

PARK PRIRODE VRANSKO JEZERO
RIBOLOVNO-GOSPODARSKA OSNOVA

NA RIBOLOVNOJ ZONI
PP VRANSKO JEZERO



PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
ZOOLOGIJSKI ZAVOD

Prof. dr. sc. Milorad Mrakovčić
Izv. prof. dr. sc. Perica Mustafić
Izv. prof. dr. sc. Davor Zanella
Dr. sc. Zoran Marčić

ZAGREB, 2017.

PARK PRIRODE VRANSKO JEZERO

RIBOLOVNO-GOSPODARSKA OSNOVA

MJERE ZA UNAPREĐENJE SLATKOVODNOG RIBARSTVA
NA RIBOLOVNOJ ZONI
PP VRANSKO JEZERO

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
ZOOLOGIJSKI ZAVOD

Prof. dr. sc. Milorad Mrakovčić
Izv. prof. dr. sc. Perica Mustafić
Izv. prof. dr. sc. Davor Zanella
Dr. sc. Zoran Marčić

ZAGREB, 2017.

UVOD	5
1. PODACI O OVLAŠTENIKU RIBOLOVNOG PRAVA	7
2. PODACI O RIBOLOVNOJ ZONI	10
3. PRESLIKA RJEŠENJA I UGOVORA O DODJELI RIBOLOVNOG PRAVA	13
4. OSNOVNA FIZIOGRAFSKA OBILJEŽJA RIBOLOVNIH VODA	26
5. OSNOVNA FIZIKALNO-KEMIJSKA OBILJEŽJA RIBOLOVNIH VODA	29
6. OSNOVNA BIOLOŠKA OBILJEŽJA RIBOLOVNIH VODA	32
7. OSNOVNA OBILJEŽJA IHTIOFAUNE RIBOLOVNIH VODA	46
8. HIGIJENSKO – SANITARNI UVJETI I OCJENA ZDRAVSTVENOG STANJA IHTIOFAUNE PP VRANSKO JEZERO	52
9. MJERE ZAŠTITE I ODRŽIVOG GOSPODARENJA RIBLJIM ZALIHAMA	55
9.1.1. Struktura ribočuvarske službe	58
9.1.2. Plan ribočuvarske službe	58
9.1.3. Plan edukacije ribočuvara	59
9.2.1. Postupak u slučaju zagađenja vodotoka	59
9.2.2. Procjena razmjera pojave	60
9.2.3. Uzimanje materijala za laboratorijske pretrage	60
9.7.1. Dopuštene vrste ribolovnih mamaca	65
9.7.2. Stanje mamaca i maksimalno dopuštena količina mamaca	66
10. KOLIČINA DOZVOLJENOG ULOVA GODIŠNJE	68
11. PROGRAM PORIBLJAVANJA	73
12. MJERE I ZAŠTITA POSEBNIH STANIŠTA	76
13. EKONOMSKA OSNOVA KORIŠTENJA RIBOLOVNE ZONE	78
14. PRIJEDLOG UPUTA ZA IZRADU GODIŠNJEG PLANA GOSPODARENJA RIBOLOVNOM ZONOM	81

Ova ribolovno-gospodarska osnova odnosi se na ribolovnu zonu kojim gospodari ovlaštenik ribolovnog prava Javna ustanova Park prirode Vransko jezero.

Gospodarska osnova jest stručna studija o načinu gospodarenja ribolovnom zonom, a odnosi se na obavljanje športskog ribolova.

Osnovna zadaća ribolovno-gospodarske osnove je, kroz zakonski rok važenja za koje se donosi, pružiti ovlašteniku ribolovnog prava uvid u stvarno stanje ribolovnih voda kroz fizikalno-kemijske, biološke i ihtiološke značajke, uz procjenu godišnje produkcije. Na osnovi tih saznanja donose se ribarsko-gospodarstvene mjere zaštite ribolovne zone, povećanja stupnja produkcije, kao i povećanja mogućnosti ribolovne zone do prirodnog maksimuma kroz poribljavanja.

Interes PP Vransko jezero određuje i način gospodarenja, a cilj je stvaranje i održavanje optimalne strukture ihtiofaune za športski ribolov na prostoru na kojemu gospodari.

Predloženim mjerama ribolovno-gospodarske osnove 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.

Ribolovno-gospodarska osnova vrijedi trajno uz trajni monitoring, a najkasnije do isteka roka od šest godina od dana potvrđivanja gospodarske osnove mora se obaviti revizija gospodarske osnove.

Ova ribolovno-gospodarska osnova izrađena je prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu Republike Hrvatske.

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 športski aktivnosti. Upravo je športski ribolov jedna od takvih aktivnosti koja upotpunjuje sumornu svakodnevicu i vraća duhovni mir.

Športski je ribolov 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 40.000 s očekivanim daljnjim porastom). Poznato je da je onečišćen okoliš prijetnja 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 gospodare 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 gospodare neprocjenjiva su vrijednost za cijelo društvo.

Slatkovodno ribarstvo u obliku Zakona o slatkovodnom ribarstvu uključuje gospodarenje ribama slatkih voda, a obuhvaća ribolov, poribljavanje, akvakulturu, zaštitu riba i ekologiju kopnenih voda. Ribe u slatkim vodama koriste se na održiv način koji pridonosi 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 sukladno 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 važećom gospodarskom osnovom i godišnjim planom.

O ribolovnom pravu rješenjem odlučuje resorni ministar zadužen za ribarstvo. 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 dužan je prije izrade godišnjeg plana ili ribolovno gospodarske osnove za korištenje ribolovne zone kojom gospodari ishoditi uvjete zaštite prirode od Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

Ovlaštenik ribolovnog prava mora Ministarstvu poljoprivrede dostaviti na potvrđivanje godišnji plan izrađen prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu najkasnije do 1. listopada za sljedeću kalendarsku godinu.

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

- ako je predviđeno gospodarskom osnovom,
- ako ima koncesiju za korištenje voda za uzgoj,
- ako je registriran za obavljanje akvakulture,
- ako ima povlasticu za akvakulturu

Ovlaštenik ribolovnog prava na vodama koje se opisuju u ovoj ribolovno-gospodarskoj osnovi je Javna ustanova PP Vransko jezero iz Biograda na Moru.

Javna ustanova Park prirode Vransko jezero

Kralja Petra Svačića 2

23210 Biograd na Moru

Rješenjem Ministarstva poljoprivrede, Klasa: UP/I 324-02/15-01/106, Ur. broj: 525-13/0545-15-2 od 30. rujna 2015.; Javna ustanova PP Vransko jezero, MB: 01504495, iz Biograda na moru, Kralja Petra Svačića 2, je kao ovlašteniku ribolovnog prava dodijeljeno ribolovno pravo u ribolovnom području Jadran, u ribolovnoj zoni unutar granica Parka prirode "Vransko jezero" utvrđenih Zakonom o proglašenju Parka prirode "Vransko jezero" (NN 77/1999).

Osobe ovlaštene za zastupanje javne ustanove su:

- ravnatelj PP Vransko jezero: Danijel Katičin

Prosječni broj prodanih godišnjih dozvola u nekoliko proteklih godina kreće se oko 150.

2. PODACI O RIBOLOVNOJ ZONI

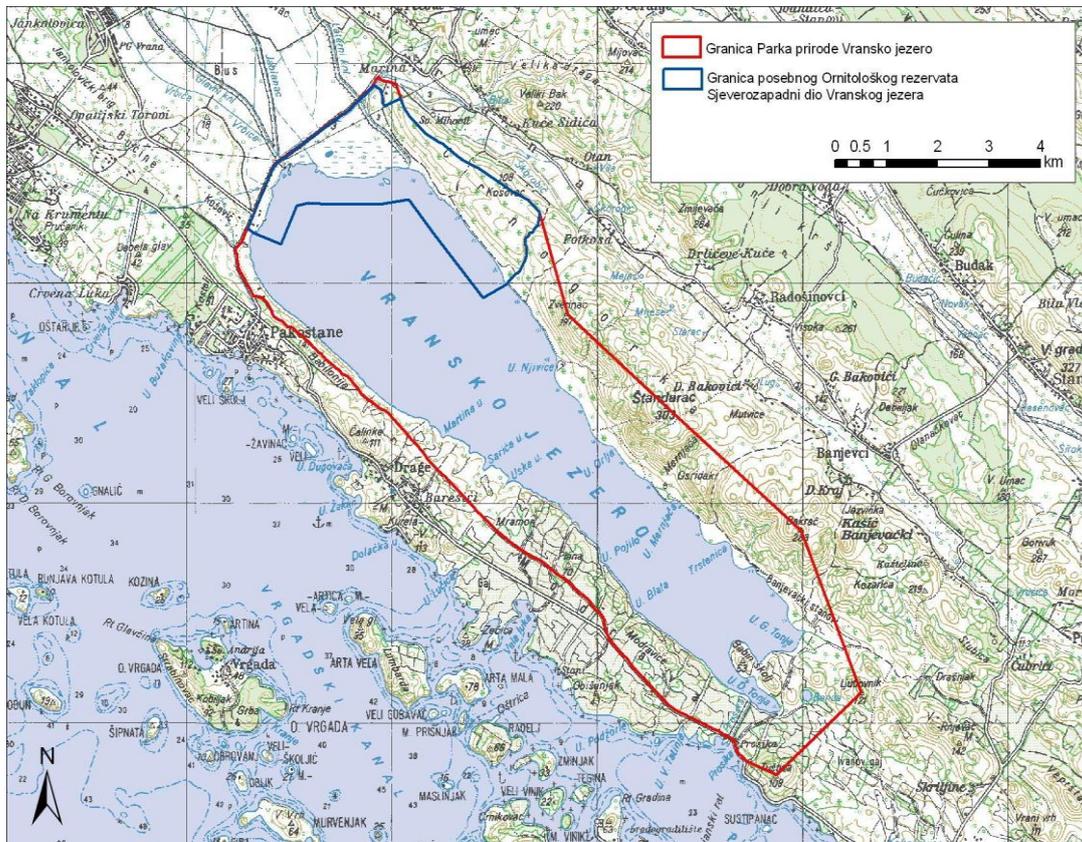
Prema Naredbi o granicama ribolovnih područja i ribolovnih zona za športski i gospodarski ribolov, ribolovne vode PP Vransko jezero nalaze se u ribolovnom području Jadran, u ribolovnoj zoni u potpunosti unutar granica Parka prirode "Vransko jezero" utvrđenih Zakonom o proglašenju Parka prirode "Vransko jezero" (NN 77/1999). Korištenje voda kojima gospodari PP Vransko jezero u skladu je sa Zakonom o vodama te se ovlašteniku ribolovnog prava upućuje da postupa sukladno sa lokalnim odredbama. Granica Parka prirode "Vransko jezero" polazi od kapelice Sv. Nedjelja u Marini pored ceste Pakoštane-Vrana, ide na jugoistok rubom postojećeg ornitološkog rezervata preko kote 108 (Kosovac), zatim na kote 197 (Zverinac), 303 (Štandarac), 288 (Bakrač), 121 (Ljubovnik), ovdje skreće na jugozapad do kote 109 (Tuštica), a zatim na sjeverozapad Jadranskom magistralom u dužini od 3,5 km, pa sporednim putem između Jadranske magistrale i Vranskog jezera do izlaska na cestu Pakoštane-Vrana, te dalje tom cestom do polazne točke kapelice Sv. Nedjelja u Marini.

Ribolovne vode PP Vransko jezero nalaze su i unutar zaštićenog područja ekološke mreže HR5000025 Vransko jezero i Jasen. Ciljne vrste unutar ovog područja su glavočić vodenjak - *Knipowitschia panizzae*, vrsta puža - *Anisus vorticulus*, vretence jezerski regoč - *Lindenia tetraphylla*, šišmiš veliki potkovnjak - *Rhinolophus ferrumequinum*, zmija četveroprugi kravosas - *Elaphe quatuorlineata*, kornjača čančara - *Testudo hermanni* i biljka livadni procjepak - *Scilla litardierei*. U neposrednoj blizini nalazi se i područje ekološke mreže HR2001361 - Ravni kotari s ciljnim vrstama: primorski rak - *Austropotamobius pallipes*, leptir dalmatinski okaš - *Protoerebia afra dalmata*, šišmiši dugokrili pršnjak - *Miniopterus schreibersii*, oštrouhi šišmiš - *Myotis blythii*, dugonogi šišmiš - *Myotis capaccinii*, veliki šišmiš - *Myotis myotis*, južni potkovnjak - *Rhinolophus euryale*, veliki potkovnjak - *Rhinolophus ferrumequinum*, mali potkovnjak - *Rhinolophus hipposideros*, zmije četveroprugi kravosas - *Elaphe quatuorlineata* i crvenkrpica *Zamenis situla* te kornjača čančara *Testudo hermanni*.

2.1. Popis ribolovnih voda

PP Vransko jezero gospodari Vranskim jezerom kod Biograda na moru te Glavnim kanalom od granice Parka do ušća u jezero, Lateralnim kanalom od granice Parka do ušća u jezero, kanalom Prosika od jezera do stare magistralne ceste te lokvom Benča (slika 2.1.).

2.1.1. Zemljopisna karta



Slika 2.1. Karta na kojoj su vidljive ribolovne vode kojima gospodari PP Vransko jezero

3. PRESLIKA RJEŠENJA I UGOVORA O DODJELI RIBOLOVNOG PRAVA

Priložena dokumentacija:

- preslika rješenja o dodjeli ribolovnog prava Parka prirode Vransko jezero iz Biograda na Moru od 30. rujna 2015. godine.
- preslika Ugovora o dodjeli ribolovnog prava između Ministarstva poljoprivrede (zastupanog po ministru Tihomiru Jakovini) i Javne ustanove Park prirode Vransko jezero (zastupane po ravnatelju Danijelu Katičinu) od 21. listopada 2015. godine.
- preslika rješenja o uvjetima zaštite prirode za Javnu ustanovu Park prirode Vransko jezero
- preslika rješenja o prethodnoj suglasnosti ribolovno-gospodarsku osnovu za Park prirode Vransko jezero

4. OSNOVNA FIZIOGRAFSKA OBILJEŽJA RIBOLOVNIH VODA

4.1. Dužina, dubina i površina ribolovnih voda

Tablica 4.1. Ribolovne vode Parka prirode Vransko jezero

STAJAĆICE	Prosječna dubina	Površina
Vransko jezero	1,5-2 m	3000 ha
TEKUĆICE	Dužina	Površina
Glavni kanal	0,3 km	0,45 ha
Lateralni kanal	1,7 km	1,02 ha
Kanal Prosika	0,7 km	0,49 ha
SVEUKUPNO		3002 ha

4.2. Osnovne hidrografske, ekološke i biološke značajke ribolovne zone

Očuvana močvarna područja Vranskog jezera jedna su od rijetkih takvih područja u Hrvatskoj, ali i šire, te su važan dio biološke i krajobrazne raznolikosti. Takva su močvarna i vodena staništa od neprocjenjive vrijednosti. Zbog snažnih antropogenih utjecaja postaju jedan od najugroženijih ekoloških sustava. Na rubovima jezera do izražaja dolaze krški oblici koji predstavljaju jedinstvenost i bogatstvo na globalnoj razini.

Kako je Vransko jezero najniža točka Ravnokotarske ploče, ono prikuplja površinske vode gotovo polovine Ravnih kotara, a prirodni izvori svježje vode su Biba, Kakma, Subiba, Begovača, Škorobić i Pećina, dok se u samom jezeru nalaze izvori Živača, Prizidina, Procip te neki manji. Vransko jezero je najveće prirodno jezero u Hrvatskoj. Njegova prosječna širina iznosi oko 2,2 km, dužina oko 13,6 km, a površina između 29,8 i 30,2 km². Razina vode Vranskog jezera ovisi o dotjecanju vode u jezero površinskim i podzemnim putem, izdašnosti izvora u samom jezeru, otjecanju vode iz jezera podzemnim procjepima i kanalom Prosika te o isparavanju vode. Strujanje vode je kondukcijsko, a izraženo je valovima koji za vjetrovita vremena mogu biti veliki i do 1 m. Maksimalna dubina Vranskog jezera iznosi oko 6 m, a ovisi o vodostaju.

Po svom ihtiološkom tipu Vransko jezero pripada nizinskom tipu voda jadranskog slijeva. Zabilježena ihtiofauna Vranskog jezera sastoji se od tri elementa: autohtonih slatkovodnih vrsta, alohtonih slatkovodnih vrsta te morskih vrsta koje povremeno koriste boćatu vodu. Autohtone slatkovodne ribe su drlja, glavočić vodenjak, riječna

babica i jegulja, alohtone slatkovodne vrste su babuška, bezribica, šaran, som, štuka, gambuzija i sunčanica, a morske vrste koje povremeno koriste boćatu vodu su cipli i oligi.

Većina stanovnika ovog područja bavi se poljoprivredom, posebno proizvodnjom povrća, jer je, zbog blage klime, hranjivog tla i izobilja vode, njegov uzgoj moguć tijekom cijele godine. Na granicama Ornitološkog rezervata, a ponekad i unutar njih, provodi se vrlo intenzivna poljoprivredna proizvodnja, a u blizini se nalaze velike poljoprivredne površine na kojima se obavlja intenzivna komercijalna poljoprivredna proizvodnja.

4.3. Klima

Klima na istraživanom području tipična je mediteranska, odnosno suha i topla, a kišni je režim maritimni. Za ovo područje, kao i za cijeli Mediteran, karakteristično je da su zime relativno hladne i vlažne, a ljeta vruća i suha. Prosječna godišnja količina oborina kreće su u rasponu od 870 do 980 mm. Maksimalna godišnja količina padalina je oko 1 500 mm, a minimalna oko 560 mm. Prosječno godišnje isparavanje iznosi oko 1 403 mm, najmanje je zimi, a najveće u srpnju. Dnevne temperature zraka iznose od -10°C pa do preko 32°C, najviše su u srpnju (prosječno 24°C), a najniže u siječnju (prosječno 5,6°C). Prosječna godišnja vlažnost zraka iznosi između 66 i 72% s tim da je relativna vlažnost najveća krajem jeseni i tijekom zime, a najmanja u srpnju. Upravo po tome da se vlažni dio godine podudara sa smanjenim sunčevim intenzitetom, mediteranska je klima jedinstvena u svijetu.

Na ovom području dominantni su sjeveroistočni vjetrovi, a česti su i jugoistočni. Najslabiji su zapadni, a najrjeđi istočni vjetrovi.

5. OSNOVNA FIZIKALNO-KEMIJSKA OBILJEŽJA RIBOLOVNIH VODA

Kvaliteta vode i njene fizikalno-kemijske značajke su od presudnog utjecaja na kvalitetu i sastav zajednica vodenih organizama i njihov opstanak. Zato je poznavanje fizikalno-kemijskih značajki određene ribolovne vode i njihovo praćenje tijekom godine neophodno kako ne bi došlo do nepoželjnih promjena za zdravlje i život riba. Različite vrste ili skupine riba imaju različite prohtjeve i preferencije za kvalitetom i fizikalno-kemijskim značajkama vode u kojoj obitavaju. Dok su neke vrste tolerantnije (šira ekološka valencija), druge su znatno osjetljivije i preferiraju kvalitetniju vodu. Za zdravlje i opstanak riba u vodi neophodne su određene vrijednosti fizikalno-kemijskih značajki od kojih su najvažnije: količina i koncentracija otopljenog kisika, količina amonijaka, nitrata, fosfata, vodikovih iona (pH), organske tvari, temperatura, tvrdoća vode i mineralni sastav.

Uzorkovanje fizikalno–kemijskih parametara provedeno je u travnju i prosincu 2016. godine. Izmjerene vrijednosti su karakteristične za Vransko jezero u doba istraživanja. Riba spadaju u poikilotermne organizme tako da temperatura vode direktno utječe na njihov razvoj. Optimalna temperatura vode za razvoj toplovodnih vrsta kreće se od 17-28°C. Visoke temperature direktno utječu na potrošnju kisika u vodi. Temperature iznad 30°C mogu usmrtiti veliki broj riba i ostalih vodenih organizama u vrlo kratkom vremenu.

Svako podizanje temperature vode i povećanje oscilacije iste utječe na lokalne ihtiocenoze. Svaka takva temperaturna promjena omogućuje novo unesenim (alohtonim) vrstama lakšu adaptaciju, dok s druge strane smanjuje kompetitivnost autohtonih vrsta. Temperatura vode direktno utječe na metaboličke procese i opće stanje riba, a također utječe na mogućnost otapanja, fiziološkog djelovanje plinova, gustoću vode i dr.

Optimalne vrijednosti pH kreće se između 7-8, a većina riba tolerantna je na pH od 6-9. pH je vrlo bitan čimbenik u procesima izmjene tvari. Ako kiseli medij, smanjuje mogućnost iskorištavanja hrane, što ima za posljedicu spori rast riba, dok alkalni medij smanjuje popustljivost kože za izmjenu plinova i soli te se smanjuje otpornost prema bolestima.

Koncentracije otopljenog kisika ispod 5mg/l uzrokuju stres kod riba i drugih vodenih organizama, a koncentracije ispod 2 mg/l mogu usmrtiti veliki broj riba u vrlo kratkom vremenu.

Fizikalno-kemijski pokazatelji izmjereni su u travnju i prosincu 2016. godine u jezeru kod utoka glavnog kanala i prikazani su u tablici 5.1.

Tablica 5.1. Fizikalno-kemijske parametri izmjereni na Vranskom jezeru u 2016. godini

Pokazatelji	Travanj	Prosinac
Temperatura vode (°C)	16,1	10,4
Prozirnost (cm)	do dna	do dna
Vidljiva tvar	bez	bez
pH	8,12	8,22
Otopljeni kisik (mg (O ₂)/l)	10,4	11,1
Zasićenost kisikom (%)	105,1	100,4
Provodljivost (μS/cm)	2810	2640
Salinitet (‰)	1,3	1,1

Voda Vranskog jezera je prozirna bez specifičnih mirisa i bez ikakve vidljive otpadne tvari.

6. OSNOVNA BIOLOŠKA OBILJEŽJA RIBOLOVNIH VODA

6.1. Sastav i struktura pojedinih vrsta makrofita

Makrofitske vodene biljke su specifične biljke koje su ovisne o vodi i njihova zastupljenost ukazuje na stanje okoliša (stupanj eutrofizacije vodenih ekosustava, stupanj onečišćenja i dr.). Najvažnija staništa su vodena i močvarna staništa jer u njima nalazimo veći broj ugroženih i osjetljivih vrsta. Te vrste na širem istraživanom području stvaraju dobro razvijene populacije.

Neke ljudske djelatnosti negativno utječu na čitave sastojine. To su intenzivna poljoprivreda (upotreba mineralnih gnojiva i kemijskih sredstava), melioracija, paljenje i sl. Dok neke druge djelatnosti kao ispaša doprinose povećanju raznolikosti staništa, pogotovo na sjeverozapadnom dijelu jezera.

Na širem istraživanom području nalazimo različite tipove staništa. Od vodenih i močvarnih staništa do suhих.

Tršćaci su dobro razvijeni tamo gdje je teren manjeg nagiba i voda plitka. Veći dio dna jezera prekrivaju vrste *Najas marina* i *Potamogeton pectinatus*. Blago zaslanjena voda ne pogoduje razvoju ostalim vrstama vodenih makrofita pa su ove dvije vrste prekrile velike površine.

Na povišenim položajima dobro je razvijena zajednica hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis*) s brojnim vrstama. Makija mjestimično prelazi u nisku šumu i čini neprohodni dio uz jezero. Šume alepskog bora umjetno su formirane sastojine s malim brojem vrsta.

6.2. Fitoplankton

Brojem vrsta prevladavale su, tijekom istraživanja, dijatomeje i vrste odjela Chlorophyta dok su brojem stanica po litri dominirale vrste odjela Cyanobacteria i Chlorophyta.

Ukupno je utvrđeno 20 svojti navedenih na popisu:

Cyanobacteria

1. *Chroococcus* sp.
2. *Pseudanabaena catenata*
3. *Lyngbya contorta*

Dinophyta

4. *Peridinium* sp.

Cryptophyta

5. *Cryptophyta* spp.

Chrysophyta

Chrysophyceae

6. *Dinobryon sertularia*

Diatomeae

7. *Cyclostephanos* sp.
8. *Cyclotella* sp.
9. *Cymbella* sp.
10. *Entomoneis alata*
11. *Navicula* sp.
12. *Naviculla radiosa*
13. *Synedra* sp.
14. *Synedra ulna*

Chlorophyta

15. *Ankistrodesmus falcatus*
16. *Closteriopsis acicularis*
17. *Cosmarium tenue*
18. *Crucigenia tetrapedia*
19. *Monoraphidium convoltum*
20. *Oocystis pusilla*

6.3. Zooplankton

Zajednicu zooplanktona čine skupine Rotatoria, Cladocera i Copepoda.

Dominiraju razvojni stadiji ličinke Nauplius. Gustoća njihove populacije varira između 60 jedinki/10 l i 80 jedinki/10 l. Gustoća populacije razvojnih stadija Copepodit je do 14 jedinki/10 l, a adultnih oblika do 6 jedinki/10 l

U zajednici faune Rotatoria dominiraju mikrofiltratori-sedimentatori i to bakterio-detritofagna vrsta *Lecane bulla* indikator mezotrofnog stupnja i *Hexarthra fenica* indikator eutrofnog stupnja te makrofiltratorske vrste *Polyarthra remata* indikator mezotrofnog stupnja i *Trichocerca stylata* indikator eutrofnog stupnja. Gustoća njihovih populacija je do 80 i 24 jedinice/10 l, odnosno do 8 jedinki/10 l.

6.4. Makrozoobentos

Makrozoobentos čine makroskopski beskralješnjaci koji žive na dnu kopnenih voda. Organizmi makrozoobentosa su aerobionti ili fakultativni anaerobionti. Ovisno o tipu hrane koji koriste dijelimo ih na one koji se hrane biljkama (fitofagi), drugim životinjama (zoofagi) ili detritusom (saprofagi-detritofagi), a s obzirom na način prehrane dijelimo ih na strugače (hrane se algama iz obraštaja), usitnjivače (biljkama), sakupljače (organskim materijalom s dna ili procjeđivanjem vode) i grabežljivce (drugim životinjama). U hranidbenom lancu životinje makrozoobentosa su hrana raznih riba. Stoga je na osnovi analize biocenoza makrozoobentosa moguće zaključivati o količini hrane za ribe kao i stupnju onečišćenja vode.

U fauni dna utvrđene su sljedeće skupine organizama:

1. Hydrozoa
2. Turbellaria
3. Gastropoda
4. Bivalvia
5. Polychaeta
6. Oligochaeta
7. Hirudinea

8. Arachnida
9. Ostracoda
10. Cladocera
11. Copepoda
12. Isopoda
13. Amphypoda
14. Ephemeroptera
15. Odonata
16. Coleoptera
17. Neuroptera
18. Trichoptera
19. Diptera
20. Heteroptera
21. Collembola

Prosječne vrijednosti brojnosti i biomase makrozoobentosa na istraživanom prostoru relativno su male i iznose 812,5 jedinki m⁻², odnosno 0,59 g m⁻². U svim tim uzorcima prisutne su ličinke vrste *Chironomus nuditarsis*, ili pak u većem broju dolazi ličinka hironomida *Procladius (Holotanypus)* sp. Iz navedenog proizlazi da dvije prethodno spomenute vrste hironomida uz predstavnika maločetinaša *Potamothrix hescheri* predstavljaju najvažniju i najvrjedniju riblju hranu.

6.5. Ostale vodene životinje

Voda i vlažna staništa u okolini pružaju uvjete za razmnožavanje, gniježđenje, ishranu i zaklon mnogim drugim vrstama životinja kako beskralješnjaka tako i kralješnjaka (vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca). Da bi se spoznale ekološke i biološke značajke te vrijednosti pojedinih ribolovnih voda neophodno je poznavati i ostale vodene organizme s kojima su ribe u različitim direktnim i indirektnim odnosima. S obzirom na raznolikost vodenih i vlažnih staništa, na području PP Vransko jezero obitava i iznimno bogatstvo ostalih životinja vezanih za vodena i vlažna staništa.

6.5.1. Vodozemci

Vodozemci su veći dio života neposredno ili posredno vezani uz vodu i vodena staništa. Na širem području PP Vransko jezero dolazi 8 vrsta vodozemaca iz dviju skupina (redova) bezrepci (Anura) i repaši (Caudata):

1. *Salamandra salamandra* - šareni daždevnjak
2. *Triturus vulgaris* - mali vodenjak
3. *Bufo bufo* - smeđa krastača
4. *Bufo viridis* - zelena krastača
5. *Bombina variegata* - žuti mukač
6. *Hyla arborea* - gatalinka
7. *Rana dalmatina* - šumska smeđa žaba
8. *Rana ridibunda* - velika zelena žaba

Najbrojnija i dominantna vrsta na istraživanom području je *Rana ridibunda*. Nju slijedi gatalinka (*Hyla arborea*) čija je brojnost uočena tijekom razdoblja razmnožavanja. Krastače (*Bufo* sp.), posebno zelena krstača (*Bufo viridis*), također mogu imati brojne populacije, ali one su podložne većim fluktuacijama. Rijetkim vrstama smatraju se šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*) i žuti mukač (*Bombina variegata*).

6.5.2. Gmazovi

U Hrvatskoj obitava relativno velik broj vrsta gmazova. Najveći broj naseljava Mediteranski (priobalni) dio Hrvatske. Na širem istraživanom području nađen je velik broj vrsta gmazova, što ovaj kraj čini izuzetno vrijednim u herpetološkom smislu, gotovo 20 vrsta gmazova iz dviju skupina (redova): kornjače (Chelonia) i ljuskaši (Squamata). Među ljuskašima nađeni su predstavnici podredova guštera (Lacertilia) i zmija (Ophidia, Serpentes):

1. *Emys orbicularis* - barska kornjača
2. *Testudo hermanni* - kopnena čančara

3. *Pseudopus apodus* - blavor
4. *Hemidactylus turcicus* - kućni macaklin
5. *Tarentola mauritanica* - zidni macaklin
6. *Algyroides nigropunctatus* - mrki ljuskavi gušter
7. *Dalmatolacerta oxycephala* - oštroglava gušterica
8. *Lacerta trilineata* - veliki zelembać
9. *Podarcis melisellensis* - krška gušterica
10. *Podarcis sicula* - primorska gušterica
11. *Hierophis gemonensis* - šara poljarica
12. *Platyceps najadum* - šilac
13. *Zamenis longissimus* - bjelica
14. *Elaphe quatuorlineata* - kravosas
15. *Zamenis situla* - crvenkrpica
16. *Malpolon monspessulanus* - zmajur
17. *Telescopus fallax* - crnokrpica
18. *Natrix natrix* - bjelouška
19. *Natrix tessellata* - ribarica
20. *Vipera ammodytes* - poskok

Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama zakonski zaštićene vrste gmazova koje dolaze na ovom području označene su crvenom bojom.

Prema Konvenciji o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) 13 je strogo zaštićenih vrsta gmazova (Dodatak II) - čančara, blavor, mrki ljuskavi gušter, veliki zelembać, primorska gušterica, šara poljarica, šilac, bjelica, kravosas, crvenkrpica, crnokrpica, ribarica i poskok. Na temelju Dodatka III, zaštićeno je još 5 vrsta – kućni i zidni macaklin, oštroglava gušterica, zmajur i bjelouška. Prema Direktivi Europske unije o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Habitats Directive), Dodatak II (životinjske vrste čija zaštita zahtjeva utvrđivanje posebnih zaštićenih područja) navodi čančaru, kravosasa i crvenkrpicu. Prema Dodatku IV (životinjske vrste koje zahtijevaju strogu zaštitu), iste direktive, zaštićeno je 15 vrsta: barska kornjača, obična čančara, blavor, mrki ljuskavi gušter, veliki zelembać, krška gušterica, primorska gušterica, šara poljarica, šilac, bjelica, kravosas, crvenkrpica, crnokrpica, ribarica i poskok. Čančara se također

nalazi na popisu CITES-a (Dodatak II) kao vrsta za koju trenutno ne postoji opasnost od izumiranja, ali može doći do toga, pa se bilo kakva trgovina ili prenošenje strogo kontrolira.

6.5.3. Ptice

Posebno važan dio PP Vransko jezero je Ornitološki rezervat koji je smješten na sjeverozapadnom dijelu parka. Na području PP Vransko jezero te u njoj neposrednoj okolini zabilježeno je ukupno 256 vrsta ptica. Zahvaljujući literaturnim podacima (D. Radović, Tutiš V., Kralj J., 2004) i rezultatima terenskih istraživanja iznose se podaci o ornitofuni ptica gnjezdarica, selica i zimovalica, te kompletan popis do sada zabilježenih vrsta za šire istraživano područje (tablica 6.5.3.):

Tablica 6.5.3. Popis zabilježenih vrsta ptica u PP Vransko jezero

1	Crvenogrli plijenor	<i>Gavia stellata</i>
2	Crnogri plijenor	<i>Gavia arctica</i>
3	Mali gnjurac	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
4	Riđogrli gnjurac	<i>Podiceps grisegena</i>
5	Čubasti gnjurac	<i>Podiceps cristatus</i>
6	Crnogri gnjurac	<i>Podiceps nigricollis</i>
7	Dalmatinski pelikan	<i>Pelecanus crispus</i>
8	Veliki vranac	<i>Phalacrocorax carbo</i>
9	Morski vranac	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>
10	Mali vranac	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>
11	Bukavac	<i>Botaurus stellaris</i>
12	Čapljica voljak	<i>Ixobrychus minutus</i>
13	Gak	<i>Nycticorax nycticorax</i>
14	Čaplja govedarica	<i>Bubulcus ibis</i>
15	Žuta čaplja	<i>Ardeola ralloides</i>
16	Mala bijela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>
17	Velika bijela čaplja	<i>Egretta alba</i>
18	Čaplja danguba	<i>Ardea purpurea</i>
19	Siva čaplja	<i>Ardea cinerea</i>
20	Bijela roda	<i>Ciconia ciconia</i>
21	Crna roda	<i>Ciconia nigra</i>
22	Blistavi ibis	<i>Plegadis falcinellus</i>
23	Žličarka	<i>Platalea leucorodia</i>
24	Plamenac	<i>Phoenicopterus ruber</i>
25	Crvenokljuni labud	<i>Cygnus olor</i>
26	Žutokljuni labud	<i>Cygnus cygnus</i>
27	Guska glogovnjača	<i>Anser fabalis</i>
28	Lisasta guska	<i>Anser albifrons</i>
29	Siva guska	<i>Anser anser</i>
30	Utva	<i>Tadorna tadorna</i>
31	Zviždara	<i>Anas penelope</i>

32		Patka kreketaljka	<i>Anas strepera</i>
33		Kržulja	<i>Anas crecca</i>
34		Divlja patka	<i>Anas platyrhynchos</i>
35		Patka lastarka	<i>Anas acuta</i>
36		Patka pupčanica	<i>Anas querquedula</i>
37		Patka žličarka	<i>Anas clypeata</i>
38		Patka gogoljica	<i>Netta rufina</i>
39		Glavata patka	<i>Aythya ferina</i>
40		Patka njorka	<i>Aythya nyroca</i>
41		Krunata patka	<i>Aythya fuligula</i>
42		Patka crninka	<i>Aythya marila</i>
43		Patka kulašica	<i>Melanitta fusca</i>
44		Patka batoglavica	<i>Bucephala clangula</i>
45		Veliki ronac	<i>Mergus merganser</i>
46		Mali ronac	<i>Mergus serrator</i>
47		Bijeli ronac	<i>Mergus albellus</i>
48		Bukoč	<i>Pandion halietus</i>
49		Štekavac	<i>Haliaeetus albicilla</i>
50		Crna lunja	<i>Milvus migrans</i>
51		Crvena lunja	<i>Milvus milvus</i>
52		Zmijar	<i>Circaetus gallicus</i>
53		Eja močvarica	<i>Circus aeruginosus</i>
54		Eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>
55		Eja livadarka	<i>Circus pygargus</i>
56		Jastreb	<i>Accipiter gentilis</i>
57		Kobac	<i>Accipiter nisus</i>
58		Škanjac	<i>Buteo buteo</i>
59		Orao klokotaš	<i>Aquila clanga</i>
60		Krški sokol	<i>Falco biarmicus</i>
61		Bjelonokta vjetruša	<i>Falco naumanni</i>
62		Vjetruša	<i>Falco tinnunculus</i>
63		Crvenonoga vjetruša	<i>Falco vespertinus</i>
64		Mali sokol	<i>Falco columbarius</i>
65		Sokol lastavičar	<i>Falco subbuteo</i>
66		Sivi sokol	<i>Falco peregrinus</i>
67		Jarebica kamenjarka	<i>Alectoris graeca</i>
68		Trčka	<i>Perdix perdix</i>
69		Prepelica	<i>Coturnix coturnix</i>
70		Fazan	<i>Phasianus colchicus</i>
71		Ždral	<i>Grus grus</i>
72		Kokošica	<i>Rallus aquaticus</i>
73		Kosac	<i>Crex crex</i>
74		Siva štijoka	<i>Porzana parva</i>
75		Mala štijoka	<i>Porzana pusilla</i>
76		Riđa štijoka	<i>Porzana porzana</i>
77		Mlakuša	<i>Gallinula chloropus</i>
78		Liska	<i>Fulica atra</i>
79		Oštrigar	<i>Haematopus ostralegus</i>
80		Vlastelica	<i>Himantopus himantopus</i>
81		Modronoga sabljarka	<i>Recurvirostra avosetta</i>
82		Ćukavica	<i>Burhinus oedicephalus</i>
83		Riđokrila pješčarka	<i>Glareola pratincola</i>

84		Crnokrila pješčarka	<i>Glareola nordmanni</i>
85		Vivak	<i>Vanellus vanellus</i>
86		Troprsti zlatar	<i>Pluvialis apricaria</i>
87		Zlatar pijukavac	<i>Pluvialis squatarola</i>
88		Kulik blatarić	<i>Charadrius hiaticula</i>
89		Kulik sljepčić	<i>Charadrius dubius</i>
90		Morski kulik	<i>Charadrius alexandrinus</i>
91		Šumska šljuka	<i>Scolopax rusticola</i>
92		Mala šljuka	<i>Lymnocyptes minimus</i>
93		Šljuka kokošica	<i>Gallinago gallinago</i>
94		Šljuka livadarka	<i>Gallinago media</i>
95		Crnorepa muljača	<i>Limosa limosa</i>
96		Riđa (Prugastorepa) muljača	<i>Limosa lapponica</i>
97		Prugasti pozviždač	<i>Numenius phaeopus</i>
98		Veliki pozviždač	<i>Numenius arquata</i>
99		Crna prutka	<i>Tringa erythropus</i>
100		Crvenonoga prutka	<i>Tringa totanus</i>
101		Krivokljuna prutka	<i>Tringa nebularia</i>
102		Dugonoga prutka	<i>Tringa stagnatilis</i>
103		Crnokrila prutka	<i>Tringa ochropus</i>
104		Prutka migavica	<i>Tringa glareola</i>
105		Prutka sabljarka	<i>Xenus cinereus</i>
106		Mala prutka	<i>Actitis hypoleucos</i>
107		Kameničar	<i>Arenaria interpres</i>
108		Rđasti žalar	<i>Calidris canutus</i>
109		Bijeli žalar	<i>Calidris alba</i>
110		Mali žalar	<i>Calidris minuta</i>
111		Sijedi žalar	<i>Calidris temminckii</i>
112		Žalar cirikavac	<i>Calidris alpina</i>
113		Krivokljuni žalar	<i>Calidris ferruginea</i>
114		Plosnatokljuni žalar	<i>Limicola falcinellus</i>
115		Pršljivac	<i>Philomachus pugnax</i>
116		Burni (Olujni) galeb	<i>Larus canus</i>
117		Galeb klaukavac	<i>Larus michahellis</i>
118		Crnoglavi galeb	<i>Larus melanocephalus</i>
119		Riječni galeb	<i>Larus ridibundus</i>
120		Mali galeb	<i>Larus minutus</i>
121		Debelokljuna čigra	<i>Gelochelidon nilotica</i>
122		Velika čigra	<i>Hydroprogne (Sterna) caspia</i>
123		Dugokljuna čigra	<i>Thalasseus (Sterna) sandvicensis</i>
124		Crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>
125		Mala čigra	<i>Sterna albifrons</i>
126		Bjelobrada čigra	<i>Chlidonias hybridus</i>
127		Bjelokrila čigra	<i>Chlidonias leucopterus</i>
128		Crna čigra	<i>Chlidonias niger</i>
129		Divlji golub	<i>Columba livia</i>
130		Golub dupljaš	<i>Columba oenas</i>
131		Golub grivnjaš	<i>Columba palumbus</i>
132		Grlica	<i>Streptopelia turtur</i>
133		Gugutka	<i>Streptopelia decaocto</i>
134		Kukavica	<i>Cuculus canorus</i>
135		Kukuvija	<i>Tyto alba</i>

136	Ćuk	<i>Otus scops</i>
137	Ušara	<i>Bubo bubo</i>
138	Sivi ćuk	<i>Athene noctua</i>
139	Mala ušara	<i>Asio otus</i>
140	Sova močvarica	<i>Asio flammeus</i>
141	Leganj	<i>Caprimulgus europaeus</i>
142	Bijela čiopa	<i>Tachymarptis (Apus) melba</i>
143	Čiopa	<i>Apus apus</i>
144	Smeđa čiopa	<i>Apus pallidus</i>
145	Vodomar	<i>Alcedo atthis</i>
146	Pčelarica	<i>Merops apiaster</i>
147	Zlatovrana	<i>Coracias garrulus</i>
148	Pupavac	<i>Upupa epops</i>
149	Veliki djetlić	<i>Dendrocopos major</i>
150	Vijoglav	<i>Jynx torquilla</i>
151	Velika ševa	<i>Melanocorypha calandra</i>
152	Kratkoprsta ševa	<i>Calandrella brachydactyla</i>
153	Kukmasta ševa	<i>Galerida cristata</i>
154	Ševa krunica	<i>Lullula arborea</i>
155	Poljska ševa	<i>Alauda arvensis</i>
156	Bregunica	<i>Riparia riparia</i>
157	Hridna lastavica	<i>Hirundo (Ptyonoprogne) rupestris</i>
158	Lastavica	<i>Hirundo rustica</i>
159	Dauriska lastavica	<i>Hirundo daurica</i>
160	Piljak	<i>Delichon urbica</i>
161	Žuta pastirica	<i>Motacilla flava</i>
162	Limunasta pastirica	<i>Motacilla citreola</i>
163	Gorska pastirica	<i>Motacilla cinerea</i>
164	Bijela pastirica	<i>Motacilla alba</i>
165	Primorska trepteljka	<i>Anthus campestris</i>
166	Livadna trepteljka	<i>Anthus pratensis</i>
167	Prugasta trepteljka	<i>Anthus trivialis</i>
168	Planinska trepteljka	<i>Anthus spinoletta</i>
169	Rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>
170	Sivi svračak	<i>Lanius minor</i>
171	Veliki svračak	<i>Lanius excubitor</i>
172	Riđoglavi svračak	<i>Lanius senator</i>
173	Palčić	<i>Troglodytes troglodytes</i>
174	Crnobradi popić	<i>Prunella atrogularis</i>
175	Sivi popić	<i>Prunella modularis</i>
176	Crvendać	<i>Erithacus rubecula</i>
177	Mrki slavuj	<i>Erithacus (Luscinia) luscinia</i>
178	Slavuj	<i>Erithacus (Luscinia) megarhynchos</i>
179	Modrovoljka	<i>Erithacus (Luscinia) svecica</i>
180	Mrka crvenrepka	<i>Phoenicurus ochruros</i>
181	Šumska crvenrepka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
182	Smeđoglavi batić	<i>Saxicola rubetra</i>
183	Crnoglavi batić	<i>Saxicola torquata</i>
184	Sivkasta bjeloguza	<i>Oenanthe oenanthe</i>
185	Primorska bjeloguza	<i>Oenanthe hispanica</i>
186	Modrokos	<i>Monticola solitarius</i>
187	Kamenjar	<i>Monticola saxatilis</i>

188		Kos	<i>Turdus merula</i>
189		Drozd bravenjak	<i>Turdus pilaris</i>
190		Mali drozd	<i>Turdus iliacus</i>
191		Drozd cikelj	<i>Turdus philomelos</i>
192		Drozd imelaš	<i>Turdus viscivorus</i>
193		Brkata sjenica	<i>Panurus biarmicus</i>
194		Svilorepa	<i>Cettia cetti</i>
195		Veliki cvrčič	<i>Locustella luscinioides</i>
196		Pjegavi cvrčič	<i>Locustella naevia</i>
197		Cvrčič potočar	<i>Locustella fluviatilis</i>
198		Trstenjak ševar	<i>Acrocephalus paludicola</i>
199		Trstenjak rogožar	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
200		Trstenjak cvrkutić	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
201		Trstenjak mlakar	<i>Acrocephalus palustris</i>
202		Poljski trstenjak	<i>Acrocephalus agricola</i>
203		Crnoprugasti trstenjak	<i>Acrocephalus melanopogon</i>
204		Veliki trstenjak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
205		Žuti voljić	<i>Hippolais icterina</i>
206		Voljić žbunjar	<i>Hippolais caligata</i>
207		Kratkokrili voljić	<i>Hippolais polyglotta</i>
208		Sivi voljić	<i>Hippolais pallida</i>
209		Pjegava grmuša	<i>Sylvia nisoria</i>
210		Velika grmuša	<i>Sylvia hortensis</i>
211		Siva grmuša	<i>Sylvia borin</i>
212		Crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla</i>
213		Grmuša čevrljinka	<i>Sylvia curruca</i>
214		Grmuša pjenica	<i>Sylvia communis</i>
215		Crnoglava grmuša	<i>Sylvia melanocephala</i>
216		Bjelobrka grmuša	<i>Sylvia cantillans</i>
217		Brezov zviždak	<i>Phylloscopus trochilus</i>
218		Azijski zviždak	<i>Phylloscopus inornatus</i>
219		Zviždak -	<i>Phylloscopus collybita</i>
220		Šumski zviždak	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
221		Zlatoglavi kraljić	<i>Regulus regulus</i>
222		Vatroglavi kraljić	<i>Regulus ignicapillus</i>
223		Šivalica	<i>Cisticola juncidis</i>
224		Crnoglava muharica	<i>Ficedula hypoleuca</i>
225		Bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>
226		Muharica	<i>Muscicapa striata</i>
227		Dugorepa sjenica	<i>Aegithalos caudatus</i>
228		Sjenica mošnjarka	<i>Remiz pendulinus</i>
229		Velika sjenica	<i>Parus major</i>
230		Plavetna sjenica	<i>Parus caeruleus</i>
231		Brgljev kamenjar	<i>Sitta neumayer</i>
232		Velika strnadica	<i>Emberiza (Miliaria) calandra</i>
233		Strnadica cikavica	<i>Emberiza cia</i>
234		Crnogrla strnadica	<i>Emberiza cirius</i>
235		Crnoglava strnadica	<i>Emberiza melanocephala</i>
236		Močvarna strnadica	<i>Emberiza schoeniclus</i>
237		Zeba	<i>Fringilla coelebs</i>
238		Sjeverna zeba	<i>Fringilla montifringilla</i>
239		Žutarica	<i>Serinus serinus</i>

240		Zelendur	<i>Carduelis chloris</i>
241		Čižak	<i>Carduelis spinus</i>
242		Češljugar	<i>Carduelis carduelis</i>
243		Juričica	<i>Carduelis (Acanthis) cannabina</i>
244		Krstokljun	<i>Loxia curvirostra</i>
245		Batokljun	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
246		Vrabac	<i>Passer domesticus</i>
247		Španjolski vrabac	<i>Passer hispaniolensis</i>
248		Poljski vrabac	<i>Passer montanus</i>
249		Čvorak	<i>Sturnus vulgaris</i>
250		Vuga	<i>Oriolus oriolus</i>
251		Šojka	<i>Garrulus glandarius</i>
252		Svraka	<i>Pica pica</i>
253		Čavka	<i>Corvus monedula</i>
254		Siva vrana	<i>Corvus corone cornix</i>
255		Gavran	<i>Corvus corax</i>
256		Tamnoleđi galeb	<i>Larus fuscus</i>

6.5.4. Sisavci

Fauna sisavaca PP Vransko jezero, tipična je fauna značajna za Dalmaciju, a čini ju relativno velik broj vrsta. Mnoge vrste sisavaca se zadržavaju blizu vodenih staništa bilo zbog veće koncentracije plijena, veće količine hrane ili čisto zbog potrebe za vodom (u sušnom dijelu godine). Međutim broj vrsta sisavaca koji naseljavaju vodena i vlažna staništa te se smatraju vodenim vrstama, znatno je manji.

Na temelju prikupljenih podataka fauna sisavaca šireg istraživanog područja sastoji se od 22 vrste iz pet redova, isključivši red Chiroptera (šišmiši). Zabilježene vrste pripadaju slijedećim redovima: Insectivora (kukcožderi), Rodentia (glodavci), Lagomorpha (dvojezupci), Carnivora (zvijeri) i Artiodactyla (dvopapkari).

Sisavci koji dolaze na širem području PP Vransko jezero isključivši šišmiše:

1. *Erinaceus concolor* - bjeloprsi jež
2. *Crocidura leucodon* - dvobojna rovka
3. *Crocidura suaveolens* - poljska rovka
4. *Suncus etruscus* - patuljasta rovka
5. *Vulpes vulpes* - lisica
6. *Canis aureus* - čagalj

7. *Mustela nivalis* - lasica
8. *Mustela putorius* - tvor
9. *Martes foina* - kuna bjelica
10. *Meles meles* - jazavac
11. *Lutra lutra* - vidra
12. *Felis silvestris* - divlja mačka
13. *Sus scrofa* - divlja svinja
14. *Sciurus vulgaris* - vjeverica
15. *Apodemus mystacinus* - krški miš
16. *Apodemus sylvaticus* - šumski miš
17. *Rattus norvegicus* - štakor selac
18. *Rattus rattus* - kućni štakor
19. *Mus domesticus* - zapadni kućni miš
20. *Myoxus glis* - sivi puh
21. *Eliomys quercinus* - vrtni puh
22. *Lepus europaeus* - zec

6.6. Zaštita ostalih vodenih ili za vodu vezanih organizama

Što se tiče ostalih vodenih ili za vodu, kroz određeni životni stadij, vezanih životinja, treba se pridržavati uredbi pravilnika o strogo zaštićenim vrstama. Za većinu organizama navedenih na popisima zaštićenih vrsta postoji odštetna cijena ukoliko ih se ugrožava, ubija ili ranjava. Svi ovi organizmi imaju značajnu ulogu u prehrambenim mrežama i mogu uvelike pomoći u povezivanju pojedinih prehrambenih lanaca i bržoj uspostavi narušene ekološke ravnoteže. Zato je uz primarnu zaštitu ihtiofaune neophodno pružiti zaštitu ovim vrstama kroz očuvanje staništa i neuznemiravanje.

U zaštiti staništa i vodenih površina se treba pridržavati Zakona o zaštiti prirode, Zakona o vodama i Zakona o otpadu.

7. 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. Ukoliko 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 ribolovnog područja.

Dalmacija - posebna ihtiološka regija Hrvatske

Ribe koje naseljavaju vodotoke Dalmacije, živjele su ovdje i prije posljednjeg glacijalnog razdoblja. Na razne načine preživjele su sve klimatske i geomorfološke promjene, te u reduciranom broju zadržale svoj kontinuitet od tercijara do današnjih dana (Matonićkin i Pavletić 1972). S velikim brojem endema jadranske rijeke spadaju u ihtiološko najzanimljivije područje Europe. Biologija, ekologija, a posebice interspecijski odnosi pojedinih endemskih vrsta u ovim vodotocima vrlo su slabo proučeni. Nažalost, specijalizirana staništa ovih endema u zadnje se vrijeme vrlo brzo mijenjaju pod utjecajem čovjeka i veliko je pitanje koliko će dugo još opstati ovakav prirodni raspored vrsta.

U svrhu prikupljanja podataka potrebnih za utvrđivanje postojeće strukture ribljeg fonda istraživanog područja, proveden je izlov ribe u PP Vransko jezero u dvije sezone 2016. godine. Kako bi se izbjegla ili smanjila selektivnost pojedinih alata, a radi utvrđivanja kvalitativnog ili kvantitativnog sastava ihtiopopulacije, korištena je kombinacija nekoliko različitih ribolovnih alata. Selektivni učinak sveden je na najmanju moguću mjeru

uporabom slijedećih ribolovnih alata:

1. Mreže stajaćice "popunice" različitih promjera oka
2. Elektro-ribolovni agregat marke Hans Grassl 7,5 kW
3. Udičarenje

Iako kombinacija navedenih ribolovnih alata predstavlja vrlo učinkovit sklop, događa se da se neke vrste riba, koje sasvim sigurno obitavaju na određenom području, 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 ključevima (Kottelat & Freyhof, 2007) i 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 (m²) i zatim preračunate na hektare.

7.1. Kvalitativni sastav ihtiopopulacije PP Vransko jezero

Zabilježena zajednica PP Vransko jezero limnofilna je zajednica unesenih riba iz dunavskog sliva te autohtone zajednice riba eurihalinog kompleksa. U ovom je istraživanju zabilježeno 14 vrsta od ukupno 20 slatkovodnih riba zabilježenih u prethodnim istraživanjima. Na popisu su sve ribe zabilježene u prijašnjim istraživanjima, a vrste zabilježene u ovom istraživanju obilježene su crvenom bojom. Prema Kottelat & Freyhof (2007) vrste riba istraživanog područja svrstane su u 10 porodica. Sustavno poredane, to su:

Por. Anguillidae

1. *Anguilla anguilla* - jegulja

Por. Esocidae

2. *Esox lucius* – štuka

Por. Poecillidae

3. *Gambusia hoolbroki* - gambuzija

Por. Cyprinidae

4. *Carassius gibelio* - babuška
5. *Cyprinus carpio* - šaran
6. *Squalius cephalus* - klen
7. *Pseudorasbora parva* - bezribica
8. *Rutilus aula* – masnica
9. *Scardinius dergle* - drlja
10. *Tinca tinca* - linjak

Por. Blenniidae

11. *Salaria fluviatilis* - riječna babica

Por. Gobiidae

12. *Knipowitschia panizzae* - glavočić vodenjak

Por. Centrarchidae

13. *Lepomis gibbosus* - sunčanica

Por. Mugilidae

14. *Chelon labrosus* - cipal putnik
15. *Liza ramada* - cipal balavac
16. *Liza aurata* -cipal zlatac
17. *Mugil cephalus* - cipal glavaš
18. *Mugil saliens* - cipal dugaš

Por. Siluridae

19. *Silurus glanis* – som

Por. Atherinidae

20. *Atherina boyeri* – oliga

Ovim istraživanjem zabilježeno je 14 vrsta riba koje pripadaju porodicama Anguillidae, Poeciliidae, Cyprinidae, Blennidae, Centrarchidae, Mugilidae, Siluridae i Atherinidae. Porodica najbrojnija vrstama su šarani (Cyprinidae) sa 4 prisutne vrste, dok porodica Mugilidae broji tri vrste. Ostale porodice zastupljene su samo po jednom vrstom.

Od 14 zabilježenih vrsta samo su četiri autohtone za dalmatinsku slatkovodnu ihtiofaunu: drlja, glavočić vodenjak, riječna babica i jegulja. Cipli i oligi su morske ribe koje mogu živjeti u bočatoj vodi, a ostale su vrste unesene u ovo područje pa ih smatramo unesenim ili alohtonim vrstama.

7.2. Kvantitativni sastav ihtiofaune PP Vransko jezero

Ukupni ulov riba u PP Vransko jezero u 2016. godini prikazan je u tablici 7.1.

Tablica 7.1. Ukupni ulov riba u PP Vransko jezero u 2016. godini

Vrsta	Brojnost	%	Ihtiomasa / g	%
jegulja	2	0,5	332,0	0,3
babuška	40	10,1	11961,0	11,0
bezribica	17	4,3	51,1	0,05
drlja	189	47,5	89630,9	82,6
šaran	5	1,3	72,4	0,1
som	1	0,3	466,0	0,4
gambuzija	22	5,5	6,5	0,01
sunčanica	44	11,1	3242,3	3,0
oliga	55	13,8	134,8	0,1
cipal putnik	3	0,8	1966,0	1,8
cipal zlatac	3	0,8	140,9	0,1
cipal balavac	3	0,8	563,6	0,5
glavočić vodenjak	12	3,0	1,4	0,001
riječna babica	2	0,5	3,5	0,003
Ukupno	398	100	108572,4	100,0

U ihtiofauni PP Vransko jezero brojnošću dominira drlja koja je činila 47,5 % ulova.

Značajno su zastupljene i oliga (13,8 %), sunčanica (11,1 %) i babuška (10,1 %), dok su ostale vrste zastupljene sa manje od 6 %. U ihtiomasi također dominira drlja koja čini 82,6 % ulova. Značajno je zastupljena i babuška koja čini 11 % ulova, a ostale vrste su zastupljene s manje od 3 % u ukupnoj masi ulova.

Većina ulova ulovljena je mrežama stajaćicama pa su podcijenjeni ulovi riba malog habitusa poput gambuzije i glavočića vodenjaka. Kako bi se kompenzirali nedostaci alata, procijenjeni sastav ihtiofaune donesen je na osnovu svih dostupnih podataka o ihtiofauni PP Vransko jezero. Procijenjeni kvantitativni sastav ihtiofaune ribolovnih voda dan je u tablici 7.2.

Tablica 7.2. Procijenjeni sastav ihtiofaune PP Vransko jezero

Vrsta	Brojnost / ha	%	Ihtiomasa kg / ha	%
jegulja	2	0,06	0,1	0,04
štuka	35	1,1	0,9	0,4
babuška	322	9,8	24,2	10,7
bezribica	137	4,2	0,1	0,04
drlja	1520	46,1	161,2	71,5
šaran	60	1,8	27,1	12,0
som	20	0,6	3,4	1,5
gambuzija	230	7,0	0,1	0,04
sunčanica	354	10,7	4,2	1,9
oliga	442	13,4	1,1	0,5
cipal putnik	30	0,9	2,1	0,9
cipal zlatac	14	0,4	0,5	0,2
cipal balavac	12	0,4	0,4	0,2
glavočić vodenjak	100	3,0	0,1	0,04
riječna babica	20	0,6	0,1	0,04
Ukupno	3298	100,0	225,6	100,0

8. HIGIJENSKO – SANITARNI UVJETI I OCJENA ZDRAVSTVENOG STANJA IHTIOFAUNE PP VRANSKO JEZERO

Temeljem iskustava zemalja u kojima se sustavno prate sve otvorene vode, pa tako i jezera i akumulacije te stručnih i znanstvenih literaturnih podataka, naglašen je značaj praćenja zdravstvenog stanja populacija riba koje u njima obitavaju. Smisao praćenja zdravstvenog stanja riba ima naglasak na uzročnike bolesti koje mogu ugroziti prirodnu ravnotežu među vrstama. Jasno je da vode treba poribljavati ribom koja je slobodna od uzročnika bolesti, a kontinuirano praćenje zdravstvenog statusa u svakom trenutku nam daje objektivne podatke o trenutnoj epizootiološkoj slici.

U ovoj gospodarskoj osnovi bolesti riba nisu rađene, ali preporuča se da se svaka primijećena nepravilnost prijavi nadležnoj službi.

Propisi o sprečavanju suzbijanju i iskorjenjivanju bolesti riba

- u svijetu: - Međunarodni ured za epizootije (OIE)
- Organizacija za hranu i poljoprivredu (FAO) Ujedinjenih naroda
- kod nas: - Zakon o zdravstvenoj zaštiti životinja i veterinarskoj djelatnosti - Naredba o zdravstvenoj zaštiti životinja za tekuću godinu - Pravilnici

Bolesti riba koje se moraju prijaviti i suzbijati prema zakonskim odredbama:

- virusna hemoragična septikemija
- proljetna viremija šarana
- eritrodermatitis šarana
- vrtačavost pastrva
- upala ribljeg mjehura

Dužnosti i zadaci organizacija koje se bave ribogojstvom i iskorištavanjem populacije riba u otvorenim vodama:

1. Podvrći uzorke ribe dijagnostičkim postupcima (po uredbi ovlaštenog veterinarskog inspektora)
2. Osigurati potvrdu ovlaštenog veterinarskog inspektora (za ribe i rakove te objekte) za stavljanje u promet
3. Sumnju na zaraznu bolest prijaviti nadležnom veterinarskom inspektoru
4. U slučaju sumnje na zaraznu bolest sačuvati bolesnu i uginulu ribu za pregled
5. Snositi troškove provođenja propisanih ili zakonskih mjera
6. Izraditi plan sanacije objekta za uzgoj ili otvorenog vodotoka.

Vođenje ihtiosanitarne evidencije;

- dnevno bilježenje podataka o zdravstvenom stanju
- ukupnom uginuću
- poduzetim mjerama za sprečavanje i liječenje bolesti
- rezultatima poduzetih mjera za sprečavanje i liječenje bolesti

9. MJERE ZAŠTITE I ODRŽIVOG GOSPODARENJA RIBLJIM ZALIHAMA

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, 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 ribolovnog područja.

Da se unaprijedi ribolovno područje 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 iskorištavati prehrambene uvjete, ostvariti dobre priraste te omogućiti optimalne uvjete za razmnožavanje.

Obavljanje ribolova mora biti usklađeno s Prostornim planom Parka prirode Vransko jezero (Narodne novine, broj 58/2012), Planom upravljanja Parkom prirode Vransko jezero (javna ustanova Park prirode Vransko jezero, 2010.), Pravilnikom o unutarnjem redu u Parku prirode Vransko jezero (Narodne novine, broj 66/2001) i Godišnjim programima zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja Parka prirode Vransko jezero.

Zabranjen je ribolov, poribljavanje, prihrana ribljeg fonda, vožnja plovilima te bilo kako uznemiravanje na području posebnog ornitološkog rezervata „Sjeverozapadni dio Vranskog jezera“.

Zabranjeno je obavljanje ribolova u migraciji na migracijskim koridorima Jugovir i kanal Prosika.

Zabranjeno je paljenje tršćaka koji su gnjezdilište mnogih ugroženih ptica močvarica.

Na ovom području obitavaju i ostale brojne ugrožene i/ili strogo zaštićene vrste (ponajprije ptice), te nije dopušteno njihovo uznemiravanje od strane ribica ili drugih posjetitelja. Zbog toga se mora očuvati postojeća priobalna vegetacija koja predstavlja potencijalna obitavališta/gnjezdilišta pojedinih ugroženih i/ili strogo zaštićenih vrsta ptica.

O pronalasku slučajno uhvaćene i/ili usmrćene strogo zaštićene životinje odmah obavijestiti Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu putem obrasca dostupnog na internetskoj stranici (<http://213.202.106.36/limesurvey/index.php/927612/lang-hri>) i Inspekciju zaštite prirode pri Ministarstvu zaštite okoliša i energetike.

U PP Vransko jezero dozvoljeno je korištenje plovila u svrhu ribolova s maksimalnom snagom pogonskog agregata 5 PS.

Zabranjen je ribolov panulanjem.

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

Zabranjen je noćni ribolov.

Zabranjen je ribolov s dva mjesta istovremeno.

9.1. Organizacija ribočuvarske službe

Krivolov je veliki problem u športskom ribolovu. Krivolov može bitno ugroziti riblji fond iako se poduzmu 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 ribolovnog područja, ribolovna društva preuzimaju i obvezu čuvanja kroz organiziranu čuvarsku službu.

Praksa je pokazala naročitu efikasnost povremenih kontrola uz sudjelovanje više članova ribolovnog društva. Nekoliko takvih kontrola, uz odgovarajuće kažnjavanje, može bitno smanjiti krivolov. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti čuvanju vodotoka neposredno nakon nasađivanja riba, kada se preporuča na toj vodi zabraniti ribolov najmanje 7 dana.

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

9.1.1. Struktura ribočuvarske službe

Ribočuvarsku službu obavlja služba čuvara prirode PP Vransko jezero. Služba čuvara prirode ima sedam zaposlenih što je dovoljno za adekvatan nadzor športskog ribolova u PP Vransko jezero. Naravno da ulogu "ribočuvara" kao zaštitnika i kontrolora na ribolovnim vodama ima svaki savjestan građanin ljubitelj prirode i prirodnih ljepota. Kod nadzornika treba biti moguće dobiti sve moguće informacije o mogućnostima ribolova. Preporuča se da broj mobilnog telefona nadzornika bude lako dostupan (npr. tiskanje posjetnica sa svim brojevima nadzornika) kako bi savjesni ribolovci, ali i svi ostali zaljubljenici u prirodu mogli prijaviti bilo koji oblik nepravilnosti na vodi.

9.1.2. Plan ribočuvarske službe

Ribočuvarsku službu je potrebno ustrojiti tako da čuvari prirode PP Vransko jezero obavljaju i posao ribočuvara. Prema sastavu i značajkama ribolovnih voda PP Vransko jezero, za organizaciju ribočuvarske službe preporuča se sedam ribočuvara. Ribočuvarska služba može se riješiti i na način da neki ribolovci s godišnjim dozvolama polože ispit za ribočuvara te podijele dužnosti tako da su vode nadgledane svaki dan. Za kvalitetno kontroliranje i nadzor ribolovnih voda ribočuvarskoj službi je potrebno osigurati brze čamce te 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 njihovim daljnjim procesuiranjem. 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. Ribočuvar je dužan voditi evidenciju dnevnih aktivnosti u dnevniku rada, kojeg ovjerava ovlaštenik ribolovnog prava.

9.1.3. Plan edukacije ribočuvara

Prema pravilniku o sportskom ribolovu u slatkovodnom ribarstvu ovlaštenik ribolovnog prava može imenovati za ribočuvara osobu koja je starija od 18 godina, protiv koje nije u tijeku kazneni postupak i koja ima položen ribočuvarski ispit. Edukaciju novih ribočuvara treba uključiti unutar svakog godišnjeg plana.

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

Prema odredbama Zakona o vodama zagađenjem se voda smatra onečišćenje većeg intenziteta koje nastaje unašanjem, 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. Zagađivanjem 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 Županije na kojoj se ribolovna voda nalazi, što u ovom slučaju znači inspektor Zadarske županije.

9.2.1. Postupak u slučaju zagađenja vodotoka

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

Kad se otkrije zagađenje ribočuvar u suradnji sa stručnom službom Parka mora izvršiti

slijedeće:

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 zagađenje 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

9.2.2. Procjena razmjera pojave

Svakodnevni boravak na vodi i poznavanje terena omogućuju ribočuvaru da pravilno procijeni ozbiljnost pojave i područje obuhvaćeno zagađenjem. 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.

9.2.3. 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 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 zagađenje 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 zagađenog 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 spirati u bocu) i napuniti je do vrha tako da ispod čepa ne ostane zraka,
- Boce što prije dobro začepiti i spremite 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 zagađenja metabolizira ili razgrađuje pod utjecajem svjetla. Ovo je naročito 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.

9.3. Mjere provođenja i plan rada na zaštiti i uređenju okoliša

Kao najvažnije mjere zaštite okoliša, a prvenstveno voda kojima se gospodari 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. Godišnjim planom gospodarenja ribolovnim područjem treba predvidjeti ovakve aktivnosti.

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

Prilikom spuštanja razine vode, može se dogoditi da neke količine ribe ostanu u lokvama odvojene od jezera. 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 jezero. 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.

9.5. Planiranje i organizacija uzgoja ribe za poribljavanje

Sukladno odredbama Zakona o slatkovodnom ribarstvu ovlaštenik ribolovnog prava može uzgajati ribe za poribljavanje na djelu ribolovnog područja za koju je dobio ribolovno pravo. Smatramo da PP Vransko jezero nema preduvjete za uzgoj ribe u svrhu poribljavanja voda kojima gospodari.

9.6. Planiranje izlova onih vrsta koje ugrožavaju druge vrste

Prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu 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 Ministarstvo uz suglasnost ministra nadležnog za zaštitu prirode.

Selektivni izlov potrebno je vršiti za alohtone vrste: gambuziju, sunčanicu i babušku i to svim dozvoljenim sredstvima s ciljem što većeg smanjenja količine ovih vrsta u ribolovnim vodama. Iako je nemoguće iskorijeniti gore navedene vrste iz voda u koje je unesena treba maksimalno smanjiti njihovu brojnost i količinu. Poznavajući predatorsku narav štuke i soma mjestimično je potrebno i njeno selektivno izlovljavanje kako bi se smanjilo štetno djelovanje na autohtone vrste. Za svako selektivno izlovljavanje autohtonih vrsta potrebno je tražiti mišljenje stručne ustanove.

Na ribolovnim vodama PP Vransko jezero dozvoljena je upotreba čamca u svrhu selektivnog izlova onih vrsta koje ugrožavaju druge vrste.

9.7. Ribolovni mamci

9.7.1. Dopuštene vrste ribolovnih mamaca

Osnovna zadaća mamaca je da sa svojim mirisom bojom, okusom ili izgledom privuku ribu da ih zagrije 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 za ribolov na predatorske vrste riba
- gujavice, pijavice za ribolov šarana, soma
- iznutrice (jetra, pluća i sl.) za ribolov na soma

Prema zakonu o slatkovodnom ribarstvu zabranjeno je loviti ribu u ribolovnim vodama

uz uporabu strane vrste ribe (žive ili mrtve) kao mamca.

Mamci biljnog podrijetla:

- žitarice (kukuruz, pšenica,...) za ribolov šarana
- leguminoze (grah, grašak,...) za ribolov šarana

Prerađeni mamci:

- kruh - za ribolov gotovo svih vrsta riba osim predatora
- boile - za ribolov šarana, linjaka...
- 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 štuke i soma
- metalne varalice (love na dubljim mjestima) pogodni za lov na štuku

9.7.2. 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 i otrovnih tvari. Stanje korištenih mamaca mora biti higijenski i zdravstveno zadovoljavajuće, a isti ne smiju sadržavati zakonima zabranjene štetne i otrovne tvari. Prekomjernim unosom takve hrane u vodu unose se ogromne količine mineralnih tvari i otrova 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 Vranskom jezeru je 2 kg po ribiču dnevno (boili, peleta ili druge hrane bogate mineralima).

10. KOLIČINA DOZVOLJENOG ULOVA GODIŠNJE

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 područjima 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 tog područja.

Kako bi se narednih godina utvrdile lovne količine riba, trebat će svake godine utvrđivati kvalitativno-kvantitativnu strukturu i priraste riba na navedenom ribolovnom području.

10.1. Količina dozvoljenog godišnjeg ulova po vrstama koliko smije uloviti jedan ribič

Alohtone vrste riba babušku, bezribicu, gambuziju i sunčanicu trebalo bi loviti bez ograničenja i pokušati njihov broj smanjiti na što je manje moguću mjeru kako ne bi zauzimale mjesto interesantnijim ribama. Šarana, štuku i soma iako su alohtoni, ne bi trebalo izlovljavati u većem broju njega bi trebalo loviti u skladu s prirodnim prirastom. I za sve ostale vrste treba paziti da ulov bude ograničen granicama godišnjeg ihtio-prirasta.

Tablica 10.1. Dozvoljeni ulov po članu

VRSTA	DNEVNO KOMADA	NAJMANJA VELIČINA	LOVOSTAJ
Jegulja*	Zabranjeno	-	-
Štuka	2	40 cm	01.2. – 31.3.
Som	2	60 cm	16.4. – 15.6.
Šaran**	2	40 cm	1.4. – 31.5.
Linjak	2	20 cm	-
Cipli (sve vrste)	2	-	-
Babuška	Neograničeno	-	-
Gambuzija	Neograničeno	-	-
Sunčanica	Neograničeno	-	-
Bezribica	Neograničeno	-	-

*strogo zaštićena vrsta prema pravilniku o strogo zaštićenim vrstama

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

- Ribe se mjere po dužini od vrha glave do stražnjeg vrška sklopljene repne peraje
- Ribe ulovljene s tjelesnim dužinama manjim od zakonski propisanih minimalnih dužina moraju se neoštećene vratiti u vodu
- ukupni dnevni ulov u PP Vransko jezero je do 2 komada vrsta riba navedenih u tablici 10.1. ili do 8 kg ukupne mase ostalih ribljih vrsta
- ako se ulovi kapitalni primjerak vrste ribe navedene u tablici 10.1. mase veće od 8 kg, smije se zadržati, ali ribolov nakon toga treba prestati
- invazivne vrste babušku, bezribicu, gambuziju i sunčanicu treba loviti

neograničeno te je zabranjeno njihovo vraćanje u vodu

- u cilju zaštite ugroženih, strogo zaštićenih vrsta hrvatske ihtiofaune na predmetnom području niti jedan primjerak sljedećih ugroženih, strogo zaštićenih vrsta riba ne smije se nakon ulova zadržati već se neozlijeđen mora vratiti u vodu iz koje je ulovljen (*Catch & Release* ribolov):
 - *Anguilla anguilla* (jegulja)
 - *Knipowitschia panizzae* (glavočić vodenjak)
 - *Rutilus aula* (masnica)
 - *Salaria fluviatilis* (riječna babica).

- ovlaštenik ribolovnog prava dužan je pratiti stanje populacija i staništa, voditi evidenciju ulova te godišnje izvještavati Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu o stanju i mogućim promjenama, a najkasnije do 31. ožujka za prethodnu godinu prema obrascu – popis godišnjeg ulova u sportskom ribolovu kojeg je propisala Uprava za ribarstvo Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske sljedećih vrsta:
 - *Chelon labrosus* (cipal putnik)
 - *Liza saliens* (cipal dugaš)
 - *Mugil cephalus* (cipal glavaš)
 - *Scardinius dergle* (drlja).

10.2. Količina dozvoljenog ulova temeljenog na godišnjem prirastu za ribolovnu vodu PP Vransko jezero

U tablici 10.2. prikazana je količina dozvoljenog ulova temeljenog na godišnjem prirastu.

Tablica 10.2. Dozvoljene količine ulova riba na osnovi godišnjeg prirasta

Vrsta	Ihtiomasa kg / ha	Godišnji prirast kg / ha	Dozvoljeni ulov kg/ha	Dozvoljeni ulov kg/ ukupno 3002 ha
štuka	0,9	0,2	0,1	302
jegulja	0,1	0,02	0	0
babuška	24,2	4,8	24,2	72648
bezribica	0,1	0,02	0,1	300
drlja	161,2	32,2	12,9	38714
šaran	27,1	5,4	2,2	6508
som	3,4	0,7	3,4	10207
gambuzija	0,1	0,02	0,1	300
sunčanica	4,2	0,8	4,2	12608
oliga	1,1	0,2	0,1	264
cipal putnik	2,1	0,4	0,2	504
cipal zlatac	0,5	0,1	0,04	120
cipal balavac	0,4	0,1	0,03	96
glavočić vodenjak	0,1	0,02	0	0
riječna babica	0,1	0,02	0	0
Ukupno	225,6	45,1	47,5	142573

Ukupni dozvoljeni ulov za ribolovne vode PP Vransko jezero je 142573 kg u što su uračunate i ukupne ihtiomase svih nepoželjnih vrsta riba (babuška, sunčanica, gambuzija i bezribica), naravno, poštujući ograničenja za pojedine vrste (vidi tablicu 10.2.).

11. PROGRAM PORIBLJAVANJA

11.1. Opća načela poribljavanja

Osnovna načela poribljavanja voda stajaćica zasnivaju se na biološkim i ekološkim postavkama. Biološki i ekonomski preduvjeti određuju količinu i strukturu nasada. U PP Vransko jezero 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.

Prigodom svakog nasađivanja potrebno je sedam dana nakon poribljavanja zabraniti svaki ribolov na dotičnoj ribolovnoj vodi sa svrhom zaštite nasađenog "materijala".

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.

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 (naročito predatorne vrste)
7. mlade kategorije u pravilu nasađivati u područjima koja obiluju s prirodnim skloništima.

11.2. Količina i vrste ribe po uzrasnim kategorijama za ribolovne vode PP Vransko jezero određene na temelju biološkog potencijala

U cilju očuvanja ekosustava u kojem prirodno obitavaju zavičajne (autohtone) vrste riba, zabranjeno je provoditi poribljavanje ribolovnih voda stranim (alohtonim) vrstama riba (popis vrsta u prilogu Uvjeta zaštite prirode). Ova mjera odnosi se i na zavičajne vrste u dunavskom slijevu Hrvatske, koje nisu prirodno rasprostranjene u jadranskom slijevu.

Za ribolovne vode PP Vransko jezero ne preporučamo poribljavanje zbog nemogućnosti nabave endemskih vrsta na tržištu.

12. MJERE I ZAŠTITA POSEBNIH STANIŠTA

Jedna od najvažnijih mjera za povećanje ukupne ihtioprodukcije je očuvanje posebnih staništa mrijesnih područja i staništa gdje se ribe razmnožavaju.

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 ličnaka;
3. Zagađivanje voda (detergentima, insekticidima ili pesticidima i drugim kemijskim sredstvima);
4. Prirodni neprijatelji matičnih riba, ikre, ličnaka 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. 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.

13. EKONOMSKA OSNOVA KORIŠTENJA RIBOLOVNE ZONE

Ekonomska osnova korištenja ribolovne zone zasnovana je na unapređenju cjelokupne ribolovne zone kojom gospodari JU PP Vransko jezero. Osim te osnovne djelatnosti, potrebno je osigurati organizaciju i aktivnost društava u svim oblicima djelatnosti te obveze društva prema zajednici. Iz tih djelatnosti i obveza proizlazi ekonomska osnova korištenja ribolovne zone. Ta osnova donosi se na jednogodišnje razdoblje.

13.1. Broj ribiča u PP Vransko Jezero

Broj športskih ribiča koji imaju godišnje ribolovne dozvole za PP Vransko jezero je oko 150 sa tendencijom daljnjeg povećavanja.

13.2. Ukupan prihod PP Vransko jezero

Ukupni prihodi PP Vransko jezero 2016. godine iznosili su 195.510,00 kn.

Tablica 13.1. Prihodi PP Vransko jezero u 2016. godini

VRSTA PRIHODA	IZNOS	IZNOS
jednodnevna dozvola	60 kn	55.380,00 kn
godišnja invalidska	400 kn	10.800,00 kn
godišnja 15-18 godina	200 kn	0,00 kn
godišnja dozvola	400 kn	64.000,00 kn
godišnja naknada za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda	300 kn	56.100,00 kn
dnevna naknada za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda	10 kn	9.230,00 kn
UKUPNO PRIHODA		195.510,00

13.3. Ukupni rashodi PP Vransko jezero

Ukupni rashodi PP Vransko jezero tijekom 2016. godine iznosili su 30.112,00 kn.

Tablica 13.2. Rashodi PP Vransko jezero u 2016. godini

VRSTA RASHODA	IZNOS kn
državni proračun	15.056,00
ribolovni savez hrvatske	15.056,00
UKUPNO RASHODA	30.112,00

13.4. Članarine i ostale naknade

Svaki ribič koji kupuje godišnju ribolovnu dozvolu za PP Vransko jezero dužan je platiti naknadu za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda.

Svaki ribolovac koji obavlja ribolov s dnevnom ribolovnom dozvolom, dužan je uz dozvolu platiti naknadu za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda.

Iznosi naknade za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda za tekuću godinu donosi se odlukom Upravnog vijeća JU PP Vransko jezero.

14. PRIJEDLOG UPUTA ZA IZRADU GODIŠNJEG PLANA GOSPODARENJA RIBOLOVNOM ZONOM

Kako bi se uspješno gospodarilo na ribolovnom zonom, valja naglasiti da ova postojeća gospodarska osnova, iako se donosi za određeno razdoblje, nije definitivna. Ona predstavlja osnovu u gospodarenju ribolovnom zonom, što iskazuje prikazom postojećeg, tj. zatečenog stanja, s osnovnim smjernicama u cilju poboljšanja općeg stanja i pravilnog gospodarenja.

Budući da su vodeni ekosustavi dinamične cjeline, preporučene mjere vrlo često su izložene nepredvidivim utjecajima, koji iz temelja mogu promijeniti osnovnu zamisao.

Iz tog razloga, nužno je proanalizirati sve akcije provedene u prethodnoj godini i to kroz zaštitu ribolovne zone, nasađivanja i evidenciju ribolova, te izraditi godišnji plan gospodarenja za slijedeću godinu.

Prema Pravilniku o športskom ribolovu u slatkovodnom ribarstvu ovlaštenik ribolovnog prava obavezan je izraditi godišnji plan i to sukladno gospodarskoj osnovi.

Osim analize prethodnog razdoblja, godišnji plan gospodarenja ribolovnom zonom mora sadržavati slijedeće:

1. procjena količine riba i njihova prirasta u ribolovnoj zoni;
2. dopušteni godišnji ulov ribe po vrstama i dopušteni dnevni ulov ribe,
3. plan poribljavanja prema količinama i vrstama te potrebna novčana sredstva,
4. mjere i način zaštite ribolovne zone, organizacija rada ribočuvarske službe te plan rada na uređenju okoliša,
5. planirana novčana sredstva i namjenu korištenja tih sredstava.

Za izradu takvog potpunog godišnjeg plana gospodarenja ribolovnom zonom potrebna je koordinacija stručne službe i službe čuvara prirode JU PP Vransko jezero s ihtiološkim stručnjacima. Oni će u okviru Zakona o slatkovodnom ribarstvu dati mjerodavne podatke na prve četiri točke navedene u sadržaju godišnjeg plana gospodarenja.

Planiranje i namjenu financijskih sredstava unutar JU PP Vransko jezero potrebno je izraditi u skladu s planom upravljanja, godišnjim programom, financijskim planom JU PP Vransko jezero.