

Ustanova Upravljanje sportskim objektima  
Trg Krešimira Ćosića 11  
10000 Zagreb



## REVIZIJA PLANA UPRAVLJANJA

MJERE ZA UNAPREĐENJE SLATKOVODNOG RIBARSTVA  
NA RIBOLOVNOJ ZONI  
JEZERA JARUN

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
ZOOLOGIJSKI ZAVOD



Prof. dr. sc. Davor Zanella

ZAGREB, 2021.

Ustanova Upravljanje sportskim objektima  
Trg Krešimira Ćosića 11  
10000 Zagreb

## **REVIZIJA PLANA UPRAVLJANJA**

MJERE ZA UNAPREĐENJE SLATKOVODNOG RIBARSTVA  
NA RIBOLOVNOJ ZONI  
JEZERA JARUN

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
ZOOLOGIJSKI ZAVOD

Prof. dr. sc. Davor Zanella

ZAGREB, 2021.

Ova revizija Plana upravljanja odnosi se na ribolovnu zonu kojom upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima.

Osnovna zadaća revizije Plana upravljanja je, kroz zakonski rok važenja za koje se donosi, pružiti ribolovnim organizacijama uvid u stvarno stanje ribolovnih voda kroz ihtiološke značajke, uz procjenu godišnje produkcije. Na osnovi tih saznanja donose se ribarsko-gosposdarstvene mjere za zaštitu ribolovne zone, povećanja stupnja produkcije, kao i povećanja mogućnosti ribolovne zone do prirodnog maksimuma kroz poribljavanja.

Interes Ustanove Upravljanje sportskim objektima određuje i način upravljanja, a cilj je stvaranje i održavanje optimalne strukture ihtiofaune za športski ribolov na prostoru kojim upravlja.

Predloženim mjerama revizije Plana upravljanja korigiraju se nepravilnosti u sustavu ekološke piramide na čijem se samom vrhu nalazi čovjek, u ovom slučaju ribič, kao dio sustava koji može djelovati u pozitivnom ili negativnom smislu.

Mjere koje se donose u ovom trenutku zasnovane su na višegodišnjim saznanjima i nadopunjene priloženim rezultatima istraživanja.

Ova revizija Plana upravljanja izrađena je prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu Republike Hrvatske.

Uvod.....	6
1. Podaci o ovlašteniku ribolovnog prava.....	8
2. Podaci o ribolovnom području i ribolovnoj zoni.....	11
2.1. Popis ribolovnih voda.....	12
2.2. Zemljopisna karta.....	13
2.3. Mjesta uz pojedine ribolovne vode na kojima je ovlaštenik ribolovnog prava obavezan označiti ribolovnu zonu propisanim oznakama.....	14
3. Preslika rješenja i ugovora o dodjeli ribolovnog prava.....	15
4. Osnovna fiziografska obilježja ribolovnih voda.....	25
4.1. Površina, duljina i dubina ribolovnih voda.....	26
4.2. Klima.....	27
5. Osnovna obilježja ihtiofaune ribolovnih voda.....	28
5.1. Kvalitativni sastav ihtiofaune ribolovnih voda Ustanove Upravljanje sportskim objektima.....	30
5.2. Kvantitativni sastav ihtiofaune ribolovnih voda Ustanova Upravljanje sportskim objektima.....	33
6. Mjere zaštite i održivog gospodarenja ribljim zalihama.....	35
6.1. Organizacija ribočuvarske službe.....	37
6.1.1. Struktura ribočuvarske službe.....	37
6.1.2. Plan ribočuvarske službe.....	38
6.1.3. Plan edukacije ribočuvara.....	39
6.2. Praćenje incidentalnog onečišćenja voda, oboljenja, neobičnog ponašanja ribe i ugibanja ribe.....	39
6.2.1. Postupak u slučaju onečišćenja vodotoka.....	39
6.2.2. Procjena razmjera pojave.....	40
6.2.3. Uzimanje materijala za laboratorijske pretrage.....	40
6.3. Mjere provođenja i plan rada na zaštiti i uređenju okoliša.....	43
6.4. Planiranje i organizacija premještanja ribe iz privremenih stajaćih voda koje su stale nakon poplave u vodotok koji se izlio iz korita.....	43
6.5. Planiranje i organizacija uzgoja ribe za poribljavanje.....	44
6.6. Planiranje izlova onih vrsta koje ugrožavaju druge vrste.....	44
6.6.1. Postupanje sa stranim i invazivnim vrstama riba ulovljenim u sportskom ribolovu.....	44
6.7. Ribolovni mamci.....	45
6.7.1. Dopuštene vrste ribolovnih mamaca.....	45
6.7.2. Stanje mamaca i maksimalno dopuštena količina mamaca.....	46
6.8. Mjere zaštite posebnih staništa.....	47
7. Modeli upravljanja ribljim fondom.....	49
7.1. Modeli upravljanja ribljim fondom.....	50
7.2. Količina dozvoljenog ulova godišnje i dnevno.....	50
7.2.1. Količina dozvoljenog dnevnog ulova po vrstama koliko može uloviti jedan ribič.....	51
7.2.2. Količina dozvoljenog godišnjeg ulova temeljenog na godišnjem prirastu za ribolovnu vodu Ustanova Upravljanje sportskim objektima.....	52
8. Mjere obnove ribljeg fonda.....	54
8.1. Opća načela poribljavanja.....	55
8.2. Količina i vrste ribe po uzrasnim kategorijama za ribolovne vode Ustanova Upravljanje sportskim objektima određene na temelju biološkog potencijala.....	56
8.3. Vrijeme poribljavanja za ribolovne vode Ustanova Upravljanje sportskim objektima.....	58
8.4. Plan nabavke ribe kod uzgajivača riba.....	58
8.5. Upute o načinu transporta i poribljavanja sa zdravstvenim i kondicijskim uvjetima i karantenom.....	58
9. Bioraznolikost.....	60
9.1. Zaštićena područja.....	61
9.2. Strogo zaštićene vrste i ugroženi i rijetki stanišni tipovi.....	61
9.2.1. Strogo zaštićene vrste.....	61
9.2.2. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi.....	65
9.3. Ekološka mreža.....	65
9.3.1. Područja ekološke mreže.....	66
9.3.3. Ciljevi očuvanja i osnovne mjere očuvanja ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže.....	67

## **Revizija plana upravljanja „Ustanova Upravljanje sportskim objektima“ 2021.**

10. Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu sukladno propisima o zaštiti prirode i okoliša, na temelju suglasnosti tijela državne uprave nadležnog za zaštitu prirode i okoliša .....	69
10.1. Analiza utjecaja aktivnosti planiranih revizijom plana upravljanja i opis načina ublažavanja utjecaja .....	70
11. Mjere zaštite voda radi postizanja optimalnih uvjeta za život ribljeg fonda sukladno propisima o vodama i planovima vodnoga gospodarstva, na temelju suglasnosti tijela državne uprave nadležnog za vodno gospodarstvo .....	71

## **Uvod**

Neosporno je da čovjek svojim načinom života i stalnim djelovanjem nepovratno mijenja izgled i stanje planeta na kojem živimo. S povećanjem broja stanovnika i povećanjem životnog standarda čovječanstvo je konstantno u potražnji za novim oblicima energije i resursima koje Zemlja pruža.

S druge strane današnji ubrzani tempo života i zahtjevi koji se postavljaju pred modernog čovjeka imaju utjecaja na njegovo fizičko i psihičko stanje kroz narušavanje zdravstvenog stanja i stalni umor. U takvom stanju neophodni su trenuci odmora i opuštanje u smislu hobija, rekreacije i sportskih aktivnosti. Upravo je športski ribolov jedna od takvih aktivnosti koja upotpunjuje sumornu svakodnevicu i vraća duhovni mir.

Športski ribolov je oduvijek bio zanimljiv brojnim ljubiteljima prirode i prirodnih ljepota. Zato se športskim ribolovom bavi veliki broj poklonika prirode i ljubitelja rijeka, jezera i svih drugih voda. O značaju i koristi bavljenja ovim tipom rekreacije za čovjeka i njegovu psihičku te fizičku kondiciju napisane su brojne stranice u znanstvenoj, stručnoj i popularnoj literaturi ribarske i opće tematike.

U današnje vrijeme poseban osvrt zaslužuje sve veća ekološka svijest svih građana, a posebno članova ribolovnih društava (trenutno više od 35.000 s očekivanim daljnjim porastom). Poznato je da je onečišćen okoliš prijatnija budućem razvitku, a briga za očuvanjem prirode je preduvjet učinkovitog razvoja i unapređenja poljoprivrede i turizma kao gospodarskih grana od posebnog značenja za Republiku Hrvatsku.

Mjesto i značenje ribolovaca, njihova prisutnost na vodama, briga za ribolovne zone kojima upravljaju neprocjenjiva su vrijednost. Zbog njihovog stalnog prisustva na vodama prvi su koji će opaziti moguće štetne promjene i alarmirati javnost i nadležne službe, a na dobrobit cjelokupne zajednice. Ekološka svijest članova ribolovnih društava za skrb o ribolovnim zonama kojima upravljaju neprocjenjiva su vrijednost za cijelo društvo.

Slatkovodno ribarstvo u obliku Zakona o slatkovodnom ribarstvu uključuje upravljanje ribama slatkih voda, a obuhvaća ribolov, poribljavanje, zaštitu riba i ekologiju kopnenih voda. Ribe u slatkim vodama koriste se na održiv način koji pridonose očuvanju ukupne biološke raznolikosti ekoloških sustava. Ihtiofauna slatkih voda predstavlja dio prirode koji je od velikog interesa za Republiku Hrvatsku i uživa njezinu zaštitu koja se provodi u skladu s odredbama Zakona o slatkovodnom ribarstvu.

## **1. Podaci o ovlašteniku ribolovnog prava**



Ribolovno pravo jest temeljni dokument koji ovlašteniku omogućava gospodarenje određenim ribolovnim područjem ili određenom ribolovnom zonom u skladu s važećim planom upravljanja ili revizijom plana upravljanja.

O ribolovnom pravu rješenjem odlučuje ministar poljoprivrede. S ovlaštenikom koji je dobio ribolovno pravo ministar sklapa ugovor na 20 godina. Ugovor uz ostalo određuje i veličinu i granice ribolovnog područja ili ribolovne zone, ciljeve gospodarenja, uvjete kojih se je ovlaštenik dužan pridržavati i mjere koje mora poduzimati radi unapređenja ribarstva.

Ovlaštenik ribolovnog prava ne smije to pravo prenositi na drugu fizičku i pravnu osobu.

U slučaju promjene namjene ribolovnog područja ili ribolovne zone ministar će rješenjem oduzeti ribolovno pravo. U tim slučajevima ovlaštenik ima pravo potraživati od novog korisnika naknadu neiskorištenih materijalnih sredstava koja je uložio u ribolovnu zonu za koju mu je oduzeto ribolovno pravo.

Ovlaštenik ribolovnog prava može uzgajati ribe na dijelu ribolovnog područja ili zone za koju je dobio ribolovno pravo:

- ako je predviđeno planom upravljanja,
- ako ima koncesiju za korištenje voda za uzgoj,
- ako je registriran za obavljanje akvakulture i
- ako ima povlasticu za akvakulturu

Ova revizija ribolovno gospodarske osnove odnosi se na izdvojenu ribolovnu zonu jezera Jarun kojom gospodari TD Jarun d.o.o. čiji je pravni slijednik od 03. srpnja 2006. godine Društvo za upravljanje sportskim objektima Zagreb d.o.o. – Podružnica Jarun, Jarun bb; a od 02. siječnja 2007. godine. Ustanova Upravljanje sportskim objektima, Trg Krešimira Ćosića 11, Zagreb. Od 18. prosinca 2013. godine prema upisu u sudski registar pravni slijednik je Ustanova Upravljanje sportskim objektima, Trg Krešimira Ćosića 11, 10 000 Zagreb.

**Ustanova Upravljanje sportskim objektima**

**Trg Krešimira Ćosića 11**

**10 000 Zagreb**

**MB: 4144481**

**OIB: 59365213244**

**Tel: 01/6421-021**

**e-mail: [Uso-ured.direktora@zgh.hr](mailto:Uso-ured.direktora@zgh.hr)**

Rješenjem Ministarstva poljoprivrede i šumarstva, Klasa: UP/I-324-07/03-01/24, Ur. broj: 525-8-03-2 od 21. studenoga 2003., TD "Jarun" d.o.o. za uređivanje i održavanje rekreacijsko-sportskih objekata iz Zagreba, Jarun bb, MB: 3255905 dobio je ribolovno pravo u ribolovnom području Sava, za izdvojenu ribolovnu zonu jezera Jarun, unutar administrativnih granica Grada Zagreba, Vijeće gradske četvrti Trešnjevka – jug.

**Osobe ovlaštene za zastupanje Ustanove Upravljanje sportskim objektima su:**

- rukovoditelj RSC Jaruna Kosta Kostanjević (091/ 40 40 229)

Broj članova društva iznosi oko 110 članova.

## **2. Podaci o ribolovnom području i ribolovnoj zoni**

## Revizija plana upravljanja „Ustanova Upravljanje sportskim objektima“ 2021.

Prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu određena je veličina i granice ribolovnog područja ili ribolovne zone, ciljevi gospodarenja, uvjeti kojih se ovlaštenik dužan pridržavati i mjere koje mora poduzimati radi unapređivanja ribarstva.

Prema Naredbi o granicama ribolovnih područja i ribolovnih zona za športski i gospodarski ribolov, ribolovne vode Ustanova Upravljanje sportskim objektima u ribolovnom području Sava, za izdvojenu ribolovnu zonu Jarun. u okviru grada Zagreba.

Korištenje voda kojima upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima u skladu je sa Zakonom o vodama te se ovlašteniku ribolovnog prava upućuje da postupa sukladno sa lokalnim odredbama.

### 2.1. Popis ribolovnih voda

Ustanova Upravljanje sportskim objektima upravlja slijedećim vodama (Tablica 2.1.):

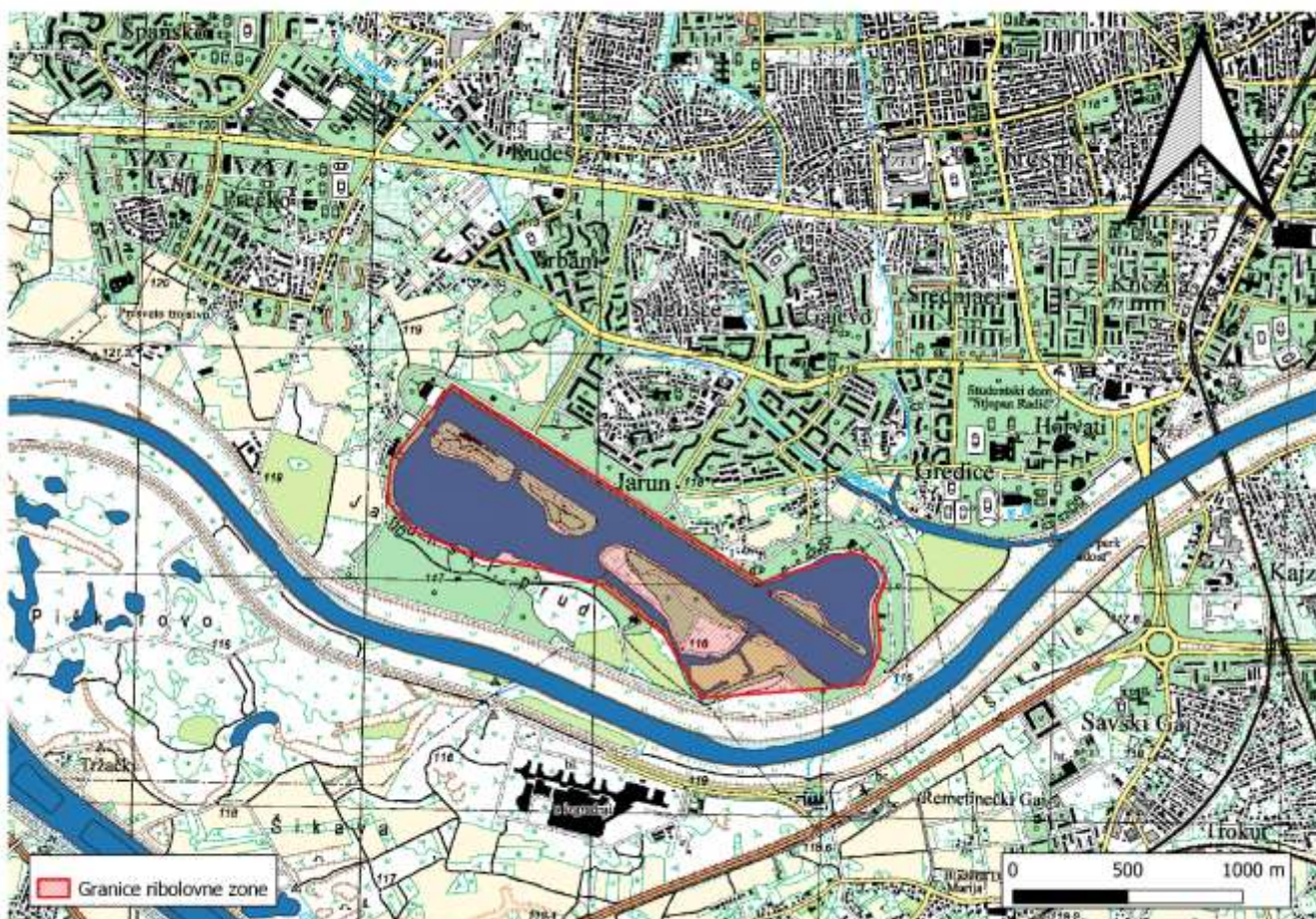
Tablica 2.1. Popis ribolovnih voda sa pojedinačnom i ukupnom površinom

<b>STAJAĆICE</b>	<b>Dubina</b>	<b>Površina</b>
jezero Jarun	4-5 m	70 ha
<b>Ukupno</b>		<b>70 ha</b>

Ukupna površina kojom upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima iznosi oko **70 ha**.

## 2.2. Zemljopisna karta

Na slici 2.1. prikazana je ribolovna zona Ustanova Upravljanje sportskim objektima.



Slika 2.1. Ribolovna zona Ustanova Upravljanje sportskim objektima



Slika 2.2. Satelitska snimka na kojoj su vidljive vode kojima upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima

2.3. Mjesta uz pojedine ribolovne vode na kojima je ovlaštenik ribolovnog prava obavezan označiti ribolovnu zonu propisanim oznakama.

Ovlaštenik ribolovnog prava će označiti ribolovnu zonu propisanim oznakama na slijedećim mjestima:.

1. Jezero Jarun- 6 lokacija (2 lokacije na sjevernoj strani jezera, 2 lokacije na južnoj strani jezera, dvije lokacije na istočnoj i zapadnoj obali)

### **3. Preslika rješenja i ugovora o dodjeli ribolovnog prava**

Rješenja i ugovori o korištenju ribolovnih područja ili ribolovnih zona koja su izdana, odnosno ugovori koji su sklopljeni do dana primjene ovog Zakona važe do donošenja rješenja i sklapanja ugovora sukladno ovom Zakonu. Slijedom toga u daljnjem tekstu prilaže se Ugovor o davanju na gospodarenje ribolovne zone.

**Priložena dokumentacija:**

- preslika Rješenja Ministarstva poljoprivrede i šumarstva o dodjeli ribolovnog prava "Jarunu" d.o.o. iz Zagreba, Jarun bb, od 21. studenog 2003. godine.
- preslika Ugovora o dodjeli ribolovnog prava između Ministarstva poljoprivrede i šumarstva (zastupanog po ministru mr. sc. Božidaru Pankreću) i TD "Jaruna" d.o.o. (zastupanog po direktoru mr. Aleksi Kocijanu) od 24. studenoga 2003. godine.
- preslika dopisa Ministarstvu o promjeni pravnog slijeda ovlaštenika ribolovnog prava
- preslika rješenja o potvrdi revizije ribolovno-gospodarske osnove Ustanova Upravljanje sportskim objektima od 11. prosinca 2014. godine
- preslika rješenja o prihvatljivosti revizije plana upravljanja ribolovnom zonom kojom gospodari Ustanova Upravljanje sportskim objektima za ekološku mrežu od 10. prosinca 2021.
- preslika očitovanja o usklađenosti revizije plana upravljanja ribolovnom zonom kojom gospodari Ustanova Upravljanje sportskim objektima s Planom upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. od 6. prosinca 2021.



#### **4. Osnovna fiziografska obilježja ribolovnih voda**

4.1. Površina, duljina i dubina ribolovnih voda

<b>Naziv ribolovne zone ili pojedinog njenog dijela</b>	<b>Površina (ha) srednji vodostaj</b>	<b>Dubina (m)</b>
<b>Stajačice:</b>		
jezero Jarun	70	3-5
<b>Ukupno:</b>	<b>70</b>	

Sveukupna površina ribolovnih voda Ustanova Upravljanje sportskim objektima je oko 70 ha.

Ribolovna zona kojom upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima pripada ribolovnom području Sava Smješteno je u dolini rijeke Save. To je aluvijalna ravnica s mjestimičnim diluvijalnim terasama i rijetkim starijim geološkim formacijama. Vode Jaruna nalaze se većinom na ilovastom, a manjim dijelom na ilovasto-pješčanom području. Ova područja svrstana su u semiglejna i livadna tla..

Područje Jaruna površinom većom od 200 ha, od čega je oko 70 ha pod vodom, predstavlja važan višenamjenski "športsko-rekreativni centar" grada Zagreba. Na jugu je omeđeno rijekom Savom, a na istoku, sjeveru i zapadu gradskim naseljima Jarun, Staglišće, Vrbani i Prečko. Područje je vrlo popularno kao izletišta. Velikoj posjećenosti tog područja pogoduje neposredna blizina grada i dobre prometne veze. Tako se ljeti, tijekom sezone kupanja, na Jarunskom jezeru može naći i više od 40.000 ljudi.

Jezero je nekadašnji rukavac rijeke Save koji je nakon velike poplave god. 1964. odvojen od rijeke zemljanim nasipom. Područje potom postaje šljunčara iz koje se ustrajno vadio šljunak. Današnji oblik i svrhu športsko-rekreativnog okupljališta, ono je dobilo 1987. godine. Jedna od posebnih osobitosti Jarunskog jezera jest da se ono napaja čistom podzemnom vodom, a što su pokazali rezultati opsežnih istraživanja (Meštrov i drugi, 1987/88). Na održavanje sadašnjeg stanja razmjerno dobre kakvoće vode, o kojoj ovisi i održavanje jezerskog živog svijeta, znatan utjecaj ima dubina jezera. Ona koleba od 4 do 6 m, a to je ujedno i dubina prodora danjeg svijetla tijekom većeg dijela godine. Najveća dubina od 13 m izmjerena je u Velikom jezeru. Tehnološkim mjerama može se usporiti "starenje" jezera i održati povoljna čistoća njegove vode za razne upotrebne namjere. Podjednako važan utjecaj na održavanje kakvoće vode jezera ima i dotok čiste podzemne vode, koji je razmjerno slab, jer se tijekom godine jezerska voda izmijeni samo oko 1,5 puta.

Po svom ihtiološkom tipu vode kojima upravlja, Ustanova Upravljanje sportskim objektima pripadaju nizinskom tipu što znači da u njemu žive ribe koje spadaju u porodice

toplovodnih riba kao što su šaranke (Cyprinidae), štuke (Esocidae), te alohtone porodice kao što su patuljasti somići (Ictaluridae) i Centrarchidae.

#### 4.2. Klima

Svojstva kopnenih voda određena su mnogobrojnim čimbenicima i životnim uvjetima u njima. Jedan od njih je klima, koja obuhvaća skup meteoroloških čimbenika svojstvenih za određeno područje, a ovisi o stalnim i promjenjivim čimbenicima. Na biološku produktivnost kopnenih voda utječu temperatura, insolacija, oborine, vjetar i tlak zraka. Osim navedenih promjenjivih klimatskih čimbenika, za biološku produktivnost važna je i visina vodostaja.

Prema Koppensovoj klasifikaciji, Jarun se nalazi u području umjereno tople kišne klime. Ovo područje karakterizirano je srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca iznad  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dok je srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca niža od  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Srednja godišnja temperatura iznosi između  $10$  i  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Godišnja količina oborina kreće se od  $900$  do  $1000\text{ mm}$ , a godišnji hod oborina ima maksimum u toplom dijelu godine, te sekundarni maksimum u kasnu jesen.

Prevladavajući smjerovi vjetra su iz sjeveroistočnog i jugozapadnog smjera. Prema jačini, vjetrovi su najčešće slabi do umjereni.

Godišnje ima prosječno  $1800$  sati sa sijanjem sunca, a indeks naoblake je viši od  $6$ .

Prema bioklimatskim prilikama klima područja Jaruna može se opisati kao "hladne zime s izvanredno hladnim jutrima i večerima", proljeće i jesen su "svježi do ugodni", a ljeti je u najtoplije doba dana "toplo, ponekad i neugodno toplo", a uvečer i ujutro je "ugodno".

## **5. Osnovna obilježja ihtiofaune ribolovnih voda**

Strukturu zajednice riba u ekosistemu određuju protok vode, količina kisika, temperatura, prozirnost i onečišćenje. Promjene navedenih čimbenika dovest će do promjena unutar populacija riba, a mogu utjecati i na smanjenje raznolikosti vrsta. Ako se u vodenom ekosistemu dogodi značajna i dugotrajna promjena jednog ili više čimbenika, u posebnoj su opasnosti rijetke i osjetljive vrste. U našim je vodama vrlo često izražen utjecaj nepovoljnih čimbenika, koji rezultira smanjenjem populacije vrednijih autohtonih vrsta u korist manje vrijednih i većinom agresivnijih alohtonih (unesenih) vrsta. One postupno, ali sigurno, potiskuju primarne autohtone vrste. Naravno, u različitim slatkovodnim ekosistemima različit je i utjecaj korisnika.

Športski ribolov nikako ne smije narušiti prirodnu ravnotežu, kako u kvalitativnom tako ni u kvantitativnom smislu. Stoga je prvenstveno potrebno provesti temeljitu ihtiološku analizu na osnovu koje se mogu kreirati planovi za održavanje optimalnog stanja uzimajući u obzir fizikalno-kemijske i biološke značajke određenog ribolovne zone.

U svrhu prikupljanja podataka potrebnih za utvrđivanje postojeće strukture ribljeg fonda istraživane ribolovne zone, proveden je izlov ribe na ribolovnoj zoni kojom gospodari Ustanova Upravljanje sportskim objektima tijekom jedne godine. Selektivni učinak sveden je na najmanju moguću mjeru uporabom slijedećih ribolovnih alata:

1. Elektro ribolovni agregat marke Briggs & Stratton 9,5 kW
2. Mreže stajačice "popunice" različitih promjera oka
3. Udičarenje

Iako kombinacija navedenih ribolovnih alata predstavlja vrlo učinkovit sklop, događa se da se neke vrste riba, koje sasvim sigurno obitavaju na određenoj ribolovnoj zoni, ipak ne mogu uloviti. Ta je pojava redovita i gotovo neizbježna, pa se obično uzima u obzir prilikom procjene ihtiopopulacije nekog područja.

U ovome radu korišteni su i svi podaci dobiveni od sportskih ribolovaca. Ulovljena riba fiksirana je 4% formalinom i nakon toga vagana i mjerena. Vrste riba određene su prema ključu Kottelat i Freyhof (2007) te zatim mjerene. Mjerena je cijela dužina ribe, od vrha glave do kraja repa. Veliki primjerci su obrađivani odmah na terenu. Ostala obrada sastojala se u određivanju starosti ribe i njezinog kondicijskog stanja.

Mase riba po hektaru dobivene su iz lovnih napora izmjerenih po jedinci površine (m<sup>2</sup>) i zatim preračunate na hektare. Uzorkovanje je obavljeno u dva navrata i to krajem kolovoza i početkom listopada 2021. godine.

#### 5.1. Kvalitativni sastav ihtiopopulacije ribolovnih voda Ustanove Upravljanje sportskim objektima

Ustanova Upravljanje sportskim objektima upravlja jezerom Jarun, gdje nalazimo osiromašenu zajednicu rijeke Save sa zabilježenih 30 vrsta riba. Prema Kottelat & Freyhof (2007) i Fricke, Eschmeyer i Van der Laan (2021), sustavno poredane, riblju zajednicu čine ribe:

##### **por. Salmonidae**

1. **Kalifornijska pastrva** -*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum, 1792

##### **por. Esocidae**

2. **Štuka** -*Esox lucius*, L. 1758

##### **por. Cobitidae**

3. **Vijun** -*Cobitis elongatoides*, Bacescu & Maier 1969

##### **por. Cyprinidae**

4. **Mrena** -*Barbus barbus*, L. 1758
5. **Babuška** -*Carassius gibelio*, Bloch 1783
6. **Šaran** -*Cyprinus carpio*, L. 1758

##### **por. Leuciscidae**

7. **Deverika** -*Abramis brama*, L. 1758
8. **Dvoprugasta uklija** -*Alburnoides bipunctatus*, Bloch 1782
9. **Uklija** -*Alburnus alburnus*, L. 1758
10. **Krupatica** *Blicca bjoerkna*, L. 1758
11. **Crvenperka** -*Scardinius erythrophthalmus*, L. 1758
12. **Bolen** -*Aspius aspius*, L. 1758
13. **Podust** -*Chondrostoma nasus*, L. 1758
14. **Klen** -*Squalius cephalus*, L. 1758
15. **Plotica** -*Rutilus virgo*, La Cèpede 1803

16. **Bodorka** -*Rutilus rutilus*, Vladykov 1930

17. **Nosara** -*Vimba vimba*, L. 1758

**por. Xenocyprinidae**

18. **Bijeli amur**-*Ctenopharyngodon idella*, Valenciennes, 1844

19. **Sivi glavaš**-*Hypophthalmichthys nobilis*, Valenciennes, 1844

20. **Bijeli glavaš**- *Hypophthalmichthys molitrix*, Valenciennes, 1844

**por. Tincidae**

21. **Linjak** -*Tinca tinca*, L. 1758

**por. Gobionidae**

22. **Bezribica**- *Pseudorasbora parva*, Schlegel 1842

**por. Acheilognathidae**

23. **Gavčica** - *Rhodeus amarus*, Bloch 1783

**por. Siluridae**

24. **Som** -*Silurus glanis*, L. 1758

**por. Percidae**

25. **Balavac** -*Gymnocephalus cernuus*, L. 1758

26. **Grgeč** -*Perca fluviatilis*, L. 1758

27. **Smuđ** -*Sander lucioperca*, L. 1758

**por. Centrarchidae**

28. **Sunčanica** -*Lepomis gibbosus*, L. 1758

29. **Pastrvski grgeč** -*Micropterus salmoides*, Lacepede, 1802

**por. Ictaluridae**

30. **Crni somić** – *Ameiurus melas*, Rafinesque, 1820

Porodica Leuciscidae je najzastupljenija sa 11 vrsta, slijedi ju porodica Cyprinidae, Xenocyprinidae i Percidae sa po 3 vrste, Centrarchidae sa 2 vrste, a sve ostale porodice zastupljene su sa po jednom vrstom. To je karakteristična riblja zajednica za ovu ribolovnu zonu, tj. u Jarunu nalazimo osiromašenu zajednicu rijeke Save,

Od 30 navedenih vrsta, 21 je autohtono za ovu ribolovnu zonu. Ostalih devet vrsta je introducirano (uneseno) u Hrvatsku, pa ih smatramo unesenim ili alohtonim vrstama. To su: babuška, bezribica, bijeli amur, bijeli glavaš, sivi glavaš, kalifornijska pastrva, pastrvski grgeč, sunčanica i crni somić, koji se smatraju unesenim vrstama na razini čitave Hrvatske.





5.2. Kvantitativni sastav ihtiofaune ribolovnih voda Ustanova Upravljanje sportskim objektima

Procijenjeni kvantitativni sastav ihtiofaune ribolovnih voda Ustanova Upravljanje sportskim objektima dan je u tablici 5.1.

Tablica 5.1. Kvantitativni sastav ihtiofaune jezera Jarun kojima gospodari Ustanova Upravljanje sportskim objektima

<b>Vrsta</b>	<b>Brojnost / ha</b>	<b>%</b>	<b>Ihtiomasa kg / ha</b>	<b>%</b>
<b>babuška</b>	16	1,0	5	2,4
<b>balavac</b>	3	0,2	0,2	0,1
<b>bijeli amur</b>	27	1,6	62	30,2
<b>bijeli glavaš</b>	6	0,4	17	8,3
<b>bodorka</b>	410	24,7	9	4,4
<b>crni somić</b>	320	19,3	14	6,8
<b>crvenperka</b>	61	3,7	3,5	1,7
<b>deverika</b>	10	0,6	6	2,9
<b>gavčica</b>	53	3,2	0,4	0,2
<b>grgeč</b>	21	1,3	6,8	3,3
<b>klen</b>	108	6,5	21	10,2
<b>linjak</b>	10	0,6	7,1	3,5
<b>pastrvski grgeč</b>	60	3,6	9	4,4
<b>plotica</b>	3	0,2	1,8	0,9
<b>podust</b>	15	0,9	2	1,0
<b>sivi glavaš</b>	5	0,3	11	5,4
<b>smuđ</b>	17	1,0	5,1	2,5
<b>som</b>	1	0,1	4	2,0
<b>sunčanica</b>	387	23,3	7,5	3,7
<b>šaran</b>	3	0,2	8	3,9
<b>štuka</b>	2	0,1	3	1,5
<b>uklija</b>	99	6,0	1,5	0,7
<b>vijun</b>	22	1,3	0,1	0,05
<b>Ukupno</b>	1659	100,0	205	100,0

U jezeru Jarun kojim upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima porodica Leuciscidae je daleko najbrojnija. Brojnošću dominira bodorka (24,7%), slijedi ju sunčanica (23,3%), zatim crni somić (19,3%), klen (6,5%), te uklija (6%). Ostale vrste zastupljene su sa udjelom manjim od 5%. u ukupnom sastavu (Tablica 5.1.). U masenom udjelu dominira bijeli

**Revizija plana upravljanja „Ustanova Upravljanje sportskim objektima“ 2021.**

amur (30,2%), klen (10,2%), bijeli glavaš (8,3%) te sivi glavaš (5,4%). Ostale vrste zastupljene su u ukupnoj masi sa udjelom manjim od 5%. (Tablica 5.1.).

## **6. Mjere zaštite i održivog gospodarenja ribljim zalihama**

Postotni omjer između vrijednih i manje vrijednih vrsta riba s obzirom na njihovu športsku vrijednost, upućuje na vrijednost ulova te vrijednost ihtiopopulacije određene ribolovne zone. Danas je prisutno povećanje tog omjera u korist manje vrijednih riba. Razlozi tog stanja prvenstveno leže u činjenici da vrednije vrste riba imaju i povećane zahtjeve. Te vrste više osjećaju negativno djelovanje rezultirano promjenom sredine, neosmišljenom aktivnošću čovjeka i dr. Osim tih razloga u smanjenju vrijednosti mase riba značajnu ulogu ima nekontrolirani ribolov od strane športskih ribolovaca uz sve više prisutni krivolov nedozvoljenim ribolovnim alatima.

Stručnim gospodarenjem potrebno je formirati ihtiopopulaciju koja bi sadržavala 50-60% prvorazrednih športsko atraktivnih vrsta riba. Danas je to vrlo teško postići, budući da u otvorene vode mogu doći mimo naše kontrole i vrste koje su slučajno importirane u našu zemlju kao: sunčanica, babuška, crni somić te bezribica. Te vrste se eksplozivno šire potiskujući autohtone vrste i to prvenstveno zahvaljujući svojoj velikoj prilagodljivosti. Isto tako neosmišljenim nasađivanjem biljojeda vrlo lako može se poremetiti prirodna ravnoteža i to kroz uništavanje prirodnih mrjestilišta te skloništa za neke vrste riba. Nasađivanjem ihtiofagnih riba, štuke i soma, u vode u kojima se slabi intenzitet ribolova, vrlo često dovodi do potpune devastacije ribolovne zone.

Da se unaprijedi ribolovna zona s ciljem povećanja udjela kvalitetnije vrste riba uz gore navedene činjenice potrebno je poznavati hidrokemijski režim i biologiju voda. Uz poznatu ribarsku produktivnost potrebno je stvoriti i ihtiopopulaciju koja će maksimalno moći iskoristavati prehrambene uvjete, ostvariti dobre priraste te omogućiti optimalne uvjete za razmnožavanje.

Održavanje kakvoće vode jezera Jarun na određenoj razini zahtijeva odgovarajuću ihtiostrukturu. Poznavajući postojeće ihtiološke te ostale biotopske značajke ovog područja, držimo da postojeća ihtiostruktura uz prisutnu vodenu floru, ne može sačuvati potrebnu kakvoću vode. Smanjivanje brojnosti nepoželjnih vrsta riba iz jezera Jarun uz smanjenje prisutne vodene vegetacije treba provoditi unosom odgovarajućih vrsta riba čija aktivnost smanjuje eutrofizaciju ovog vodenog biotopa. Potrebno je unijeti ihtioregulacijske vrste (npr. smuđa) te biljne regulatore (bijelog amura, bijelog i sivog glavaša). Te vrste, uz već prisutnu štuku koju nije potrebno posebno unositi u jezero, održavat će kakvoću vode u granicama vode druge kategorije.

Stvaranje optimalne ihtiostrukture jarunskog jezera predstavlja složen i dugotrajan proces. Mjere koje se donose u ovom trenutku zasnovane su na sadašnjem stanju i stoga sadašnji predloženi unos vrsta i ostalih normativa podliježu promjenama u kasnijim fazama, ovisno o postojećim postignutim rezultatima.

Zabranjeno je korištenje plovila u svrhu ribolova, zabranjeno je plivanje u svrhu ribolova, zabranjena je rezervacija mjesta za ribolov kao i izgradnja nepokretnih objekata uz vodu.

Plovila se mogu koristiti iznimno samo uz prisustvo ribočuvara te prethodne suglasnosti odgovornih osoba „Ustanove za upravljanje sportskim objektima“ prilikom izlova vrsta koje ugrožavaju druge vrste.

#### 6.1. Organizacija ribočuvarske službe

Krivolov je veliki problem u športskom ribolovu. Krivolov može bitno ugroziti riblji fond iako smo poduzeli mjere za unapređenje ribarstva. Zato, krivolov treba svesti na najmanju moguću mjeru. To ne predstavlja samo problem športsko ribolovnih organizacija, već je u krajnjoj mjeri opće društveni problem. Prilikom preuzimanja ribolovne zone, ovlaštenici preuzimaju i obvezu čuvanja kroz organiziranu čuvarsku službu.

Za veličinu, tip i zahtjevnost ribolovnih voda Ustanove Upravljanje sportskim objektima preporuča se imenovanje jednog do dva ribočuvara. Smatramo da bi jedan ribočuvar trebao pokrivati područje čitavog jezera. Praksa je pokazala osobitu efikasnost povremenih kontrola uz sudjelovanje više članova ribolovnog društva. Nekoliko takovih kontrola, uz odgovarajuće kažnjavanje, može bitno smanjiti krivolov. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti čuvanju vodotoka neposredno nakon nasađivanja riba.

Čuvar ribolovne zone treba pratiti sve promjene koje se događaju u vodi i oko nje, te obavijestiti o eventualnim onečišćenjima, ugibanjima i dr. Potrebno bi ih bilo upoznati s načinom uzorkovanja vode i mjerenje kisika, te uzimanju uzoraka ribe i drugih vodenih životinja.

##### 6.1.1. Struktura ribočuvarske službe

Ribočuvarsku službu obavljaju ovlašteni ribočuvari, a imenuje ih Ustanova Upravljanje sportskim objektima kao ovlaštenik ribolovnog prava, kako bi zaštitio vode za koje je pravo i dobio. Za adekvatan nadzor i zaštitu voda na ribolovnoj zoni kojom upravlja preporuča se

imenovanje jednog do dva ribočuvara. Uz jednog ribočuvara, potrebno je organizirati i pomoćne ribočuvare - volontere koji će dopunjavati djelovanje osnovne ribočuvarske službe. Naravno da ulogu „ribočuvara“ kao zaštitnika i kontrolora na ribolovnim vodama ima svaki član kao i svaki savjestan građanin ljubitelj prirode i prirodnih ljepota. Naravno da ulogu "ribočuvara" kao zaštitnika i kontrolora na ribolovnim vodama ima svaki član Ustanove Upravljanje sportskim objektima kao i svaki savjestan građanin ljubitelj prirode i prirodnih ljepota.

Kod ribočuvara je moguće kupiti dozvole za ribolov isključivo prije početka ribolova (osobito, dnevne) i dobiti sve moguće informacije o mogućnostima ribolova. Preporuča se da broj mobilnog telefona ribočuvara bude lako dostupan (npr. tiskanje posjetnica sa svim brojevima ribočuvara) kako bi savjesni ribolovci, ali i svi ostali zaljubljenici u prirodu mogli prijaviti bilo koji oblik nepravilnosti na vodi. Efikasnim se pokazalo i ispisivanje brojeva telefona odgovornih osoba na poleđini članske iskaznice radi što brže i djelotvornije reakcije ribočuvarske službe.

#### 6.1.2. Plan ribočuvarske službe

Ribočuvarsku službu je potrebno ustrojiti na taj način da broj ribočuvara i organizacija službe osiguraju uspješan rad u opsegu područja djelovanja ribočuvara.

Prema sastavu i značajkama ribolovne voda Ustanova Upravljanje sportskim objektima za organizaciju ribočuvarske službe preporučaju se jednog do dva ribočuvara.

Za kvalitetno kontroliranje i nadzor ribolovnih voda ribočuvarskoj službi je potrebno osigurati i pomoćna tehnička sredstva poput mobilnih telefona, dalekozora, baterijskih svjetiljki, fotoaparate i sl.

Suradnja sa policijskim službenicima i inspeksijskom službom preporuča se zbog uočenih problema prilikom legitimiranja krivolovaca (prekršitelja) i daljnjim procesuiranjem istih. Pravilno organizirane kontrole uz odgovarajuće kažnjavanje krivolovaca mogu bitno smanjiti krivolov i odvratiti daljnje pokušaje.

Naravno da preporuke o broju ribočuvara i organizaciji ribočuvarske službe ne ograničavaju ovlaštenika ribolovnog prava da takve preporuke dodatno poboljša i modificira, s ciljem što bolje zaštite ribolovnih voda.

Ribočuvav je dužan voditi evidenciju dnevnih aktivnosti u dnevniku rada, kojeg ovjerava ovlaštenik ribolovnog prava.

### 6.1.3. Plan edukacije ribočuvavav

Prema pravilniku o sportskom ribolovu u slatkovodnom ribarstvu ovlaštenik ribolovnog prava može imenovati za ribočuvavav osobu koja je starija od 18 godina i koja ima položen ribočuvavavski ispit.

## 6.2. Praćenje incidentalnog onečišćenja voda, oboljenja, neobičnog ponašanja ribe i ugibanja ribe

Prema odredbama Zakona o vodama (NN 66/19), onečišćenjem voda smatra se onečišćenje većeg intenziteta koje nastaje unášanjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode opasne tvari, energije ili drugih uzročnika u količinama, odnosno koncentracijama iznad dozvoljenih graničnih vrijednosti, čime se dovode u opasnost životi i zdravlje ljudi i stanje okoliša ili uslijed kojeg mogu nastupiti poremećaji u gospodarstvu ili u drugim područjima. Onečišćenjem vode smatra se i svaka promjena kakvoće vode kojom se pogoršava vrsta vode određena klasifikacijom voda.

Nadzor nad zaštitom voda provodi VODOPRAVNA INSPEKCIJA, odnosno vodopravni inspektor Źupanije na kojoj se ribolovna voda nalazi, što u ovom slučaju znači inspektor grada Zagreba.

### 6.2.1. Postupak u slučaju onečišćenja vodotoka

Jedan od osnovnih interesa uzgajivača i športskih ribolovaca su čiste vode tj. očuvanje voda od onečišćenja. Da bi ostvarili ovaj zadatak, moraju biti upoznati s osnovama iz ove problematike i postupcima koji se moraju provesti. Presudan dio u otkrivanju uzroka onečišćenja je rano otkrivanje i pravovremeno uzimanje kvalitetnih uzoraka. Čim primijete promjenu na vodi, športski ribolovci i uzgajivači najprije trebaju obavijestiti ribočuvavav koji mora poduzeti odgovarajuće postupke. Ustanova Upravljanje sportskim objektima mora stalno raditi na osposobljavanju i edukaciji svojih članova i ribočuvavavav.

Kad se otkrije onečišćenje ribočuvar mora izvršiti sljedeće:

1. Procijeniti situaciju i razmjer pojave
2. Uzeti i uskladištiti prve uzorke vode i ribe
3. Poslati izvješća službenim organima i organizacijama
4. Obići čitav teren koji bi onečišćenje moglo zahvatiti
5. Prikupiti ostale dokazne materijale (izjave očevidaca i osiguravanje svjedoka) i sastaviti kratki zapisnik sa neophodnim podacima
6. Pomagati u radu inspekcijskih organa

#### 6.2.2. Procjena razmjera pojave

Svakodnevni boravak na vodi i poznavanje terena omogućuju ribočuvaru da pravilno procijeni ozbiljnost pojave i područje obuhvaćeno onečišćenjem. Pravilna procjena osigurava s jedne strane brzu akciju stručnih službi, a s druge strane uštede koje u slučaju lažnog alarma nastaju zbog nepotrebnog izlaska stručnih službi i provođenja skupih analiza. Promjene koje je moguće primijetiti su promjene na vodi i promjene na ribi. Na vodi se mogu primijetiti: promjena boje, pojava pjene, pojava masnih mrlja, promjena mirisa, pojava sitnog smeća i glomaznih otpadaka. Promjene na ribi mogu se pojaviti u vidu promjena u ponašanju, zatim promjena fiziološkog stanja i uginuća.

#### 6.2.3. Uzimanje materijala za laboratorijske pretrage

Materijal za laboratorijske pretrage uzima se pri svakoj pojavi ugibanja riba u otvorenim vodama, u objektima za uzgoj i tov riba, te pri redovitim i pri inspekcijskim pregledima zdravstvenog stanja ribe u objektima za uzgoj ili tov. U načelu, na pretragu se šalju cijele ribe, žive ribe, a često je potrebno na pretrage slati i vodu. O uzimanju uzoraka treba unaprijed obavijestiti dijagnostički laboratorij, kako bi se obavile pripreme za provođenje pretraga. Uz materijal treba poslati i dopis, te popratne anamnestičke podatke.

Uzimanje materijala pri pojavi bolesti i ugibanju riba

##### a) Odabiranje uzoraka ribe

Za laboratorijske pretrage treba uzeti žive bolesne ribe. Ako nema živih bolesnih primjeraka, iznimno se mogu uzeti posve svježije lešine (ružičaste škrge, prozirna rožnica, normalna ili tamnija pigmentacija kože). Starije lešine neprikladne su za pretrage i ne treba ih



slati u laboratorij. Za slanje treba odabrati primjerke s jasno izraženim i tipičnim znacima bolesti u različitim fazama razvoja.

b) Vrijeme uzimanja uzoraka ribe

Uzorke treba uzeti čim se utvrdi pojava ugibanja. Ako ugibanje traje duže vremena, uputno je ponoviti uzimanje uzoraka nakon 1-2 tjedna.

c) Uzimanje ribe - broj uzoraka i broj riba u uzorku

Po jedan uzorak uzima se od svake oboljele vrste ribe iz svakog objekta (ribnjak, bazen, kavez, jezero, ograda i sl.) za uzgoj ili tov, odnosno iz otvorene vode. Pri sumnji da u objektu ili otvorenoj vodi vlada više od jedne bolesti, za svaku bolest se uzima poseban uzorak ribe. Ako se bolest pojavi samo u jednom objektu za uzgoj, odnosno na jednom mjestu u otvorenoj vodi, uzima se od svake vrste jedan uzorak od 10 do 30 riba. U slučaju kad se ista bolest pojavi u više objekata za uzgoj, iz svakog objekta uzima se po jedan uzorak od po 10 riba od svake oboljele vrste. Ako se sumnja da ribe u ribnjaku ili objektu za držanje boluju od dvije ili više različitih bolesti, za svaku bolest uzima se poseban uzorak. Broj riba u uzorku utvrđujemo po gore navedenim načelima (10 ili 30 riba za svaku bolest). Prilikom uzimanja uzorka treba sakupiti i sve anamnestičke podatke i unijeti ih u formular koji se šalje uz uzorak.

d) Uzimanje ikre

Kod povećanog mortaliteta u završnoj fazi inkubacije uzima se iz inkubatora za pretrage 2 uzorka od oko 200 zrna ikre. Prvi uzorak sačinjava na izgled zdrava ikra, a drugi uzorak ikra s početnim promjenama (smanjenje prozirnosti, pojedina bijelo-siva područja i sl.).

e) Uzimanje ličinaka

Ako nastupi ugibanje ličinaka, iz zahvaćenog objekta za njihovo držanje (ležnica, korito, bazen, ribnjak i sl.) uzima se jedan uzorak od najmanje 100 na izgled zdravih primjeraka i jedan uzorak od isto toliko bolesnih ili svježih uginulih ličinaka. Ako se mortalitet pojavi istovremeno i uz iste znakove u više objekata, iz svakog od njih treba uzeti za pretrage po 40 na izgled zdravih i 40 bolesnih ličinaka.

f) Materijal za pretrage

Na pretragu se šalju cijele ribe, ili ličinke. Od riba težih od 2 kg može se na pretrage iznimno slati samo promijenjeni organi.

g) Uzimanje uzoraka vode

Ribočuvari i športski ribolovci moraju uzeti uzorak vode i ribe onog trenutka kada su onečišćenje primijetili. Uputno je da za ove potrebe ribočuvar ima pripremljene komplete na njemu dostupnom mjestu (u društvenim prostorijama ili kod kuće). Komplet treba sadržavati:

- čiste boce od dvije litre (koje se mogu dobro zatvoriti),
- čiste posude sa širokim grlom za kruti otpad (boce koje se mogu dobro zatvoriti),
- čisti bijeli papir za zamatanje uzoraka ribe,
- Winkler bočice sa pripadajućim ampulama za fiksiranje kisika,
- sterilne boce za uzimanje uzoraka za bakteriološku pretragu,
- termometar,
- pribor za određivanje pH vrijednosti vode (pH papirići ili digitalni pH metar),
- termoizolirajuću kutiju (frigoterm) s pripadajućim kutijama za led (pingvini),
- pisane upute za rad sa priborom i postupkom prilikom akcidentalnih situacija.

U slučaju potrebe može se koristiti priručni materijal. Važnije je na vrijeme uzeti uzorak, nego pola dana tragati za čistim posudama. Za ovu svrhu mogu vrlo dobro poslužiti priručne boce, primjerice boce od mineralne vode, koje valja dobro isprati u vodi koja se uzima za uzorak. Mnogo manja je pogreška uzeti previše uzorka nego premalo. Osnovno pravilo je uzimati najmanje dvije boce (ako su od dvije litre) s najjače onečišćenog mjesta, kako bi jedna boca mogla ostati zapečaćena u inspekciji za potrebe eventualne super analize. Za ozbiljniju analizu neophodne su dvije litre uzorka. Njih je potrebno uzeti tamo gdje su primijećene najjače promjene, a isti takav set uzoraka uzima se i na mjestu gdje promjena nema (ili su znatno manje uočljive).

Postupak uzimanja uzoraka vode:

- Prethodno dobro opranu bocu i čep isprati vodom koju se uzorkuje deset puta,
- Nakon ispiranja bocu zaroniti u vodu s grlom okrenutim uzvodno (ništa sa ruku ne ispirati u bocu) i napuniti je do vrha tako da ispod čepa ne ostane zraka,
- Boce što prije dobro začepiti i spemiti na hladno, po mogućnosti u hladnjak na +4°C. Uzorak nikako ne smije ostati na suncu ili na visokoj temperaturi kroz duže vrijeme. Uputno ga je zaštititi i od svjetla. Naime, ukoliko u uzorku ima algi, može doći do promjene koncentracije kisika u vodi ili se dio onečišćenja metabolizira ili razgrađuje

pod utjecajem svjetla. Ovo je osobito izraženo pri trovanju pesticidima, a oni predstavljaju sve češći uzrok pomora riba.

- U slučaju pojave pjene, masnih mrlja ili sitnog smeća na vodi uzima se dodatni uzorak s površine u posude sa širokim grlom ili se sa grabilicom natoči u boce. Postupak s ovim uzorcima identičan je kao i s uzorcima vode (što prije spremite na hladno),
- Dobro označiti posude (boce) da kasnije ne dođe do zamjene uzoraka. Na svakoj posudi objesiti ili prilijepiti cedulju s upisanim slijedećim podacima: vrijeme uzorkovanja, mjesto gdje je uzorak uzet, tko je uzorak uzimao i postupak s uzorkom (vrijeme do spremanja na hladno) i ako je ikako moguće temperaturu vode i zraka.

### 6.3. Mjere provođenja i plan rada na zaštiti i uređenju okoliša

Kao najvažnije mjere zaštite okoliša, a prvenstveno voda kojima se upravlja potrebna je kontrola od eventualnih onečišćenja i drugih ljudskih utjecaja. Ribočuvarska služba ima presudnu ulogu u alarmiranju i pravovremenoj intervenciji kod eventualnih onečišćenja. Čišćenje okoliša treba provoditi sa lokalnim ekološkim udrugama i udrugama za zaštitu prirode u smislu uklanjanja krupnog otpada i plastične ambalaže iz prirode. U zimskom razdoblju u slučaju pojave leda trebalo bi probiti rupe u ledu kako bi se omogućila aeracija vode. Sa leda bi trebalo i čistiti snijeg kako bi dovoljna količina svjetlosti mogla doprijeti do fotosintetskih organizama kako se ne bi prekinula primarna produkcija. U proljetnom periodu treba pratiti razvoj fitoplanktona i višeg bilja. Intenzivni razvoj višeg bilja predstavlja veći problem jer u može dovesti do nedostatka kisika. Taj problem se može riješiti čupanjem vodenog bilja uz obalu. Ribočuvari bi trebali kontrolirati količinu kisika za vrijeme najnižeg vodostaja. Ako se utvrdi smanjena količina kisika povećanje se može vapnenjem. Preporuča se u klupskim prostorijama imati određenu količinu vapna. Obično se baca 30 kg po hektaru, a maksimalna količina je 80 kg.

### 6.4. Planiranje i organizacija premještanja ribe iz privremenih stajaćih voda koje su stale nakon poplave u vodotok koji se izlio iz korita

Prilikom izlivanja vode iz korita dešava se da ostanu određene količine ribe na takvim mjestima. Prvenstveno je potrebno spriječiti krivolov na takvim mjestima jer su ribe tada izuzetno izložene i osjetljive. Ribočuvarska služba nakon uočavanja takvih pojava treba hitno okupiti slobodne članove i prebaciti ribu u riječno korito. Za takve akcije potrebno je osigurati

posebne mreže i veće kanistere (bazene). Treba paziti da se pritom riba minimalno dodiruje i da ne dođe do mehaničkog oštećenja ljuska i kože.

#### 6.5. Planiranje i organizacija uzgoja ribe za poribljavanje

Sukladno odredbama članka Zakona o slatkovodnom ribarstvu ovlaštenik ribolovnog prava može uzgajati ribe za poribljavanje na djelu ribolovnog područja za koju je dobio ribolovno pravo.

Smatramo da Ustanova Upravljanje sportskim objektima nema zadovoljene nema preduvjete za uzgoj ribe u svrhu poribljavanja voda kojima upravlja. Međutim ovlaštenik ribolovnog prava prethodno mora dobiti koncesiju za korištenje voda za uzgoj riba u gospodarske svrhe izdanu sukladno posebnom zakonu, biti registriran za obavljanje akvakulture te ishoditi povlasticu za akvakulturu.

#### 6.6. Planiranje izlova onih vrsta koje ugrožavaju druge vrste

Prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu Članak 38., na određenom ribolovnom području ili u određenoj ribolovnoj zoni ovlašteniku ribolovnog prava povremeno se može odobriti selektivni ribolov onih vrsta riba koje ugrožavaju druge vrste.

Rješenje za selektivni ribolov na temelju zahtjeva ovlaštenika ribolovnog prava izdaje resorno ministarstvo uz suglasnost ministra nadležnog za zaštitu okoliša i prostornog uređenja. Selektivni izlov potrebno je vršiti za babušku, bezribicu, pastrvskog grgeča, kalifornijsku pastrvu, sunčanicu i crnog somića i to svim dozvoljenim sredstvima, a s ciljem što većeg smanjenja količine ove vrste u ribolovnim vodama. Iako je nemoguće iskorijeniti gore navedene vrste iz voda u koje je unesena treba maksimalno smanjiti njihovu brojnost i količinu. Potrebno je selektivno izlovljavanje velikih primjeraka štuke i soma, kako bi se smanjilo štetno djelovanje na autohtone vrste.

##### 6.6.1. Postupanje sa stranim i invazivnim vrstama riba ulovljenim u sportskom ribolovu

U slučaju ulova stranih vrsta, te vrste se ne smiju vraćati u vodu nego se moraju izuzeti iz prirode u cijeloj ribolovnoj zoni kojom upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima. Amura, bijelog glavaša i sivog glavaša se smije vraćati u vodu samo u zatvorenim stajaćicama na ribolovnoj zoni.

## 6.7. Ribolovni mamci

### 6.7.1. Dopuštene vrste ribolovnih mamaca

Osnovna zadaća mamaca je da sa svojim mirisom bojom, okusom ili izgledom privuku ribu da ih zagriže zajedno sa udicom. Određena prehrana pojedinih riba diktirat će pravilan odabir mamaca (Treer, Safner, Aničić & Lovrinov, 1995).

Prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu mamac je sve ono čime se mami i lovi riba. Ribiči smiju loviti ribe uz uporabu dopuštenih ribolovnih alata i/ili opreme i/ili mamaca. Mamce možemo podijeliti na prirodne i umjetne. Prirodne mamce možemo podijeliti na mamce životinjskog i biljnog porijekla, te prerađene mamce.

Mamci životinjskog podrijetla:

- ribe\* (uklija, crvenperka, bodorka...) za ribolov na predatorske vrste riba
- gujavice, pijavice za ribolov šarana, soma, grgeča
- kukci (skakavci, hruštevci i sl.) za ribolov na pastrvu, klenu
- iznutrice (jetra, pluća i sl.) za ribolov na soma, klenu

\*Prema zakonu o slatkovodnom ribarstvu zabranjeno je loviti ribu u ribolovnim vodama uz uporabu strane vrste ribe (žive ili mrtve) kao mamca. Nadalje, ribu je zabranjeno loviti uz uporabu strogo zaštićene vrste ribe (žive ili mrtve) kao mamca.

Mamci biljnog podrijetla:

- žitarice (kukuruz, pšenica,...) za ribolov šarana
- voće ( trešnja, višnja) za ribolov klenu
- leguminoze (grah, grašak,...) za ribolov šarana

Prerađeni mamci:

- kruh - za ribolov gotovo svih vrsta riba osim predatora
- boile - za ribolov šarana, amura, linjaka, deverike...
- žganci - za ribolov šarana i linjaka
- paste - od sira, kruha, mesa, konoplje za ribolov šarana i bijele ribe
- gotova hrana za pse i mačke - za ribolov šarana i soma

Umjetni mamci privlače ribu svojim izgledom, bojom, kretanjem u vodi oponašajući prirodnu hranu. Namijenjeni su prije svega za ribolov predatorskih vrsta.

Umjetne mamce možemo podijeliti:

- wobleri (kreću se po površini ili po dubljim slojevima) pogodni za ribolov smuđa, štuke, soma
- twisteri (kreću se po dnu) pogodni za ribolov smuđa
- poperi (kreću se po površini vode) pogodni za lov pastrvskog grgeča
- metalne varalice (love na dubljim mjestima) pogodni za lov na štuku
- mušice (suhe- plivaju na vodi i mokre koje tonu) pogodni za lov na salmonidne vrste

#### 6.7.2. Stanje mamaca i maksimalno dopuštena količina mamaca

U lovu na predatorske vrste riba veliki problem predstavljaju živi mamci. Razlog tome je što se vrlo često živi mamci donose sa drugih ribolovnih voda. Dešava se da ribolovci donose žive ili mrtve mamce (ribe ili neke druge životinje) iz drugih voda u vode na koje dolaze loviti. Koji puta su to ribe iz Dunavskog slijeva kojima love u vodama Jadranskog slijeva. Može se dogoditi da se mamac oslobodi i pobjegne pa to onda predstavlja unos novih vrsta, čime se ozbiljno može narušiti autohtona ihtiofauna pojedinog područja.

Drugi problem u športskom ribolovu predstavlja unos velikih količina mamaca i hrane za prihranu riba u vodu, jer sadrže velike količine mineralnih tvari. U zadnje vrijeme sve je češća upotreba boili. Boile se obično sastoje od tvari koje su bogate mineralima, posebice nitritima, nitratima, fosforom, ali i aditivima (koji služe kao pojačivači mirisa i okusa te za konzerviranje).

Prekomjernim unosom takve hrane u vodu unose se ogromne količine mineralnih tvari u vodu što za sada predstavlja novi i neistraženi oblik onečišćenja. Svako takvo nekontrolirano ubacivanje koncentrirane i obogaćene hrane utječe na kemizam vode.

Neke europske zemlje su već ranije uočile ovaj problem i zabranile upotrebu boila na nekim vodama.

Smatramo da za sada ne bi trebalo potpuno zabraniti ovakav način ribolova već ga regulirati sa maksimalno dopuštenom količinom tvari- odnosno hrane, koja se ubacuje u vodu za prihranu ili kao mamac ribama.

Maksimalna količina hrane u Jarunu je maksimalno 1 kg po ribiču dnevno (boili, peleta ili druge hrane bogate mineralima). Također zabranjuje se svako prihranjivanje od strane osoba koje nisu u ribolovu.

## 6.8. Mjere zaštite posebnih staništa

Jedna od najvažnijih mjera za povećanje ukupne ihtioproductivnosti je očuvanje posebnih staništa mrijesnih područja i staništa gdje se ribe razmnožavaju. Posebno su interesantni stari plitki rukavci i plića mjesta bogata biljem, kao i raznolikost staništa za pojedine vrste. Ovakva područja je potrebno popisati i o njima voditi brigu. Nekad je za pojedine reofilne vrste potrebno umjetnim mrjestilištima nadomjestiti nestala prirodna mrjestilišta. To je u zadnje vrijeme u svijetu vrlo popularna metoda.

Neki od čimbenika koji pogoršavaju uvjete razmnožavanja na prirodnim mrjestilištima su:

1. Regulacija voda kojom se isušuju vodena područja s idealnim uvjetima za mrijest pojedinih vrsta riba;
2. Promjena razine voda na mrijesnim područjima za vrijeme mrijesta, inkubacije i ranog razvoja ličinki;
3. Onečišćenje voda (detergentima, insekticidima ili pesticidima i drugim kemijskim sredstvima);
4. Prirodni neprijatelji matičnih riba, ikre, ličinki i mlađa (ihtiofagne ptice, te sunčanica, grgeč, patuljasti somić, žaba);
5. Neplansko nasađivanje biljojednih vrsta riba koje mogu opustošiti biljem obrasla područja prirodnih mrjestilišta šaranskih vrsta;
6. Štetna aktivnost ljudi koji u doba mrijesta na području mrjestilišta svjesno ili nesvjesno ometaju ribe, ličinke i mlađ;
7. Krivolov na matične ribe.

Ovo su važniji čimbenici koji štetno mogu djelovati na područja mrjestilišta. Radi očuvanja mjesta na kojima se mrijeste pojedine vrste riba potrebno je osigurati stalnu razinu vode za šaranske vrste u razdoblju od 1. travnja do 30. svibnja. Pretpostavlja se da su u tom razdoblju ličinke postale pokretne. Za vrste kao što su štika i smuđ potrebno je isto osigurati za razdoblje od veljače do travnja. Uspjeh mrijesta, između ostalog, ovisit će i količini vode u doba mrijesta. U cilju zaštite područja prirodnog mrjestilišta potrebno je spriječiti ispiranja štetnih tvari ili povećanja organske tvari.





## **7. Modeli upravljanja ribljim fondom**

### 7.1. Modeli upravljanja ribljim fondom

Na čitavom jezeru kojim upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima ribolov se obavlja po modelu maksimalnog održivog ulova.

### 7.2. Količina dozvoljenog ulova godišnje i dnevno

Na osnovi provedenih hidrobioloških, zooloških i ihtioloških istraživanja ovog staništa procijenjena je godišnja produkcija riba i drugih važnih vodenih životinja, s namjerom utvrđivanja količina mogućeg izlova riba ili sakupljanja drugih vodenih životinja. Ihtioproduktivnost ribolovnih voda predstavlja ukupan prirast riblje biomase u određenom vremenskom razdoblju, a direktno je proporcionalna s prirodnom produkcijom voda.

Ocijenjene količine godišnje produkcije svake vrste organizama predstavljaju one količine koje se mogu izloviti bez narušavanja matičnog fonda organizama. U praksi se godišnja produkcija uz strogo poštivanje dozvoljenih vrsta ribolovnih i drugih alata, te dozvoljenog načina njihove upotrebe ne može izloviti u cjelokupnom iznosu. Razlog tome je što u godišnjoj produkciji organizama brojčano najveći dio organizama nije dostigao lovnu i zakonsku veličinu, propisanu zakonom o slatkovodnom ribarstvu. Osim toga, dio godišnjeg prirasta organizama služi i kao hrana predatorskih vrsta ove zajednice.

Količine riba koje se mogu loviti na pojedinim ribolovnim zonama zasnovane su na oko 60%-tnom umanjenju od ukupnog godišnjeg prirasta. Za vrste koje štetno djeluju na populaciju drugih vrsta uništavanjem ikre ili mlađa, dozvoljene količine ulova idu i do 100% godišnjeg prirasta. Tim načinom, uz prirodni mortalitet tih vrsta od oko 40%, vrlo brzo će se smanjiti njihova populacija. To će se pozitivno odraziti na preostalu populaciju kroz njezin veći prirast, a samim tim i većim dozvoljenim količinama ulovljenih riba.

Dozvoljene lovne količine u praksi mogu biti i veće i to ponajprije zahvaljujući godišnjem dodatnom nasađivanju s ekonomski značajnim vrstama riba, nabavljenim od poznatih proizvođača.

Opće načelo koje bi se trebalo poštivati je dozvoljavanje 90-95% -tnog izlova od ukupne količine nasadnog materijala svake godine. Ostala količina kao matični materijal vrlo pozitivno bi se odrazila na strukturni sastav ihtiopopulacije te ribolovne zone.

Kako bi se narednih godina utvrdile lovne količine riba, trebat će svake godine utvrđivati kvalitativno-kvantitativnu strukturu i priraste riba na navedenoj ribolovnoj zoni.

## 7.2.1. Količina dozvoljenog dnevnog ulova po vrstama koliko može uloviti jedan ribič

Alohtone vrste riba kao što su babuška, crni somić, pastrvski grgeč, kalifornijska pastrva, bezribica i sunčanica trebalo bi loviti bez ograničenja i pokušati njihov broj smanjiti na što je manje moguću mjeru kako ne bi zauzimale mjesto interesantnijim ribama. Bijelog amura, sivog i bijelog glavaša iako su alohtoni, ne bi trebalo izlovljavati jer su športski zanimljive ribe a također su korisni u suzbijanju vodene vegetacije. Za ostale vrste riba bi vrijedilo pravilo koliko se ribe izvadi, toliko bi se trebalo i vratiti natrag.

Tablica 7.1. Dozvoljeni ulov po članu

<b>VRSTA</b>	<b>NAJMANJA DUŽINA (cm)</b>	<b>DOZVOLJEN DNEVNI ULOV</b>	<b>LOVOSTAJ</b>
Šaran *	40	2 kom	01.04. - 31.05.
Štuka	40	2 kom.	01.02. - 31.03.
Smuđ	40	2 kom	01.03. - 31.05.
Som	60	2 kom	16.04. - 15.06.
Bijeli amur		2 kom	-
Sivi glavaš		2 kom	-
Bijeli glavaš		2 kom	-
Linjak	20	2 kom	-
Pastrvski grgeč, kalifornijska pastrva, bezribica, sunčanica, babuška, crni somić		neograničeno	
Ostala riba		do 3 kg	-

\* prema naredbi o izmjenama i dopunama naredbe o zaštiti riba u slatkovodnom ribarstvu NN 139/06 gore navedeni lovostaj za šarana ne odnosi se na ljuskavog, veleljuskavog, maloljuskavog i golog ribnjičarskog fenotipa šarana

- Riba se mjeri po dužini od vrha glave do stražnjeg vrška sklopljene repne peraje
- Riba ulovljena s tjelesnim dužinama manjim od zakonski propisanih minimalnih dužina moraju se neoštećene vratiti u vodu
- Maksimalni dnevni ulov gore navedenih riba je 2 komada

- U slučaju lova ostalih gore navedenih vrsta riba maksimalni dnevni ulov je najviše do 3 kg.

7.2.2. Količina dozvoljenog godišnjeg ulova temeljenog na godišnjem prirastu za ribolovnu vodu Ustanova Upravljanje sportskim objektima

Količina dozvoljenog ulova temeljenog na godišnjem prirastu za ribolovne vode kojima upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima prikazana je u tablicama 7.2. 7.3., 7.4. i 7.5.

Tablica 7.2. Dozvoljene količine ulova riba na osnovi godišnjeg prirasta

<b>PODRUČJE</b>	<b>IHTIOMASA (kg/ha)</b>	<b>IHTIOPRIRAST (kg/ha)</b>	<b>UKUPNI GOD. IHTIOPRIRAST (kg/ukupna površ.)</b>	<b>DOZVOLJENI UKUPNI ULOV (kg/UKUPNO ha)</b>
<b>Jezero Jarun</b>	205	62	4305	2583

Tablica 7.3. Dozvoljene količine ulova riba na osnovi godišnjeg prirasta za Jarun

<b>VRSTA</b>	<b>Ihtiomasa (kg/ha)</b>	<b>Prirast (kg/ha)</b>	<b>Ukupni prirast (kg/ha)</b>	<b>Dozvoljeni ulov (kg/ha)</b>
<b>babuška</b>	5	1,5	105	neograničeno
<b>balavac</b>	0,2	0,06	4,2	2,52
<b>bijeli amur</b>	62	18,6	1302	781,2
<b>bijeli glavaš</b>	17	5,1	357	214,2
<b>bodorka</b>	9	2,7	189	113,4
<b>crni somić</b>	14	4,2	294	neograničeno
<b>crvenperka</b>	3,5	1,05	73,5	44,1
<b>deverika</b>	6	1,8	126	75,6
<b>gavčica</b>	0,4	0,12	8,4	ulovi i pusti
<b>grgeč</b>	6,8	2,04	142,8	85,68
<b>klen</b>	21	6,3	441	264,6
<b>linjak</b>	7,1	2,13	149,1	89,46
<b>pastrvski grgeč</b>	9	2,7	189	neograničeno
<b>plotica</b>	1,8	0,54	37,8	22,68
<b>podust</b>	2	0,6	42	25,2
<b>sivi glavaš</b>	11	3,3	231	138,6
<b>smuđ</b>	5,1	1,53	107,1	64,26
<b>som</b>	4	1,2	84	50,4
<b>sunčanica</b>	7,5	2,25	157,5	neograničeno
<b>šaran</b>	8	2,4	168	100,8
<b>štuka</b>	3	0,9	63	37,8

**Revizija plana upravljanja „Ustanova Upravljanje sportskim objektima“ 2021.**

<i>nastavak tablice 7.3.</i>				
<b>uklija</b>	1,5	0,45	31,5	18,9
<b>vijun</b>	0,1	0,03	2,1	1,26
<b>Ukupno</b>	205	61,5	4305	2583

Ukupni dozvoljeni ulov za ribolovnu zonu kojom upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima je 2583 kg, naravno, poštujući ograničenja za pojedine vrste i ribolovne vode (vidi tablice 7.2. i 7.3.) U ukupni dozvoljeni ulov uračunate su i procijenjene ukupne mase nepoželjnih vrsta riba.

Kada na tu količinu pridodamo prosječnu godišnju količinu nasadnog materijala prosječno od oko 3950 kg (Tablica 8.3.) te kada to podijelimo sa prosječnim brojem članova društva (oko 110) dolazimo do zaključka da svaki član godišnje može uloviti približno **59 kg**.

## **8. Mjere obnove ribljeg fonda**

## 8.1. Opća načela poribljavanja

Mjera provođenja poribljavanja voda kojima upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima je nezaobilazna i značajna, a treba se provesti u skladu s općim biološkim, ekološkim i gospodarskim godišnjim planom.

Osnovna načela poribljavanja stajaćica zasnivaju se na biološkim i ekološkim postavkama, a u svrhu postizanja cilja mogu se nasaditi sve vrste koje dolaze na području naše zemlje. Ekonomski preduvjeti određuju količinu i strukturu nasada. U Ustanova Upravljanje sportskim objektima teži se stvaranju riblje populacije koja će u najvećem stupnju iskoristiti sve prehrambene niše za održanje kakvoće vode, a nepovoljne vrste i godišta reducirat će se športskim ribolovom.

Ribu za poribljavanje treba nabavljati zdrav, kondicijski jak i kvalitetan riblji materijal od poznatih i pouzdanih proizvođača. Neophodan je detaljan zdravstveni pregled riba ili uvid u nalaze o izvršenim pretragama u ovlaštenom laboratoriju. Ribe trebaju biti u dobroj kondiciji. Prilikom samog nasađivanja potrebno je postupno izjednačiti temperaturu transportne vode s vodom u koju se nasađuje riba.

Ribe prigodom poribljavanja treba raširiti na što veću površinu, a osobito se to odnosi na ihtiofagne vrste. Kod mlađih kategorija poribljavanje se provodi na područjima koja obiluju skrovitim (zaštićenim) mjestima.

Prilikom poribljavanja riba mora ići preko selekcijskog stola i kod utovara i prije puštanja kako bi se uklonile sve strane vrste koje se na ovaj način šire.

Prigodom svakog nasađivanja potrebno je dva dana nakon poribljavanja zabraniti svaki ribolov na dotičnoj ribolovnoj vodu sa svrhom zaštite nasađenog "materijala", nakon čega se već prvog vikenda nakon poribljavanja dozvoljava održavanje ribičkih dana i noći.

Izrada točnih planova za nasađivanje, sa vrstama, količinama, veličinama i optimalnim vremenom nasada, koji bi vrijedili za duže razdoblje praktično je nemoguća. Vrlo često se događa da na tržištu ne bude odgovarajuće vrste u određenoj veličini i uzrasnoj kategoriji.

Za športske ribnjake Ustanova Upravljanje sportskim objektima preporuča se nasađivanje konzumnim veličinama isključivo uzgajanih vrsta riba te se preporučuje načelo "koliko se ribe izlovi, toliko treba i nadoknaditi".

Za kvalitetno upravljanje nužno je uvesti dobru organizaciju rada kroz intenzivniju zaštitu i temeljito vođenje statistike.

U slučaju namjere uvođenja strane vrste (koja nije na bijeloj listi označena kao vrsta koja se može uvoditi u prirodu niti je navedena na crnoj listi, niti je invazivna strana vrsta koja

izaziva zabrinutost u Europskoj uniji) u prirodu potrebno je temeljem članka 14. Zakona o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“, broj 15/2018 i 14/2019) ishoditi dopuštenje ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.

U slučaju namjere ponovnog uvođenja u prirodu ili repopulacije nestalih zavičajnih divljih vrsta riba potrebno je temeljem članka 74. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/2013, 15/2018, 14/2019 i 127/2019) ishoditi dopuštenje ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.

Opća načela introdukcije riba:

Za uspješnost poribljavanja predloženim vrstama riba potrebno je poznavati te provoditi određene mjere:

1. nasadne ribe potrebno je uvijek nabavljati od poznatih proizvođača riba.
2. nasadne ribe moraju imati zdravstveni atest, te dobru fizičku kondiciju
3. prijevoz ribe do mjesta nasađivanja treba obaviti brzo .
4. pri stavljanu ribe u vodu potrebno je prvo izjednačiti temperaturu prijenosne vode s vodom u koju se riba nasađuje. (spriječiti temperaturni šok)
5. kod nasađivanja riba ne bacati ribu preko različitih grubih površina (najbolje je to izvesti preko plastične folije ili sl.)
6. nasadne ribe potrebno je nasađivati na što veću površinu (osobito predatorne vrste)
7. mlade kategorije u pravilu nasađivati u područjima koja obiluju s prirodnim skloništima.

8.2. Količina i vrste ribe po uzrasnim kategorijama za ribolovne vode Ustanova Upravljanje sportskim objektima određene na temelju biološkog potencijala

Jarunsko jezero kojim upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima se ne preporuča poribljavanje prema tablici 8.1.

Za regulaciju i održavanje najpovoljnijih biocenoza, a time i kakvoće vode, za nasad u jezeru predlažemo nasad sljedećih vrsta riba:

- Za smanjenje ukupne količine fitoplanktona

Bijeli glavaš (*Hypophthalmichthys molitrix*)



- Za smanjenje ukupne količine zooplanktona

Sivi glavaš (*Hypophthalmichthys nobilis*)

U kombinaciji, ove vrste trebale bi povećati prozirnost vode, te smanjiti količinu staništa i raspoloživu hranu nepoželjnih vrsta te kao rezultat smanjiti ukupnu trofiju jezera.

- Za smanjenje biljne pokrovnosti jezera

Bijeli amur (*Ctenopharyngodon idella*)

- Za regulaciju ihtiocenoza

Smuđ (*Sander lucioperka*)

Tablica 8.1. Vrste i količina ribe za Jarunskog jezera kojim upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima

	<b>VRSTA RIBE</b>	<b>UZRAS</b>	<b>KOLIČINA (kg/70 ha)</b>	<b>VRIJEME</b>
<b>1.</b>	Bijeli amur	Konzumni (0,5-2kg)	2500-5000	Svake godine
<b>2.</b>	Bijeli glavaš	Konzumni (0,5-2kg)	500-1000	Svake godine
<b>3.</b>	Sivi glavaš	Konzumni (0,5-2kg)	250-500	Svake godine
<b>4.</b>	Smuđ	Konzumni (0,2-1 kg)	200-400	Svake godine
<b>5.</b>	Štuka	Konzumna (0,2-1 kg)	25-50	Svake godine

Tablica 8.3. Statistika poribljavanja ribolovnih voda kojima upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima u proteklih pet godina

<b>Godina</b>	<b>B. amur (kg)</b>	<b>B. glavaš (kg)</b>	<b>S. glavaš (kg)</b>	<b>Smuđ (kg)</b>	<b>P. grgeč (kg)</b>	<b>Ukupno (kg)</b>
<b>2019.</b>	3400	1380	200	70	150	5200
<b>2020.</b>	1600	350	100	15	15	2080
<b>2021.</b>	3600	600	160	140	45	4545

Ihtiostrukturu postignutu poribljavanjem trebalo bi u narednim godinama održavati.

Za poribljavanje bijelim amurom te sivim i bijelim glvašem potrebno je, temeljem članka 14. Zakona o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i

upravljanju njima („Narodne novine“, broj 15/2018 i 14/2019), ishoditi dopuštenje ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.

### 8.3. Vrijeme poribljavanja za ribolovne vode Ustanova Upravljanje sportskim objektima

Zbog tržišnih uvjeta i mogućnosti nabavke, poribljavanje će se izvršiti u od ožujka do prosinca, ovisno o ponudi ribe na tržištu. Preporuča se da se svako poribljavanje najavi Upravi ribarstva Ministarstva poljoprivrede barem tri dana unaprijed na mail adresu poribljavanje@mps.hr.

### 8.4. Plan nabavke ribe kod uzgajivača riba

Ribu za poribljavanje preporučljivo je nabavljati od što bližih uzgajališta što zbog problema tijekom transporta što zbog lakše aklimatizacije unesenih jedinki. Prvenstveno treba paziti da su ribe koje se namjeravaju unijeti u dobrom kondicijskom stanju i da im je zdravstveno stanje također odgovarajuće. Potvrdu o stanju i zdravlju riba potrebno je svakako zatražiti od veterinara.

### 8.5. Upute o načinu transporta i poribljavanja sa zdravstvenim i kondicijskim uvjetima i karantenom

Preporuča se da transport organizira uzgajivač ribe, koji prethodno mora provesti i karantenu za ribu. O zdravstvenom i kondicijskom stanju nasadnog materijala nadležna veterinarska služba mora izdati certifikat o zdravstvenom stanju prije prebacivanja ribe u otvorene vode.

Svaka manipulacija ribe je vrlo stresna situacija za njih, što izaziva pojačano ulaženje vode, filtriranje i zbog toga jako lučenje mokraćne. Ta mokraćna je bogata amonijakom, tako da svako prekovremeno zadržavanje vode u transportnim bazenima može završiti sa trovanjem vode amonijakom.

Također se mora paziti da se riba ne hrani neposredno prije izlova odnosno transporta jer zbog stresnog stanja, prokrvljenost probavnog trakta je znatno manje što rezultira nekontroliranom probavom i stvaranjem plinova, koji nadimaju stjenke crijeva, dolazi do

hipertenzije mišića stjenke crijeva, rupture crijeva, intoksikacije i na kraju može završiti uginućem riba.

Nadalje je jako važno obratiti pažnju na promjene temperature. Potrebno je izjednačiti temperaturu transportnog bazena sa temperaturom vode u koju će biti riba ispuštena.

Podšavanje razlika temperature ne smije biti naglo nego postupno.

## **9. Bioraznolikost**

Predmetno područje analizirano je sa stanovišta zaštite prirode pri čemu su korišteni različiti setovi podataka i različiti pristupi zaštiti. Strogo zaštićene vrste određene su temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013 i 73/2016). Strane i invazivne strane vrste definirane su sukladno Provedbenoj Uredbi Komisije (EU) 2016/1141 od 13. srpnja 2016. o donošenju popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća te Provedbenoj Uredbi Komisije (EU) 2019/1262 od 25. srpnja 2019. o izmjeni Provedbene uredbe (EU) 2016/1141 radi ažuriranja popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji. Ugrožena vodena i močvarna staništa te rijetki stanišni tipovi određeni su prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/2021). Analizirana su i područja koja su sukladno Zakonu o zaštiti prirode u vrijeme proglašenja određena kao zaštićena. U široj okolini ribolovnih voda utvrđeno je postojanje područja ekološke mreže Republike Hrvatske (ekološke mreže Europske unije Natura 2000) proglašene Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019). Pritom je korištena Baza podataka Ministarstva zaštite okoliša i energetike te drugi dostupni relevantni izvori.

### 9.1. Zaštićena područja

Na području ribolovnih voda kojima upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima nema područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode.

### 9.2. Strogo zaštićene vrste i ugroženi i rijetki stanišni tipovi

#### 9.2.1. Strogo zaštićene vrste

U ribolovnim vodama kojima upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima, temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013 i 73/2016), nisu prisutne strogo zaštićene vrste riba. U eventualnom slučaju ulova, jedinka strogo zaštićene vrste riba ne smije se nakon ulova zadržati (o mjestu i vremenu ulova treba redovito izvješćivati Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (Zavod za zaštitu okoliša i prirode), već se neozlijeđena mora odmah vratiti u vodu iz koje je ulovljena po principu "ulovi i pusti".

Ovlaštenik ribolovnog prava dužan je pratiti stanje strogo zaštićenih vrsta riba, njihovo stanje populacije i staništa na ribolovnim vodama kojima upravlja. Obvezno je voditi evidenciju

ulova (slučajni ulovi - princip “ulovi i pusti”) te godišnje izvještavati Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) o stanju i mogućim promjenama, a najkasnije do 31. ožujka za prethodnu godinu. Izvještavanje se vrši prema obrascu "Popis godišnjeg ulova u športskom ribolovu" kojeg je propisala Uprava za ribarstvo Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske.

Na širem području obitavaju strogo zaštićene vrste ostalih životinja te nije dopušteno njihovo hvatanje, uznemiravanje od strane ribiča ili drugih posjetitelja (Tablica 9.1.).

Potrebno je očuvati vodena i priobalna staništa koja predstavljaju obitavališta pojedinih strogo zaštićenih vrsta sisavaca, vodozemaca, gmazova i ptica. Na određenim mjestima gdje je god to moguće, potrebno je očuvati postojeću priobalnu vegetaciju koja predstavlja potencijalna obitavališta/gnjezdilišta pojedinih strogo zaštićenih vrsta ptica.

O eventualnom pronalasku slučajno uhvaćene i/ili usmrćene strogo zaštićene životinje odmah je potrebno obavijestiti Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) putem obrasca dostupnog na internetskoj stranici (<http://213.202.106.36/limesurvey/index.php/927612/lang-hr>).

Tablica 9.1. Strogo zaštićene vrste na području ribolovne zone jezera Jarun

VRSTA	VRSTA - hrvatski naziv
MAMMALIA - SISAVCI	
<i>Lutra lutra</i>	vidra
<i>Myotis emarginatus</i>	širokouhi mračnjak
<i>Myotis bechsteinii</i>	dabar
<i>Myotis myotis</i>	sjeverni noćnjak
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	divlja mačka
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	primorski šišmiš
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak
AVES - PTICE	
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar
<i>Anas acuta</i>	patka lastarka
<i>Anas clypeata</i>	patka žličarka
<i>Anas crecca</i>	kržulja
<i>Anas penelope</i>	patka zviždara
<i>Anas platyrhynchos</i>	divlja patka
<i>Anas querquedula</i>	patka pupčanica
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka
<i>Anser anser</i>	siva guska
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš
<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba
<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja
<i>Asio flammeus</i>	sova močvarica
<i>Aythya ferina</i>	glavata patka
<i>Aythya fuligula</i>	krunasta patka
<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac
<i>Bucephala clangula</i>	patka batoglavica
<i>Chlidonias hybridus</i>	bjelobrađa čigra
<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra
<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica
<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka
<i>Crex crex</i>	kosac
<i>Cygnus olor</i>	crvenokljuni labud

<i>nastavak tablice 9.1.</i>	
<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna
<i>Egretta alba</i>	velika bijela čaplja
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja
<i>Falco vesperinus</i>	crvenonoga vjetruša
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica
<i>Fulica atra</i>	liska
<i>Gallinago gallinago</i>	šljuka kokošica
<i>Grus grus</i>	ždral
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak
<i>Limosa limosa</i>	crnorepa muljača
<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka
<i>Milvus migrans</i>	crna lunja
<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak
<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš
<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac
<i>Picus canus</i>	siva žuna
<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka
<i>Plegadis falcinellus</i>	blistavi ibis
<i>Podiceps cristatus</i>	ćubasti gnjurac
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka
<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka
<i>Porzana pusilla</i>	mala štijoka
<i>Rallus aquaticus</i>	kokošica
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša
<i>Tringa erythropus</i>	mrka prutka
<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica
<i>Tringa nebularia</i>	krivokljuna prutka
<i>Tringa totanus</i>	crvenonoga prutka
<i>Vanellus vanellus</i>	vivak
REPTILIA - GMAZOVI	
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača
AMPHIBIA - VODOZEMCI	
<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač
<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač



<i>nastavak tablice 9.1.</i>	
<i>Triturus carnifex</i>	veliki vodenjak

#### Strane vrste riba

U ribolovnim vodama Ustanova Upravljanje sportskim objektima zabilježeno je devet stranih (alohtonih) vrsta riba: babuška (*Carassius gibelio*), bijeli amur (*Ctenopharyngodon idella*), bijeli glavaš (*Hypophthalmichthys molitrix*), sivi glavaš (*Hypophthalmichthys nobilis*), bezribica (*Pseudorasbora parva*), sunčanica (*Lepomis gibosus*), crni somić (*Ameiurus melas*), pastrvski grgeč (*Micropterus salmoides*) i kalifornijska pastrva (*Oncorhynchus mykiss*).

Bezribica i sunčanica se nalaze na popisu invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji (Provedbena Uredba Komisije (EU) 2016/1141 od 13. srpnja 2016. o donošenju popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća; Provedbena Uredba Komisije (EU) 2019/1262 od 25. srpnja 2019. o izmjeni Provedbene uredbe (EU) 2016/1141 radi ažuriranja popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji).

Za sve strane vrste riba prisutne u predmetnim ribolovnim vodama (osim bijelog amura, bijelog glavaša i sivog glavaša u antropogeno formiranim (zatvorenim) ribolovnim vodama), predmetna revizija plana upravljanja propisuje mogućnost, odnosno potrebu neograničenog izlova.

#### 9.2.2. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T.; AGRISTUDIO s.r.l., TEMI s.r.l., TIMESIS s.r.l., HAOP, 2016.) i temeljem terenskog uvida, na području predmetnih ribolovnih voda ne nalaze se ugroženi i rijetki stanišni tipovi.

#### 9.3. Ekološka mreža

Području ribolovnih voda Ustanova Upravljanje sportskim objektima ne nalazi se unutar područja ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000).

### 9.3.1. Područja ekološke mreže

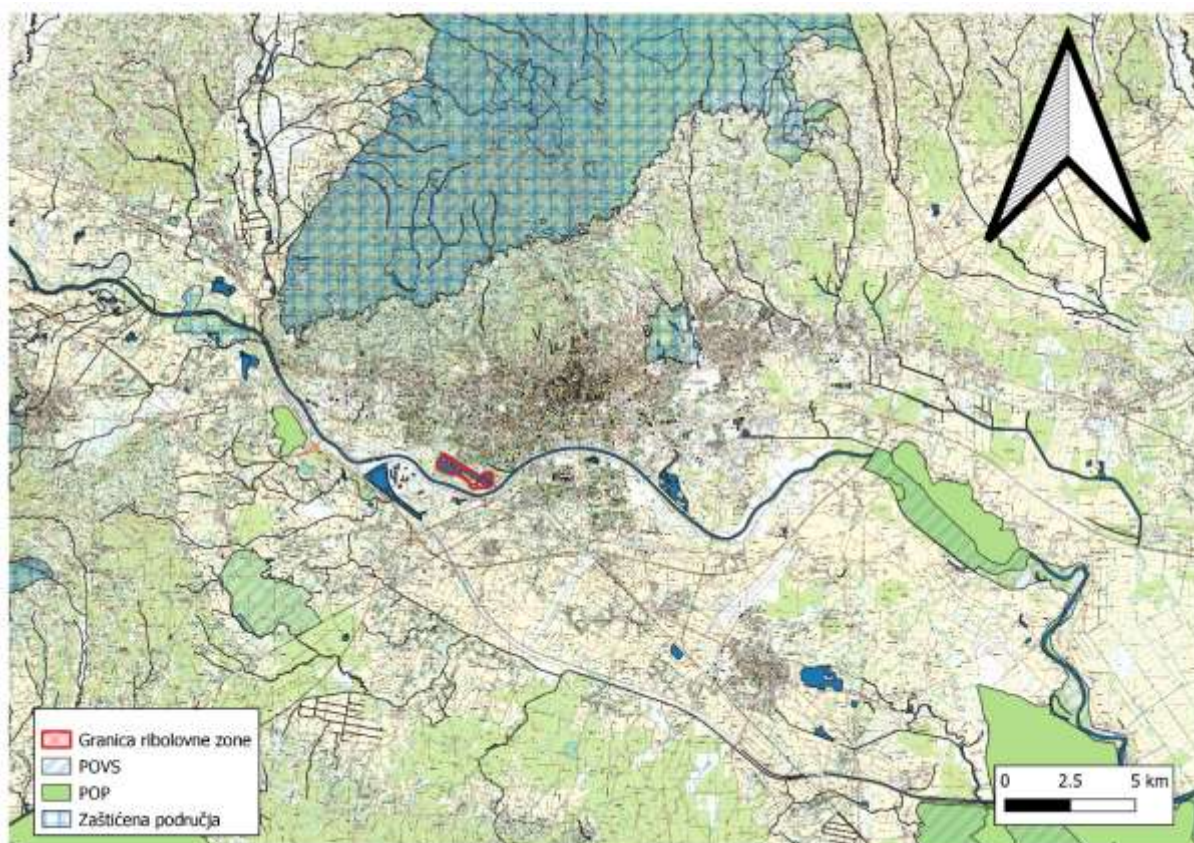
Ribolovne vode Ustanove Upravljanje sportskim objektima nalaze se oko 8 km područja ekološke mreže:

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

- HR20001506 Sava uzvodno o Zagreba
- HR2000589 Stupnički lug
- HR20001311 Sava nizvodno od Hrušćice

Područje očuvanja značajno za ptice (POP)

- HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje



Slika 9.1. Ribolovne vode i područja ekološke mreže Natura 2000 na širem području Ustanova Upravljanje sportskim objektima

### 9.3.2. Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže

Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže u okolici predmetne ribolovne zone navedeni su u Prilogu III. Dijelu 1. i Prilogu III. Dijelu 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019).

### 9.3.3. Ciljevi očuvanja i osnovne mjere očuvanja ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže

## **Revizija plana upravljanja „Ustanova Upravljanje sportskim objektima“ 2021.**

Ciljne vrste je zabranjeno loviti i uznemiravati bilo od strane ribiča ili drugih posjetitelja. Zabranjeno je uništavati, zagađivati ili na drugi način degradirati ciljne stanišne tipove na području ribolovnih voda i staništa koja koriste ciljne vrste područja ekološke mreže.

**10. Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu sukladno propisima  
o zaštiti prirode i okoliša, na temelju suglasnosti tijela  
državne uprave nadležnog za zaštitu prirode i okoliša**

10.1. Analiza utjecaja aktivnosti planiranih revizijom plana upravljanja i opis načina ublažavanja utjecaja

Na području ribolovne vode kojom upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima nema područja ekološke mreže. Područja ekološke mreže u okolici predmetne ribolovne vode (HR20001506 Sava uzvodno o Zagreba, HR2000589 Stupnički lug, te HR20001311 Sava nizvodno od Hrušćice) te nisu direktno s njom povezana vodenim tokovima, provedba revidiranog plana upravljanja neće utjecati na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove tih područja ekološke mreže.

Revizija plana upravljanja sadrži između ostalog mjere obnove ribljeg fonda, odnosno plan poribljavanja za ribolovne vode kojima upravlja ovlaštenik ribolovnog prava. U planu poribljavanja navedene su količine i vrste riba kojima se treba poribljavati, kao i vrijeme poribljavanja. U ribolovnoj zoni kojom upravlja Ustanova Upravljanje sportskim objektima planiraju se poribljavati isključivo stajaćice koje su zatvorene vode, bijelim amurom, bijelim i sivim glavašom, te štukom i smuđem. Slijedom navedenog, poribljavanje neće imati utjecaj na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove područja ekološke mreže. Pojedine ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi navedenih POVS vezani su uz hidromorfologiju vodotoka i vodni režim okolnog područja. Uz očuvanje postojeće vodene i močvarne vegetacije, obalne vegetacije i morfologije obale, ribolov prema reviziji plana upravljanja neće utjecati na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove navedenih područja ekološke mreže.

S obzirom na navedeno, može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja aktivnosti planiranih Revizijom plana upravljanja Ustanova Upravljanje sportskim objektima na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

**11. Mjere zaštite voda radi postizanja optimalnih uvjeta za život  
ribljeg fonda sukladno propisima o vodama i planovima  
vodnoga gospodarstva, na temelju suglasnosti tijela državne  
uprave nadležnog za vodno gospodarstvo**

Izdvojena ribolovna zona jezera Jarun kojom gospodari Ustanova Upravljanje sportskim objektima Zagreb nalazi se unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta S. Loza, Sašnjak, Žitnjak, Zapruđe i M. Mlaka. S obzirom na navedeno, aktivnosti u tom ribolovnom području trebaju biti usklađene s odredbama Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine, broj 66/11 i 47/13), što je potrebno navesti u tekstu Revizije.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda se načelno provodi na tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>, stajaćicama s površinom većom od 0,5 km<sup>2</sup> te prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu. Ribolovne vode predmetne ribolovne zone su vrlo mala vodna tijela te se smatraju dijelom vodnih tijela s kojim su povezana tako da ocjena stanja dana za povezana vodna tijela vrijedi i za njih. Iz navedenog razloga procjena fizikalno-kemijskih i bioloških obilježja ribolovnih voda ove Revizije smatra se vrlo korisnom informacijom.

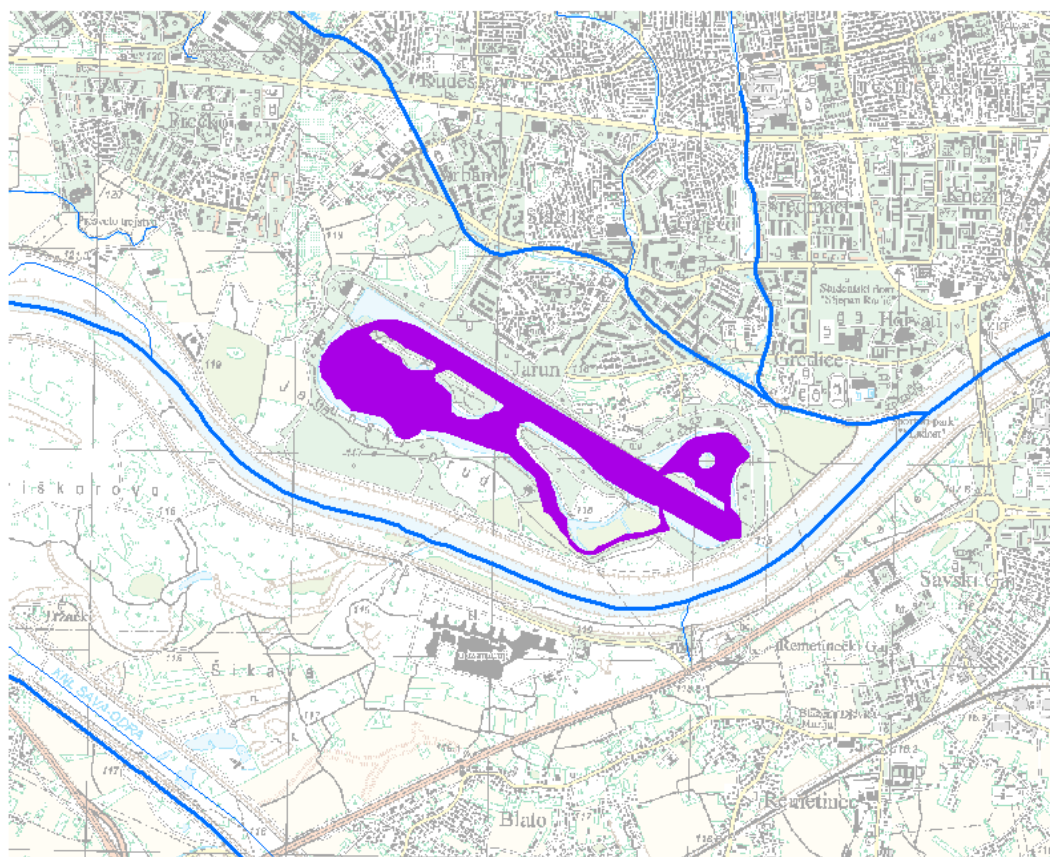
Ekološko i kemijsko stanje je preuzeto iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (Narodne novine, broj 66/16). Na vodnom tijelu CSLN\_023 utvrđeno je vrlo dobro ekološko stanje te je postignuto dobro kemijsko stanje.

Područja posebne zaštite voda prema članku 55. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19 i 84/21), vezana uz ribolovne vode na koje se odnosi ova Revizija, su kako slijedi:



• Vodno tijelo CSLN023, Jarun

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSLN023	
Šifra vodnog tijela:	CSLN023
Naziv vodnog tijela	Jarun
Kategorija vodnog tijela	Stajaćica / Lake
Ekotip	SPMCNS
Površina vodnog tijela	0.67 km <sup>2</sup>
Izmjenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-27
Zaštićena područja	HRNVZ_42010009, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	51210 (Veliko jezero, Jarunsko jezero)



**Revizija plana upravljanja „Ustanova Upravljanje sportskim objektima“ 2021.**

STANJE VODNOG TIJELA CSLN023					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:  
 Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
 \*prema dostupnim podacima

Bilo koje pogoršanje ekološkog i kemijskog stanja voda za koje se utvrdi da su posljedica provedbe ove Revizije plana upravljanja bit će smanjeno, odnosno u potpunosti uklonjeno provedbom odgovarajućih mjera kako bi se postigli ciljevi zaštite voda. Mjere će se provoditi po nalogu Hrvatskih voda, a na osnovi rezultata Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021, odnosno na osnovi rezultata Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. kada stupi na snagu.