8	28.
VIII	1001,7	1000,2	1001,4	1001,1	23,2	32,5	25,2	26,5	33,2	21,1	19,5	14,5	09.	39,9	23.	16,3	07.
IX	1005,3	1004,1	1005,4	1004,9	20,7	29,8	23,5	24,4	30,4	19,2	16,7	13,4	30.	34,5	10.	14,9	24.
X	1005,5	1003,9	1004,8	1004,7	15,8	24,9	18,1	19,2	25,6	14,6	12,8	8,1	18.	30,4	09.	9,2	18.
XI	999,6	999,0	1000,2	999,6	9,4	13,7	10,3	10,9	14,8	7,8	6,3	-2,8	27.	22,2	06.	0,0	27.
XII	1005,8	1005,1	1006,1	1005,7	7,3	11,8	8,8	9,2	12,7	6,2	4,5	-0,3	08.	19,8	01.	2,4	10.
God	1003,9	1002,7	1004,0	1003,5	13,9	21,3	15,9	16,8	22,2	12,2	10,4	-4,0	07.02.	41,6	18.07.	-1,5	08.02.

Ukupne padavine na MS Mostar u 2023. godini iznosile su 1531,7 mm, što se može okarakterizirati kao jedna od sušnijih godina.



**Slika 4** Prikaz srednjih mjesečnih temperatura  
(Izvor: <https://www.fhmzbih.gov.ba/podaci/klima/godisnjak/G2023.pdf>)



**Slika 5** Prikaz mjesečnih količina padavina  
(Izvor: <https://www.fhmzbih.gov.ba/podaci/klima/godisnjak/G2023.pdf>)

## 2.1.4 Hidrološke i hidrogeološke karakteristike

Ribogojilište se nalazi na rijeci Neretvi, na hidroakumulaciji Salakovac, koja je dio hidroenergetskog objekta HE Salakovac.

Kako je navedeno u prethodnom poglavlju, hidrološke karakteristike su relativno povoljne, s obzirom na količini padalina od 1531,7 mm. Međutim, ovo se mora uzeti sa rezervom s obzirom da su podatci sa MS Mostar koja se nalazi u centru grada u gradskom naselju Bijeli brijeg, dok su u praksi količine padalina puno izraženije na lokaciji ribnjaka, što se događa pod utjecajem blizina planina Prenj, Čabulja i Čvrstica, koje usporavaju kišonosne oblake. Planine uzrokuju vertikalno strujanje vlažnog zraka koji dolazi s juga, uslijed čega se on naglo diže i hladi što dovodi do pojave padalina na samom području planina, kao i sjeverno od njih.

Stoga je za očekivati da je realna količina padalina na samoj mikrolokaciji ribnjaka puno povoljnija i da su padaline znatno veće od 1500 mm.

Također, za sam ribnjak, bitnija je hidrološka situacija uzvodno od lokacije, što znači na područjima Konjica, Jablanice i Rame, odnosno izvorišnim područjima sliva rijeke Neretve.

U ovom poglavlju bit će posvećena veća pozornost rijeci Neretvi s obzirom da se u zahtjevu radi o djelatnosti vodoprivrede odnosno korištenju voda za uzgoj ribe.

Rijeka Neretva je, nakon rijeke Drin u Albaniji, dužinom i volumenom vode druga najveća rijeka koja se ulijeva u Jadransko more s njegove istočne obale. Njena dužina iznosi 220 km, a prosječni protok 341 m<sup>3</sup>/s.

Kako je navedeno u hidrološkom godišnjaku za 2019. godinu, vodnost 2019 godine se klasificira u Normalna (N), ispod prosjeka, s napomenom da treba imati na umu, da je ovaj sliv pod značajnim determinističkim utjecajem hidroelektrana.

VS	VODOTOK	MJESECI												GODINA
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ŽITOMISLIĆI	Neretva	Yellow	Green	Yellow	Green	Blue	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Blue	Green	Green
BUNA	Buna	Yellow	Green	Yellow	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green
HUMAC	Trebižat	Green	Green	Red	Yellow	Blue	Blue	Green	Green	Yellow	Orange	Green	Blue	Green

**Slika 6** Prikaz ocjene vodnosti za 2019. godinu<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Izvor: Hidrološki godišnjak, knjiga 1, hidrologija za 2019. godinu, FHMZ BiH, Agencija za vodno područje rijeke Save, Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar (2020.)



## VODNO PODRUČJE JADRANSKOG MORA

R.br	VS	Vodotok	Sliv	Qsr.	min.Qsr.	Qsr.	max.Qsr.	Ocjena godine
				2019	1961 - 1990			
				(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)			
PODRUČJE SLIVA RIJEKE CETINE (ZAPADNI KRŠ)								
H86	Livno	Bistrica	Cetina	2,67	1,98 <sup>(0)</sup>	3,59 <sup>(0)</sup>	5,42 <sup>(0)</sup>	N
H88	Gornji Žabljak	Žabljak		1,35	0,58 <sup>(1)</sup>	1,48 <sup>(1)</sup>	2,78 <sup>(1)</sup>	N
PODRUČJE SLIVA RIJEKE NERETVE								
H91	Žitomislčići	Neretva	J. mora	236	164	242	358	N
H99	Buna	Buna	Neretva	41,3	22,3	43,7	63,7	N
H102	Klobuk	Tihaljina		22,3	13,0 <sup>(3)</sup>	26,7 <sup>(3)</sup>	40,8 <sup>(3)</sup>	N
H103	Humac	Trebižat		25,5	14,3 <sup>(2)</sup>	32,3 <sup>(2)</sup>	47,7 <sup>(2)</sup>	N

(0)1961-1987, (1) 1967-1989, (2) 1963-1989, (3) 1965-1990

Qsr. ...srednji godišnji protok u 2019 g. i za razdoblje 1961-1990  
 min.Qsr...najmanji srednji godišnji protok u razdoblju 1961-1990  
 max.Qsr... najveći srednji godišnji protok u razdoblju 1961-1990

**Slika 7** Prikaz karakterističnih vrijednosti protoka srednjih voda za 2019 godinu i "temeljni" niz 1961-1990 godina<sup>2</sup>

## VODNO PODRUČJE JADRANSKOG MORA

R.br	VS	Vodotok	Sliv	Qmin.	min.Qmin.	sr.Qmin.	max.Qmin.	Napomena
				2019	1961 - 1990			
				(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)			
PODRUČJE SLIVA RIJEKE CETINE (ZAPADNI KRŠ)								
H88	Gornji Žabljak	Žabljak	Cetina	0,130	0,112	0,19	0,323	1967-1989
PODRUČJE SLIVA RIJEKE NERETVE								
H91	Žitomislčići	Neretva	J. mora	65,1	30,3	41,1	57,3	
H99	Buna	Buna	Neretva	4,64	3,78	6,01	8,29	
H103	Humac	Trebižat		3,41	0,935	2,55	6,15	1963-1989

Qmin. ....najmanji protok u 2019 g.  
 sr.Qmin. ....srednji najmanji protok za razdoblje 1961-1990  
 min.Qmin. ....najmanji mali protok u razdoblju 1961-1990  
 max.Qmin..... najveći mali protok u razdoblju 1961-1990

**Slika 8** Prikaz karakterističnih vrijednosti protoka malih/niskih voda za 2019 godinu i "temeljni" niz 1961-1990 godina<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Izvor: Hidrološki godišnjak, knjiga 1, hidrologija za 2019. godinu, FHMZ BiH, Agencija za vodno područje rijeke Save, Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar (2020.)

<sup>3</sup> Izvor: Hidrološki godišnjak, knjiga 1, hidrologija za 2019. godinu, FHMZ BiH, Agencija za vodno područje rijeke Save, Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar (2020.)

## VODNO PODRUČJE JADRANSKOG MORA

R.br	VS	Vodotok	Sliv	Qmax.	min.Qmax.	sr.Qmax.	max.Qmax.	Napomena
				2019	1961 - 1990			
				(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)			
PODRUČJE SLIVA RIJEKE CETINE (ZAPADNI KRŠ)								
H88	<b>Gornji Žabljak</b>	Žabljak	Cetina	18,0	8,48	17,9	23,8	1967-1989
PODRUČJE SLIVA RIJEKE NERETVE								
H91	<b>Žitomislići</b>	Neretva	J. mora	970	629	1082	2024	
H99	<b>Buna</b>	Buna	Neretva	198	183	260	344	
H103	<b>Humac</b>	Trebižat		138	120	164	210	1963-1989

Qmax. ....najveći protok u 2019 g.  
 sr.Qmax. ....srednji veliki protok za razdoblje 1961-1990  
 min.Qmax. ....najmanji veliki protok u razdoblju 1961-1990  
 max.Qmax. ....najveći veliki protok u razdoblju 1961-1990

**Slika 9** Prikaz karakterističnih vrijednosti protoka velikih/visokih voda za 2019 godinu i "temeljni" niz 1961-1990 godina<sup>4</sup>

Vezano za hidrogeologiju, sama mikrolokacija ribnjaka prožeta je vapnencima, glomaznim vapnencima, koji su vodopropusni i siromašni vodonosnicima tako da na užem području nema izvorišta.

### 2.1.5 Flora i fauna

Flora i fauna rijeke Neretve vrlo je bogata. Radi se o submediteranskom biomu kojeg čine biljne i životinjske vrste koje su prilagođene ekološkim, klimatološkim i biogeografskim uvjetima koji vladaju u ovom ekosustavu.

#### 2.1.5.1 Flora

Biljni pokrov šireg područja lokacije pripada submediteranskoj zoni koju karakterizira klimazonalna zajednica hrasta medunca i bijelog graba (as. *Quercus-Carpinetum orientalis*) koja pripada svezi *Ostrya-Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis* razreda *Quercus-Fagetea*. Zastupljene su vrste karakteristične za submediteransko krško područje. U biogeografskom pogledu šire područje pripada submediteranskoj zoni listopadne šume (*Quercus Carpinetum orientalis*). Kopnenu vegetaciju (brdski dio) čine prvenstveno nisko razvijene šume i šikare na kamenitoj/krečnjačkoj podlozi koju čini zajednica hrasta i bijelog

<sup>4</sup> Izvor: Hidrološki godišnjak, knjiga 1, hidrologija za 2019. godinu, FHMZ BiH, Agencija za vodno područje rijeke Save, Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar (2020.)

graba. Unutar ove klimatogene zajednice veliki broj vrsta su biljke prilagođene elementima submediteranske, odnosno mediteranske klime, s karakterističnim podskupinama mediteranskog flornog elementa, a u aspektu životnih oblika dominiraju terofiti. Međutim, ova primarna šumska vegetacija je uslijed antropogenih čimbenika (regresivna sukcesija) velikim dijelom iskrčena i pretvorena u više i niže šikare, urbane površine, oranice te različite poljoprivredne i industrijske površine.

U područjima gdje prevladavaju degradacijski stadij makije i gariga zastupljene su vrste: *Juniperus oxycedrus*, *Ostrya carpinifolia*, *Astragalus*, *Cotinus cogigria*, *Ramnus rupestris*, *Paliurus spinacristi*, *Punica granatum*, *Prunus spinosa*, *Philirea media*, *Rubus ulmifolius*, *Peteria rementaceae*, itd.

Općenito na široj lokaciji, vlada vegetacija karakteristična za ekosustav Mediterana, a to su makija, garig i šikare.

Ovdje je bitno napomenuti da se uz prometni pravac M17 i željezničku prugu nalazi veći broj invazivnih vrsta biljaka poput pajasena.

#### 2.1.5.2 Fauna

Na području Hercegovine vlada submediteranska klima, koja utječe na oblikovanje vegetacije, koja je osnova za održavanje života faune. S obzirom da je flora u Hercegovini uglavnom zastupljena u obliku rudimentarnih šuma i niskog raslinja makije, fauna ovog područja je raznolika. Prevladavaju klasične europske vrste divljih životinja, a zastupljeno je i nekoliko endemičnih vrsta. Iako je raznolikost velika, kada gledamo svaku vrstu pojedinačno brojnost je prosječna ili pak mala, jer siromašna vegetacija Hercegovine uz sušne klimatske uvjete ne može podržati pretjerano veliki broj životinja.

Neki predstavnici faune ovog podneblja su: jež (*Erinaceus sp.*), kunica (*Martes martes*), lisica (*Vulpes vulpes*), zec (*Lepus europaeus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), vuk (*Canis lupus*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), lasica (*Mustela vulgaris*).

Poznato je da se većina mediteranskih ptičjih vrsta u svojoj rasprostranjenosti koristi čitavim mediteranskim područjem, a manji je broj onih što su isključivo vezane za jedan od vegetacijskih pojasa. Na širem predmetnom području ornitofauna je vezana za pojas šuma medunca i bjelograba (*Quercus Carpinetum orientalis*).

Ornitofauna u ovom pojasu nalazi svoj optimum i distribuira se u šumama, šumarcima, šikarama i kamenjarima od kojih su najpoznatije: jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*),



<b>Naručitelj:</b>	<b>Objekt:</b>	<b>Broj Elaborata:</b>	<b>Datum izrade</b>
SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	Ribogojilište „ZARUŽJE“	01-2-24-1/25	Veljača, 2025.

kamenjar crnokrili (*Oenanthe hispanica*), grmuša staglić (*Sylvia hortensis*), grmuša bjelobrka (*Sylvia cantillans*), strnadica crnoglava (*Emeriza melanocephala*), sjenica mrka (*Parus lugubis*), golub divlji (*Columba livia*), vrabac pokućar (*Passer domesticus*), škanjac mišar (*Buteo buteo*), kobac ptičar (*Accipiter nisus*). Od drozdova su prisutni imelaš (*Turdus viscivorus*), bravenjak (*Turdus pilaris*), cikelj (*Turdus philomelos*), te crni kos (*Turdus merula*) koji zimuju u osobito velikom broju hraneći se na kamenjarima, šikarama i šumama, uglavnom plodovima smreke (*Juniperus Oxycedrus*), zelenike (*Phillyrea media*) i bršljana (*Hedera helix*).

Od gmazova na ovim područjima najznačajniji su predstavnici: poskok – *Vipera ammodytes* i riđovka – *Vipera berus*. Za ovo područje je karakterističan blavor (*Ophisaurus apodus*), obični zelembać (*Lacerta viridis*) i macaklin (*Tarantula turcicum*).

Ihtiofauna hidroakumulacije Salakovac je raznolika i uključuje veliki broj riba, od kojih su neke: potočna pastrva - *Salmo trutta*, glavatica - *Salmo marmoratus*, sval strugač – *Squalius svalize*, kalifornijska pastrva - *Oncorhynchus mykiss* itd.

Lokalna ihtiofauna odnosno domaće vrste riba ugrožene su invazivnim vrstama riba, kao što je npr. babuška - *Carassius gibelio* te prekomjernim krivolovom koji se odvija na hidroakumulacijama rijeke Neretve.



### 3 OPIS POGONA I POSTROJENJA I AKTIVNOSTI (plan, tehnički opis rada itd.)

Ribogojilište „ZARUŽJE“ je locirano na hidroakumulaciji HE Salakovac uz lijevu obalu rijeke Neretve, na sljedećim (približnim) koordinatama: 43°30'05.6"N 17°46'13.7"E.

Ribogojilište „ZARUŽJE“ nalazi se uzvodno od mosta Bijela na području grada Mostar na površini od 1000 m<sup>2</sup>. Objekt ribogojilišta sastoji se od 44 pojedinačna kaveza dimenzija (5x5x5) povezana u cjelinu. U 40 kaveza se uzgaja riba, a 4 kaveza služe za transport ribe do obale. Sidrenje je izvršeno betonskim blokovima. Pristup ribogojilištu moguć je isključivo splavom na motorni pogon sa lijeve obale rijeke Neretve uz M17.



**Slika 10** Prikaz ribogojilišta

Čitavo ribogojilište napravljeno je od metalne konstrukcije, koja je povezana zavarivanjem te postavljena i zavarena na prazne metalne bačve koje konstrukciju održavaju u plutajućem stanju. Čitava konstrukcija usidrena je uz pomoć betonskih blokova postavljenih na dno hidroakumulacije, kako bi se spriječilo da otpluta van koncesijske zone.

Naručitelj:	Objekt:	Broj Elaborata:	Datum izrade
SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	Ribogojilište „ZARUŽJE“	01-2-24-1/25	Veljača, 2025.

Kavezi su napravljeni od mreža izrađenih od polietilena koje su ovještene sa konstrukcije i slobodno plutaju u vodi. Iznad svakog kaveza postavljene su i zaštitne mreže koje sprječavaju krađu ribe od strane ptica, posebno galebova, kao i od krivolovaca.

Kapacitet ribogojilišta je 100 t/god ribe, a trenutna razina proizvodnje se kreće na oko 40 t/god. Cilj je je kroz par godina dosegnuti maksimalni proizvodni kapacitet od 100 t, međutim godišnja proizvodnja će uvijek ovisiti o potražnji na tržištu.

### Postupak uzgoja ribe

U sklopu ribnjaka nema mladičnjaka niti mrijestilišta, što znači da se riblja mlad nabavlja iz vanjskih izvora. Riblja mlad se nabavlja u Bosni i Hercegovini od lokalnih proizvođača u Rami, Ljubuškom i Konjicu, ovisno o dostupnosti mlađi u datom trenutku. Vrsta ribe koja se uzgaja je isključivo kalifornijska pastrva – *Oncorhynchus mykiss*.

Pri prijemu mlađi provode se sljedeći koraci:

1. Provjerava se dokumentacija koja dolazi uz mlad (otpremnicu, veterinarska svjedodžba),
2. Provjerava se u kakvom je stanju riba,
3. Nakon provjere vrši se istovar mlađi u transportni kavez,
4. Mlad se prevozi transportnim kavezom do ribnjaka,
5. Prebacuje se u fiksirani kavez,
6. Mlad se važe pri prebacivanju iz transportnog u stalni kavez, ako se nije vagala pri prijemu.
7. Uzgoj ribe do željene težine uz pomoć redovnog hranjenja posebnom smjesom za uzgoj ribe.

Kada se prima nova riba mreža se izvuče na staze i pere visokotlačnim čistačem (*wap*) i vodom iz jezera. Kontrolira se postoje li oštećenja (*rupa*) na mreži. Ukoliko se uoči oštećenje na mreži potrebno je da se zašije koncem predviđenim za mreže.





## **Transport i prijem ribe u pogon za obradu**

Nakon dostizanja određene težine riba se iz kaveza ručno u namjenskim posudama ili uz pomoć vakuum pumpe za izvlačenje ribe iz uzgojnih kaveza ubacuje u transportni kavez. Riba koja će se obrađivati u sljedećih osam sati se sabija u kavezu (dno mreže se podiže „navlači“ kako bi riba isplivala na površinu odakle se može lako pokupiti) i izlovljava isti dan. Navlačenje mreža obavljaju radnici sa kaveza, a pumpom rukuje radnik iz pogona prerade. Nakon vađenja iz kaveza, pumpom za izvlačenje ribe, ista se preko pokretnog sustava važe i prenosi do mjesta istovara, odnosno prostorije za prijem ribe u pogonu.

U predmetnom ribogojilištu se ne vrši prerada već isključivo uzgoj ribe.

Vlasnik ribogojilišta ima zaključen Ugovor o poslovnoj suradnji, sa poduzećem „Salmon“ d.o.o. Mostar, za otkup ribe (ugovor je priložen uz ovaj elaborat).



## 4 OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA

### 4.1 Osnovne sirovine

#### Riba

U predmetnom ribogojilištu uzgaja se isključivo jedna vrsta ribe, kalifornijska pastrva – *Oncorhynchus mykiss*. Riblja mlađ se nabavlja iz domaćih izvora, iz mrijestilišta u Rami, Konjicu ili u Ljubuškom, ovisno o raspoloživosti u danom trenutku.



**Slika 11** Kalifornijska pastrva – *Oncorhynchus mykiss*

#### Hrana za ribu

U ribogojilištu se koristi hrana za ribu, posebno kreirana za uzgoj kalifornijske pastrve, proizvođača *Skretting Italia S.p.A.*, Verona.

Koristi se nekoliko vrsta hrane za ribu istog proizvođača, u zavisnosti od životnog stadija ribe: Optiline, Optiline HE, Nutra MP, Focus Salmo.

Količina utrošene hrane na godišnjoj razini ovisi o količini proizvodnje. U prošloj godini za uzgoj 40 t ribe utrošeno je 130 t hrane za ribu. Ako primijenimo pravilo reciprociteta, možemo izračunati koliko hrane će biti potrebno za uzgoj maksimalnih 100 t ribe, a to je 325 t/god.





**Slika 12** Hrana za ribu koja se koristi u ribogojilištu

## 4.2 Ostali materijali, sirovine i izvori energije koji se koriste ili proizvode u predmetnom kompleksu

### Ručna mreža za ribolov

Ručna mreža za ribolov služi za zahvaćanje ribe, krupnog smeća i uginulih riba na površini. Na taj način se iz kaveza vrši čišćenje, te osigurava održavanje ribnjaka. Uginula riba se mrežom izbacuje van, nakon čega se prebacuje u kante kako bi se adekvatno skladištila u vidu otpada. Ručna mreža za ribolov služi i za zahvaćanje ribe i izvlačenje na površinu.

### Dizel

Dizel gorivo koristi se za pogon splava kojim se vrši transport ljudi i ribe te ostalih sirovina i materijala potrebnih na ribogojilištu i za pogon pumpe za vodu.



## 5 OPIS IZVORA I EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA

Redovnim radom ribnjaka nastaju isključivo sljedeće emisije:

- Emisije u vodu,
- Emisije otpada.

### 5.1.1 Emisije u vodu

Radom ribnjaka ne nastaju tehnološke otpadne vode. Emisije u vodu događaju se difuzijom kroz mreže i one se emitiraju u obliku biološkog otpada (fecesa) riba te u vidu neiskorištene (nepojedene) hrane za ribe.

Opis prirode emisija dan je u poglavlju 7.

### 5.1.2 Emisije otpada

Tijekom redovnog rada ribogojilišta može doći do stvaranja otpada koji je naveden u tabeli ispod.

**Tablica 2** Otpad koji može nastati tijekom rada kao i predloženi način zbrinjavanja

Šifra otpada	Vrsta otpada	Način zbrinjavanja
<b>02 OTPAD IZ POLJODJELSTVA, VRTLARSTVA, PROIZVODNJE VODENIH KULTURA, ŠUMARSTVA, LOVA I RIBARSTVA, PRIPREMANJA HRANE I PRERADE</b>		
<b>02 01 otpad iz poljodjelstva, vrtlarstva, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lova i ribarstva</b>		
<b>02 01 99</b>	otpad koji nije specificiran na drugi način	Zbrinjavanje od strane komunalnog poduzeća
<b>20 KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE</b>		
<b>20 01 odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)</b>		
<b>20 01 39</b>	plastika	Zbrinjavanje od strane komunalnog poduzeća
<b>20 03 ostali komunalni otpad</b>		
<b>20 03 01</b>	miješani komunalni otpad	Zbrinjavanje od strane komunalnog poduzeća

\*Otpad koji je u katalogu označen kao opasan.

U otpad koji nije specificiran na drugi način, spadaju trupla mrtvih riba, koja se mogu pojaviti povremeno, ali rijetko. Ista se kupe sakom sa površine i odlažu u kontejner za komunalni otpad.



<i>Naručitelj:</i>	<i>Objekt:</i>	<i>Broj Elaborata:</i>	<i>Datum izrade</i>
<i>SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić</i>	<i>Ribogojilište „ZARUŽJE“</i>	<i>01-2-24-1/25</i>	<i>Veljača, 2025.</i>

Plastika podrazumijeva plastičnu/polietilensku ambalažu od hrane za ribe, kao i moguću otpadnu mrežu, koja je izrađena od istog materijala.

Miješani komunalni otpad podrazumijeva otpad nastao aktivnošću radnika na ribnjaku, kao i svaki drugi otpad koji može nastati radom ribnjaka, a koji je neopasan i ne spada u posebne kategorije otpada.

S obzirom da se lokaciji ribnjaka ne može pristupiti cestom te da je neuvjetno otpad odlagati na lokaciji parkirališta na lijevoj obali Neretve odakle se pristupa splavom, operater otpad odlaže u komunalne kontejnere koji se nalaze unutar poduzeća Salmon d.o.o. Otpad preuzima poduzeće JP Komunalno d.o.o. Mostar.



## 6 OPIS STANJA LOKACIJE POGONA

Za opis stanja lokacije, s obzirom da se čitav objekt nalazi na vodnom tijelu (rijeka Neretva, hidroakumulacija Salakovac), u ovom poglavlju bit će dan pregled podataka rezultata monitoringa vlasnik ribogojilišta, a sukladno uvjetima iz izdane vodne dozvole.

U tablicama ispod, prikazani su rezultati monitoringa voda hidroakumulacije Salakovac na lokaciji ribnjaka iz Izvještaja br. 01-2-165-rev1-VI/24 (kompletan izvještaj priložen je uz ovaj elaborat).

U tablici br. 4 prikazani su rezultati fizikalno-kemijskih karakteristika hidroakumulacije „Salakovac 25 metara uzvodno od kaveza, u tablici br. 5 rezultati analize u samim kavezima (sredina), te u tablici br. 6 rezultati hidroakumulacije „Salakovac nizvodno 25 metara od kaveza.



**Tablica 3** Rezultati fizikalno-kemijske analize hidroakumulacije „Salakovac“ uzvodno od kaveza (25 m)

Oznaka uzorka:	U-76-V/24– 0,5 m U-77-V/24– 10 m U-78-V/24– dno jezera				
Parametri	Mjerna jedinica	Rezultati			Metoda
Dubina		0,5 m	10 m	Dno jezera	
Temperatura zraka	°C	27			-*
Temperatura vode	°C	10,3	10,1	10,1	Standard Methods 2550 B, 24 izd. APHA-AWWA-WEF 2023
pH		8,0	8,1	8,1	BAS EN ISO 10523:2013
Boja	mg/l Pt	12	11	9	BAS EN ISO 7887:2013 (C)
Sadržaj otopljenog kisika	mg/l	9,0	9,2	9,3	BAS EN ISO 5814:2014
Zasićenje kisikom	%	94,3	94,5	96,4	BAS EN ISO 5814:2014
Elektroprovodljivost	µS/cm	311	310	309	BAS EN 27888:2002
Alkalitet	mg/l CaCO <sub>3</sub>	149	147	144	BAS EN ISO 9963-1:2002
Suspendirane tvari	mg/l	< 2	< 2	< 2	BAS ISO 11923:2002
BPK <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	0,76	0,72	0,69	BAS ISO 5815-2:2004
Amonijak-NH <sub>4</sub> -N	mg/l N	0,062	< 0,050	< 0,050	BAS ISO 7150-1:2002
Nitrati – NO <sub>3</sub>	mg/l N	0,14	0,093	0,087	BAS ISO 7890-3:2002
Nitriti – NO <sub>2</sub>	mg/l N	< 0,013	< 0,013	< 0,013	BAS EN 26777:2000
Ukupni dušik, N	mg/l N	< 0,5	< 0,5	< 0,5	Macherey-Nagel, Nanocolor test 0-83 Ref.br.985083 Nanocolor test 0-88 Ref.br.985088 RU-7.2/OV-1-47, izd.1 od 05.07.2021.
Ortofosfati	mg/l P	< 0,025	< 0,025	< 0,025	BAS EN ISO 6878:2006
Ukupni fosfor, P	mg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025	BAS EN ISO 6878:2006

<b>Naručilj:</b> SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	<b>Objekt:</b> Ribogojilište „ZARUŽJE“	<b>Broj Elaborata:</b> 01-2-24-II/25	<b>Datum izrade</b> Veljača, 2025.
--	---	---	---------------------------------------

Permanganatni indeks	mg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	BAS EN ISO 8467:2002		
Klorofil "a"	µg/l	11,3	10,6	9,8	BAS ISO 10260:2002*		
Secchi disk dubina	m	22			Interna metoda*		

**Tablica 4** Rezultati fizikalno-kemijske analize hidroakumulacije „Salakovac“ ispod središta kaveza

<b>Oznaka uzorka:</b>		U-82-V/24 – 0,5 m U-83-V/24 – 10 m U-84-V/24 – dno jezera					
<b>Parametri</b>	<b>Mjerna jedinica</b>	<b>Rezultati</b>			<b>Metoda</b>	<b>Ispitivanje izvršio</b>	<b>Datum završetka analize</b>
<b>Dubina</b>		<b>0,5 m</b>	<b>10 m</b>	<b>Dno jezera</b>			
Temperatura zraka	°C	27			-*		
Temperatura vode	°C	10,5	10,4	10,1	Standard Methods 2550 B, 24 izd. APHA-AWWA-WEF 2023		
pH		8,0	8,0	8,0	BAS EN ISO 10523:2013		
Boja	mg/l Pt	11	9	9	BAS EN ISO 7887:2013 (C)		
Sadržaj otopljenog kisika	mg/l	9,3	9,2	9,2	BAS EN ISO 5814:2014		
Zasićenje kisikom	%	95,5	96,3	97,7	BAS EN ISO 5814:2014		
Elektroprovodljivost	µS/cm	310	309	309	BAS EN 27888:2002		
Alkalitet	mg/l CaCO <sub>3</sub>	148	147	144	BAS EN ISO 9963-1:2002		
Suspendirane tvari	mg/l	< 2	< 2	< 2	BAS ISO 11923:2002		
BPK <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	0,81	0,82	0,76	BAS ISO 5815-2:2004		
Amonijak-NH <sub>4</sub> -N	mg/l N	0,059	0,051	0,069	BAS ISO 7150-1:2002		
Nitrati – NO <sub>3</sub>	mg/l N	0,11	0,10	0,094	BAS ISO 7890-3:2002		
Nitriti – NO <sub>2</sub>	mg/l N	< 0,013	< 0,013	< 0,013	BAS EN 26777:2000		
Ukupni dušik, N	mg/l N	< 0,5	< 0,5	< 0,5	Macherey-Nagel, Nanocolor test 0-83 Ref.br.985083 Nanocolor test 0-88		

**Izrađivač:**

ZGI d.o.o. Mostar

**Naziv mape:**

Elaborat zaštite okoliša



<b>Naručitelj:</b> SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	<b>Objekt:</b> Ribogojilište „ZARUŽJE“	<b>Broj Elaborata:</b> 01-2-24-II/25	<b>Datum izrade</b> Veljača, 2025.
--	---	---	---------------------------------------

					Ref.br.985088 RU-7.2/OV-1-47, izd.1 od 05.07.2021.		
Ortofosfati	mg/l P	< 0,025	< 0,025	< 0,025	BAS EN ISO 6878:2006		
Ukupni fosfor, P	mg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025	BAS EN ISO 6878:2006		
Permanganatni indeks	mg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	BAS EN ISO 8467:2002		
Klorofil a	µg/l	9,8	9,6	9,6	BAS ISO 10260:2002*		
Secchi disk dubina	m	18			Interna metoda*		

**Tablica 5** Rezultati fizikalno-kemijske analize hidroakumulacije „Salakovac“ nizvodno od kaveza (25 m)

<b>Oznaka uzorka:</b>	U-79-V/24– 0,5 m U-80-V/24– 10 m U-81-V/24– dno jezera						
<b>Parametri</b>	<b>Mjerna jedinica</b>	<b>Rezultati</b>			<b>Metoda</b>	<b>Ispitivanje izvršio</b>	<b>Datum završetka analize</b>
		<b>0,5 m</b>	<b>10 m</b>	<b>Dno jezera</b>			
Temperatura zraka	°C	27			-*		
Temperatura vode	°C	10,1	9,8	9,5	Standard Methods 2550 B, 24 izd. APHA-AWWA-WEF 2023		
pH		8,1	8,0	8,1	BAS EN ISO 10523:2013		
Boja	mg/l Pt	12	10	8	BAS EN ISO 7887:2013 (C)		
Sadržaj otopljenog kisika	mg/l	9,2	9,2	9,2	BAS EN ISO 5814:2014		
Zasićenje kisikom	%	96,2	95,5	96,7	BAS EN ISO 5814:2014		
Elektroprovodljivost	µS/cm	310	309	308	BAS EN 27888:2002		
Alkalitet	mg/l CaCO <sub>3</sub>	157	152	154	BAS EN ISO 9963-1:2002		
Suspendirane tvari	mg/l	< 2	< 2	< 2	BAS ISO 11923:2002		
BPK <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	0,85	0,80	0,67	BAS ISO 5815-2:2004		
Amonijak-NH <sub>4</sub> -N	mg/l N	0,054	0,055	0,051	BAS ISO 7150-1:2002		
Nitrati – NO <sub>3</sub>	mg/l N	0,13	0,087	0,078	BAS ISO 7890-3:2002		

**Izrađivač:**

ZGI d.o.o. Mostar

**Naziv mape:**

Elaborat zaštite okoliša

<b>Naručilac:</b>	<b>Objekt:</b>	<b>Broj Elaborata:</b>	<b>Datum izrade</b>
SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	Ribogojilište „ZARUŽJE“	01-2-24-II/25	Veljača, 2025.

Nitriti – NO <sub>2</sub>	mg/l N	< 0,013	< 0,013	< 0,013	BAS EN 26777:2000		
Ukupni dušik, N	mg/l N	< 0,5	< 0,5	< 0,5	Macherey-Nagel, Nanocolor test 0-83 Ref.br.985083 Nanocolor test 0-88 Ref.br.985088 RU-7.2/OV-1-47, izd.1 od 05.07.2021.		
Ortofosfati	mg/l P	< 0,025	< 0,025	< 0,025	BAS EN ISO 6878:2006		
Ukupni fosfor, P	mg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025	BAS EN ISO 6878:2006		
Permanganatni indeks	mg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	BAS EN ISO 8467:2002		
Klorofil a	µg/l	10,3	9,9	9,2	BAS ISO 10260:2002*		
Secchi disk dubina	m	19			Interna metoda*		

S obzirom da u Bosni i Hercegovini nije donesen podzakonski akt koji propisuje granične vrijednosti kvalitete vode u vodnim tijelima stajaćica, nije mogla biti dana završna ocjena kvalitete voda hidroakumulacije Salakovac.

## 7 OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA TE IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

Kako je ranije navedeno, radom ribnjaka mogu nastati isključivo emisije u vodu i emisije otpada.

### Emisije u vodu

Budući da se na akumulaciji nalaze velike količine ribe, raspoređene u više ribogojilišta kojim upravljaju drugi operateri, kao i u predmetnom ribogojilištu, postoji mogućnost biološkog zagađenja rijeke Neretve. Neiskorištena hrana se difuzno raznosi u rijeci Neretvi i time dolazi do eventualnog stvaranja organskog zagađenja, te smanjenja kisika koji je potreban za život riba. Ovaj scenarij je skoro pa i nemoguć, s obzirom da je hidroakumulacija Salakovac protočna akumulacija s vremenom zadržavanja vode <24 sata, što osigurava konstantan dotok svježje vode obogaćene kisikom.

Također, ribe koje slobodno žive u jezeru, mogu se oportunistički hraniti neiskorištenom hranom, čime, iako vrlo malo vjerojatno, može doći do povećanja populacije određenih vrsta riba u jezeru.

Ribe su amoniotelične životinje, što znači da feces izlučuju u obliku amonijevih soli, koje se postupno otapaju u vodi. Amonijak je otrovan za većinu vodenih organizama, ako premaši koncentraciju 1:20 000, međutim, to je u predmetnom slučaju nemoguće, s obzirom da je hidroakumulacija Salakovac protočna akumulacija s vremenom zadržavanja vode <24 sata, što osigurava konstantan dotok svježje vode koja razrjeđuje amonijak. Nadalje, akvatične biljke koje se nalaze u jezeru, poput rogolista, koriste amonijak kao hranu za rast i pretvaraju ga u manje toksične nitrata.

U vezi s tim, povećanje koncentracije nitrata u jezeru te fosfata iz neiskorištene hrane te povećane temp. vode i velike količine svjetla, može dovesti tijekom ljetnih mjeseci do iznenadnog razmnožavanja algi, koje se još naziva i „cvjetanje algi“. Ova pojava je vrlo malo vjerojatna na hidroakumulaciji Salakovac, međutim zabilježena je u hidroakumulacijama Rama i Jablanica, iako na njima nema uzgoja riba. Međutim, pojava cvjetanja algi na ova dva vodna tijela razumljiva je s gledišta vrste akumulacije kojoj one pripadaju, odnosno one nisu protočne nego su derivacijske akumulacije s vremenom zadržavanja vode >48 sati.



**Tablica 6** Sadržaj fosfora i opterećenje okoliša fosforom u hrani za ribe

Vrsta hrane		Sadržaj fosfora %	Opterećenje fosfora Topljivi P (kg/t)	Opterećenje fosfora Fekalni P (kg/t)
Optiline	1 period	1,2	3,2	4,8
	2 period	1,2	3,0	4,7
	3 period	1,1	2,6	4,3
Optiline HE	1 period	1,1	2,5	4,3
	2 period	1,1	2,7	4,5
	3 period	1,1	2,6	4,4
Nutra MP	MP-M	1,7	6,3	6,9
	MP-L	1,7	6,2	6,8
	MP-T	1,5	5,1	6,1
Focus Salmo	Focus Salmo	1,4	4,3	5,5
	Focus Salmo HE	1,1	2,5	4,3
	Focus Salmo Premium	1,0	2,0	4,0

Nadalje, moguće su emisije u vodu u obliku detritusa, odnosno krupnog materijala koji pada na dno jezera. U biologiji, detritus je organska tvar sastavljena od ostataka organizama i biljaka koji se raspadaju, kao i izmeta. Detritus obično ugošćuje zajednice mikroorganizama koji ga koloniziraju i razgrađuju (remineraliziraju). Detritus vodenih ekosustava su organske tvari suspendirane u vodi i akumulirane u naslagama na dnu vodenog tijela. Ovo mogu biti ljuške riba, koje slučajno otpadnu, a koje su izgrađene od keratina i hitina te ne predstavljaju opasnost za ekosustav, s obzirom da će ih mikroorganizmi razgraditi na dnu jezera. Druga vrsta detritusa može biti uginula riba, koja pada na dno mreže. Ukoliko se ne izvadi na vrijeme, truplo ribe može dovesti do povećanja koncentracije mikroorganizama koji nastoje razgraditi truplo, što opet može dovesti do snižavanja koncentracije kisika u vodi, a što je pak vrlo malo vjerojatno, skoro pa i nemoguće u predmetnom slučaju.

Iz navedenog razloga, a i kako bi se mogao nesmetano odvijati uzgoj ribe, potrebno je kontinuirano pratiti stanje voda u akumulaciji.



## Emisije otpada

U otpad koji nije specificiran na drugi način, spadaju trupla mrtvih riba, koja se mogu pojaviti povremeno, ali rijetko. Ista se kupe sakom sa površine i odlažu u kontejner za komunalni otpad.

Plastika podrazumijeva plastičnu/polietilensku ambalažu od hrane za ribe, kao i moguću otpadnu mrežu, koja je izrađena od istog materijala.

Miješani komunalni otpad podrazumijeva otpad nastao aktivnošću radnika na ribnjaku, kao i svaki drugi otpad koji može nastati radom ribnjaka, a koji je neopasan i ne spada u posebne kategorije otpada.



## 8 OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE, SMANJENJE EMISIJA IZ POSTROJENJA

### Mjere za smanjenje emisija u vode:

- Postupati po vodnoj dozvoli br.
- Postupati u skladu sa Operativnim planom za incidentna zagađenja,
- Redovno uklanjati mrtve ribe sa površine vode (u slučaju da se pojave),
- Ne rasipati hranu za ribe van kaveza,
- Utakanje dizela u splav vršiti maksimalno pažljivo sa spremnim sredstvima za upijanje.

Dodatno, za smanjenje utjecaja na okoliš putem emisija u vode, operater je izradio Operativni plan za incidentna zagađenja br. 01-2-91-VII/24 (dokument u prilogu).

### Mjere za smanjenje emisija otpada:

- Otpad odlagati sukladno Planu upravljanja otpadom,
- Plastični otpad vezati utezima ili zbijati u spremnik do trenutka odlaganja u kontejner, kako ga ne bi raznosio vjetar,
- Otpad koji je moguće reciklirati ili oporabiti, zbrinuti na takav način.



## 9 OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE PRODUKCIJE I ZA POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA KOJI PROIZVODI POSTROJENJE

Upravljanje otpadom u Hercegovačko–neretvanskoj županiji je definirano *Zakonom o upravljanju otpadom* („Narodne novine HNŽ”, broj 06/06), a obuhvaća funkcije sakupljanja, transfera, tretmana, reciklaže, ponovne upotrebe i odlaganja otpada.

Shodno članku 5 *Zakona o upravljanju otpadom* („Narodne novine HNŽ”, broj 06/06), radi postizanja cilja i pravodobnog sprječavanja zagađivanja i smanjenja posljedica po zdravlje ljudi i okoliš, upravljanje otpadom se treba obavljati na način koji osigurava:

- minimalno nastajanje otpada, a posebice svođenje opasnih značajki takvog otpada na minimum;
- smanjenje nastalog otpada po količini, posebice uzimajući u obzir optičaj otpada;
- tretiranje otpada na način kojim se osigurava povrat tvorivog materijala iz njega;
- spaljivanja ili odlaganja na odlagališta na okolišno prihvatljiv način onih vrsta otpada koje ne podliježu povratu sastavnica, ponovnoj uporabi ili proizvodnji energije.

Upravljanje otpadom obavljat će se na način poduzimanja svih potrebnih mjera koje osiguravaju tretman i odlaganje otpada bez ugrožavanja zdravlja ljudi i bez stvaranja štete ili uzrokovanja značajnog rizika po prirodu, a osobito: Upravljanje otpadom obavljat će se na način poduzimanja svih neophodnih mjera koje osiguravaju tretman i odlaganje otpada bez ugrožavanja zdravlja ljudi i bez stvaranja štete ili uzrokovanja značajnog rizika po prirodu, a osobito:

- bez rizika po vode, zrak, tlo, životinje i biljke,
- bez stvaranja smetnji putem buke ili mirisa,
- bez štetnog utjecaja po prirodu ili mjesta koja su od posebnog interesa.

U skladu sa odredbama *Zakona o upravljanju otpadom* („Narodne novine HNŽ/K”, broj 6/06), operator postrojenja za koje je potrebna okolinska dozvola izrađuje Plan upravljanja otpadom. Plan upravljanja otpadom je sastavni dio dokumentacije za izdavanje Okolišne dozvole.

Mjere za sprječavanje produkcije i zbrinjavanje otpada uključuju sljedeće:

- Pažljivo rukovanje sredstvima rada, kako bi se izbjegla oštećenja i zamjene istih,



- Maksimalno iskorištavanje odnosno ponovna upotreba svih materijala koji se mogu prenamijeniti za drugu svrhu unutar ribogojilišta.





## 10 OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA OPERATORA POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA

Za predmetno ribogojilište nije planiran prestanak rada pa se ova točka Elaborata zaštite okoliša ne odnosi na isto. U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije, obvezno će biti ukloniti i ekološki zbrinuti sve uređaje i opremu, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.



## 11 OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I/ILI NJIHOV UTJECAJ

### 11.1 Zakonska regulativa

Osnovu za sva mjerenja i ocjenu utjecaja na okoliš, te mjere monitoringa izvršit će se u skladu sa sljedećim Zakonima i Pravilnicima:

1. *Zakon o zaštiti okoliša* („Narodne novine HNŽ”, broj: 6/12),
2. *Zakon o vodama* („Narodne novine HNŽ”, br. 6/13),
3. *Zakon o upravljanju otpadom* („Narodne novine HNŽ”, broj: 6/06),
4. *Pravilnik o djelatnostima, pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu* (“Narodne novine HNŽ” broj 10/12),
5. *Pravilnik o kategorijama otpada sa katalogom/listama* („Službene novine FBiH”, broj: 9/05),

### 11.2 Monitoring plan

**Tablica 7** Prijedlog programa monitoringa stanja okoliša

Medij	Parametar	Mjesto mjerenja	Učestalost mjerenja
<b>Voda</b> (jezero Salakovac)	U skladu s vodnom dozvolom br. UP/40-1/21-4-31/24	25 m uzvodno Lokacija ribnjaka 25 m nizvodno	U skladu s vodnom dozvolom br. UP/40-1/21-4-31/24
<b>Otpad</b>	Provoditi program nadzora i monitoringa te voditi evidencije o nastanku otpada (kategorija, vrsta, količina) sukladno <i>Zakona o upravljanju otpadom</i> („Narodne novine HNŽ”, broj 06/06).	Mjesto nastanka otpada	Prilikom nastanka otpada



### 11.3 Način izvještavanja o rezultatima izvršenja mjera

Svi nositelji funkcija prikupljaju i obrađuju podatke i informacije koje nastaju za vrijeme realizacije radnih zadataka.

**Tablica 8** Način izvještavanja o rezultatima izvršenja mjera

Naziv izvještaja	Rok za dostavljanje izvještaja	Kome se dostavlja izvještaj
Izveštaj o rezultatima analize vode	30 dana od primitka izvještaja od ovlaštene laboratorije	<b>Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar</b>
Izveštaj o količinama nastalog otpada	Mjesečno za komunalni otpad Polugodišnje za opasni otpad	<b>Fond za zaštitu okoliša FBiH*</b>

\*Izveštaj o količinama nastalog otpada podnosi se nadležnim institucijama preko *online* Informacijskog sustava za upravljanje otpadom FBiH

**Napomena:** Emisije otpada, odnosno količine otpada koje mogu nastati tijekom operacije servisiranja su minorne te će biti prikazane kroz online informacijski sustav za upravljanje otpadom u FBiH kojim upravlja Fond za zaštitu okoliša FBiH. Izveštaji o akcidentnim situacijama, šalju se odvojeno, kao zaseban dokument u nadležno ministarstvo.



## 12 OPIS PREDVIĐENIH ALTERNATIVNIH RJEŠENJA

Za predmetno ribogojilište nisu predviđena alternativna rješenja.



## 13 NETEHNIČKI REZIME

### Opis lokacije

Ribogojilište „ZARUŽJE“ nalazi se na hidroakumulaciji Salakovac, koja je sastavni dio hidroenergetskog objekta HE Salakovac, kojom upravlja JP Elektroprivreda BiH d.d.

Ribogojilište se nalazi u koncesijskoj zoni površine 1000 m<sup>2</sup> (0,1 ha), koja je omeđena rubnim točkama po sljedećim koordinatama (Gauss-Krüger, zona 6):

A 6481733; 4817578

B 6481750; 4817596

C 6481780; 4817568

D 6481762; 4817550.

Ribogojilište je udaljeno 15 km zračne linije sjeverozapadno od grada Mostara te 180 m zračne linije zapadno od M17. Ribogojilište je udaljeno 9,5 km uzvodno rijekom Neretvom od brane HE Salakovac te cca 4 km nizvodno rijekom Neretvom od mosta u Drežnici.

### Opis tehnologije

Ribogojilište „ZARUŽJE“ je locirano na hidroakumulaciji HE Salakovac uz lijevu obalu rijeke Neretve, na sljedećim (približnim) koordinatama: 43°30'05.6"N 17°46'13.7"E.

Ribogojilište „ZARUŽJE“ nalazi se uzvodno od mosta Bijela na području grada Mostar na površini od 1000 m<sup>2</sup>. Objekt ribogojilišta sastoji se od 44 pojedinačna kaveza dimenzija (5x5x5) povezana u cjelinu. U 40 kaveza se uzgaja riba, a 4 kaveza služe za transport ribe do obale. Sidrenje je izvršeno betonskim blokovima. Pristup ribogojilištu moguć je isključivo splavom na motorni pogon sa lijeve obale rijeke Neretve uz M17.

Čitavo ribogojilište napravljeno je od metalne konstrukcije, koja je povezana zavarivanjem te postavljena i zavarena na prazne metalne bačve koje konstrukciju održavaju u plutajućem stanju. Čitava konstrukcija usidrena je uz pomoć betonskih blokova postavljenih na dno hidroakumulacije, kako bi se spriječilo da otpluta van koncesijske zone.



<b>Naručitelj:</b>	<b>Objekt:</b>	<b>Broj Elaborata:</b>	<b>Datum izrade</b>
SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	Ribogojilište „ZARUŽJE“	01-2-24-1/25	Veljača, 2025.

Kavezi su napravljeni od mreža izrađenih od polietilena koje su ovještene sa konstrukcije i slobodno plutaju u vodi. Iznad svakog kaveza postavljene su i zaštitne mreže koje sprječavaju krađu ribe od strane ptica, posebno galebova, kao i od krivolovaca.

Kapacitet ribogojilišta je 100 t/god ribe, a trenutna razina proizvodnje se kreće na oko 40 t/god. Cilj je je kroz par godina dosegnuti maksimalni proizvodni kapacitet od 100 t, međutim godišnja proizvodnja će uvijek ovisiti o potražnji na tržištu.

### Postupak uzgoja ribe

U sklopu ribnjaka nema mladičnjaka niti mrijestilišta, što znači da se riblja mlađ nabavlja iz vanjskih izvora. Riblja mlađ se nabavlja u Bosni i Hercegovini od lokalnih proizvođača u Rami, Ljubuškom i Konjicu, ovisno o dostupnosti mlađi u datom trenutku. Vrsta ribe koja se uzgaja je isključivo kalifornijska pastrva – *Oncorhynchus mykiss*.

Pri prijemu mlađi provode se sljedeći koraci:

1. Provjerava se dokumentacija koja dolazi uz mlađ (otpremnicu, veterinarska svjedodžba),
2. Provjerava se u kakvom je stanju riba,
3. Nakon provjere vrši se istovar mlađi u transportni kavez,
4. Mlađ se prevozi transportnim kavezom do ribnjaka,
5. Prebacuje se u fiksirani kavez,
6. Mlađ se važe pri prebacivanju iz transportnog u stalni kavez, ako se nije vagala pri prijemu.
7. Uzgoj ribe do željene težine uz pomoć redovnog hranjenja posebnom smjesom za uzgoj ribe.

Kada se prima nova riba mreža se izvuče na staze i pere visokotlačnim čistačem (wap) i vodom iz jezera. Kontrolira se postoje li oštećenja (rupa) na mreži. Ukoliko se uoči oštećenje na mreži potrebno je da se zašije koncem predviđenim za mreže.

### Transport i prijem ribe u pogon za obradu

Nakon dostizanja određene težine riba se iz kaveza ručno u namjenskim posudama ili uz pomoć vakuum pumpe za izvlačenje ribe iz uzgojnih kaveza ubacuje u transportni kavez. Riba koja će se obrađivati u sljedećih osam sati se sabija u kavezu (dno mreže se podiže „navlači“ kako bi riba isplivala na površinu odakle se može lako pokupiti) i izlovljava isti



dan. Navlačenje mreža obavljaju radnici sa kaveza, a pumpom rukuje radnik iz pogona prerade. Nakon vađenja iz kaveza, pumpom za izvlačenje ribe, ista se preko pokretnog sustava važe i prenosi do mjesta istovara, odnosno prostorije za prijem ribe u pogonu.

U predmetnom ribogojilištu se ne vrši prerada već isključivo uzgoj ribe.

Vlasnik ribogojilišta ima zaključen Ugovor o poslovnoj suradnji, sa poduzećem „Salmon“ d.o.o. Mostar, za otkup ribe (ugovor je priložen uz ovaj elaborat).

## Opis utjecaja na okoliš

Redovnim radom ribnjaka nastaju isključivo sljedeće emisije:

- Emisije u vodu,
- Emisije otpada.

### Emisije u vodu

Radom ribnjaka ne nastaju tehnološke otpadne vode. Emisije u vodu događaju se difuzijom kroz mreže i one se emitiraju u obliku biološkog otpada (fecesa) riba te u vidu neiskorištene (nepojedene) hrane za ribe.

### Emisije otpada

U otpad koji nije specificiran na drugi način, spadaju trupla mrtvih riba, koja se mogu pojaviti povremeno, ali rijetko. Ista se kupe sakom sa površine i odlažu u kontejner za komunalni otpad.

Plastika podrazumijeva plastičnu/polietilensku ambalažu od hrane za ribe, kao i moguću otpadnu mrežu, koja je izrađena od istog materijala.

Miješani komunalni otpad podrazumijeva otpad nastao aktivnošću radnika na ribnjaku, kao i svaki drugi otpad koji može nastati radom ribnjaka, a koji je neopasan i ne spada u posebne kategorije otpada.

S obzirom da se lokaciji ribnjaka ne može pristupiti cestom te da je neuvjetno otpad odlagati na lokaciji parkirališta na lijevoj obali Neretve odakle se pristupa splavom, operater otpad odlaže u komunalne kontejnere koji se nalaze unutar poduzeća Salmon d.o.o. Otpad preuzima poduzeće JP Komunalno d.o.o. Mostar.



## Opis mjera za smanjenje utjecaja na okoliš

### Mjere za smanjenje emisija u vode:

- Postupati po vodnoj dozvoli br.
- Postupati u skladu sa Operativnim planom za incidentna zagađenja,
- Redovno uklanjati mrtve ribe sa površine vode (u slučaju da se pojave),
- Ne rasipati hranu za ribe van kaveza,
- Utakanje dizela u splav vršiti maksimalno pažljivo sa spremnim sredstvima za upijanje.

### Mjere za smanjenje emisija otpada:

- Otpad odlagati sukladno Planu upravljanja otpadom,
- Plastični otpad vezati utezima ili zbijati u spremnik do trenutka odlaganja u kontejner, kako ga ne bi raznosio vjetar,
- Otpad koji je moguće reciklirati ili oporabiti, zbrinuti na takav način.

## Monitoring plan

U tablici ispod dan je prijedlog monitoring plana.

Medij	Parametar	Mjesto mjerenja	Učestalost mjerenja
<b>Voda (jezero Salakovac)</b>	U skladu s vodnom dozvolom br. UP/40-1/21-4-31/24	25 m uzvodno Lokacija ribnjaka 25 m nizvodno	U skladu s vodnom dozvolom br. UP/40-1/21-4-31/24
<b>Otpad</b>	Provoditi program nadzora i monitoringa te voditi evidencije o nastanku otpada (kategorija, vrsta, količina) sukladno <i>Zakona o upravljanju otpadom</i> („Narodne novine HNŽ”, broj 06/06).	Mjesto nastanka otpada	Prilikom nastanka otpada





## Zaključak

Ribogojilište „Zaružje“ ima zanemariv utjecaj na okoliš. S obzirom da su jedine emisije u okoliš indirektno emisije u vodu difuzijom ribljeg fecesa i ostalih organskih tvari te neiskorištene hrane, ne postoji mogućnost znatnog utjecaja na okoliš ovim putem.

Također, emisije otpada iz ribogojilišta su minorne te količina otpada jedva prelazi 500 kg/god i ne postoji mogućnost znatnog utjecaja na okoliš ovim putem.



<b>Naručitelj:</b> SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	<b>Objekt:</b> Ribogojilište „ZARUŽJE“	<b>Broj Elaborata:</b> 01-2-24-1/25	<b>Datum izrade</b> Veljača, 2025.
--	---	--	---------------------------------------

## PRILOZI



<b>Naručitelj:</b> SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	<b>Objekt:</b> Ribogojilište „ZARUŽJE“	<b>Broj Elaborata:</b> 01-2-24-1/25	<b>Datum izrade</b> Veljača, 2025.
--	---	--	---------------------------------------

## **PRILOG BR. 1.**

*Rješenje br. UPI-08/1-17-2505/21*



<b>Naručitelj:</b>	<b>Objekt:</b>	<b>Broj Elaborata:</b>	<b>Datum izrade</b>
<i>SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić</i>	<i>Ribogojilište „ZARUŽJE“</i>	<i>01-2-24-1/25</i>	<i>Veljača, 2025.</i>

## **PRILOG BR. 2.**

*Odluka o dodjeli koncesije br. 01-1-02-1745/22*



<b>Naručitelj:</b>	<b>Objekt:</b>	<b>Broj Elaborata:</b>	<b>Datum izrade</b>
SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	Ribogojilište „ZARUŽJE“	01-2-24-1/25	Veljača, 2025.

### **PRILOG BR. 3**

*Ugovor o dodjeli koncesije za korištenje voda za uzgoj ribe u ribogojilištu kaveznog tipa u hidroakumulaciji Salakovac Srodnoj djelatnosti Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić br. 1K-01/2023*



<b>Naručitelj:</b>	<b>Objekt:</b>	<b>Broj Elaborata:</b>	<b>Datum izrade</b>
<i>SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić</i>	<i>Ribogojilište „ZARUŽJE“</i>	<i>01-2-24-1/25</i>	<i>Veljača, 2025.</i>

## **PRILOG BR. 4**

*Rješenje o ispunjavanju veterinarsko-zdravstvenih uvjeta br. UPI-11-04-20-92-3/23*



<b>Naručitelj:</b> <i>SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić</i>	<b>Objekt:</b> <i>Ribogojilište „ZARUŽJE“</i>	<b>Broj Elaborata:</b> <i>01-2-24-1/25</i>	<b>Datum izrade</b> <i>Veljača, 2025.</i>
---	--	---	--

## **PRILOG BR. 5**

*Vodna dozvola br. UP/40-1/21-4-31/24*



<b>Naručitelj:</b> SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić	<b>Objekt:</b> Ribogojilište „ZARUŽJE“	<b>Broj Elaborata:</b> 01-2-24-1/25	<b>Datum izrade</b> Veljača, 2025.
--	---	--	---------------------------------------

## **PRILOG BR. 6**

*Ugovor o poslovnoj suradnji*





<b>Naručitelj:</b> <i>SD Ribogojilište „ZARUŽJE“ vl. Petar Marić</i>	<b>Objekt:</b> <i>Ribogojilište „ZARUŽJE“</i>	<b>Broj Elaborata:</b> <i>01-2-24-1/25</i>	<b>Datum izrade</b> <i>Veljača, 2025.</i>
---	--	---	--

## **PRILOG BR. 7**

### *Operativni plan za incidentna zagađenja*

