

# **Priprava funkcionalne specifikacije za nadgradnjo informacijskega sistema za sladkovodno ribištvo (RIBKAT)**

## **KONČNO POROČILO PROJEKTA**

Projekt V2-2425 v okviru ciljnega raziskovalnega programa »CRP 2024 Naša  
hrana, podeželje in naravni viri«,  
ki ga sofinancirata ARIS in MKGP

Ljubljana, januar 2026

- Težišče:** Oblikovanje in prenos znanja in na dejstvih utemeljena politika
- Projekt:** Priprava funkcionalne specifikacije za nadgradnjo informacijskega sistema za sladkovodno ribištvo (RIBKAT)
- Št. projekta:** CRP V2-2425
- Naročnika:** Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS)  
Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije (MKGP)
- Pogodba (MKGP) št.: 2330-24-000364
- Predstavnika naročnika: Ljiljana Lučić za ARIS  
Jure Ušeničnik Schifferstein in Metka Kalinšek za MKGP
- Izvajalka:** Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova 2, Ljubljana (UL FGG)
- Predstavnik izvajalke: dr. Dušan Petrovič
- Soizvajalec:** Zavod za ribištvo Slovenije
- Predstavnik soizvajalca: mag. Maša Čarf
- Člani projektne skupine:** Matija Gerčer, dr. Jernej Tekavec, dr. Matej Račič, Lucija Ramšak, dr. Kaja Pliberšek, mag. Aljaž Jenič
- Poročilo vsebuje podatke, ki so nastali v času izvajanja raziskovalnega projekta in ne gre za zakonsko ali podzakonsko urejanje področja.

doc. dr. Dušan Petrovič  
vodja projekta

prof. dr. Violeta Bokan Bosiljkov  
dekanja UL FGG

## Povzetek

Cilj projekta Priprava funkcionalne specifikacije za nadgradnjo informacijskega sistema za sladkovodno ribištvo (RIBKAT) je bil na osnovi prepoznave uporabnikov, njihovih potreb, pričakovanj in tehničnih možnosti pripraviti funkcionalno specifikacijo orodja RIBKAT, ki kot del ribiškega katastra obsega različne podatke in tipe podatkov, ki jih pridobivajo, hranijo, vzdržujejo in uporabljajo različni uporabniki. Funkcionalna specifikacija obsega opis vsebine in načina vzpostavitve in delovanja baze podatkov, koncept izgleda spletne aplikacije za podporo vnosa podatkov in ostalih procesov upravljanja ter interakcije z uporabniki.

Raziskovalna hipoteza je predvidevala povezovanje baz in vključitev prostorskih podatkov, zagotovitev spremljanja kakovosti in morebitnih omejitev uporabe podatkov ter optimizacijo podatkovne strukture.

V postopku izvedbe projekta smo na osnovi začetno prepoznanih uporabnikov oblikovali spletno anketo, s katero smo dobili širši nabor pričakovanj in potreb uporabnikov. Posebej smo zbrali in analizirali potrebe upravljavca RIBKAT ter možnosti povezave z evidencami in bazami podatkov, katerih vključitve glede na zakonske opredelitve ali uporabniške potrebe predstavljajo bistveno izboljšavo uporabnosti RIBKAT. Predloge rešitev smo z deležniki preverili na štirih izvedenih delavnicah.

Končni predlagani model funkcionalne specifikacije je bil pri vseh deležnikih sprejet z veliko naklonjenostjo in pričakovanji po njegovi uveljavitvi, kar potrjuje izpolnitev namere projekta. Ker pa smo med procesom prepoznali različne ravni zahtevnosti uvedbe predlaganih rezultatov funkcionalne specifikacije, smo poleg predloga prenove predlagali še enostavnejšo in cenejšo začasno nadgradnjo RIBKAT, s katero bi v kratkem času odpravili bistvene ovire pri uporabi aplikacije.

## Abstract

The aim of the project Preparation of the functional specification for the upgrade of the information system for freshwater fisheries (RIBKAT) was to prepare, on the basis of user identification, their needs, expectations, and technical capabilities, to prepare functional specifications for the RIBKAT tool, which, as part of the fisheries cadastre, contains various data and data types that are acquired, stored, maintained, and used by different users. The functional specification includes a description of the content and method of establishing and operating the database, the concept of the appearance of the web application to support data entry and other management processes, and interaction with users.

The research hypothesis assumed the integration of databases and the inclusion of spatial data, the provision of quality monitoring and possible restrictions on data use, and the optimization of the data structure.

During the project implementation, we designed an online survey based on initially identified users, which provided us with a broader set of user expectations and needs. We specifically collected and analyzed the needs of the RIBKAT administrator and the possibilities for linking to records and databases, the inclusion of which, in accordance with legal definitions or user needs, represents a significant improvement in the usability of RIBKAT. We reviewed the proposed solutions with stakeholders at four workshops.

The final proposed model of functional specifications was accepted by all stakeholders with great enthusiasm and expectations for its implementation, confirming the fulfillment of the project's objectives. However, as we identified different levels of complexity in implementing the proposed functional specification results during the process, we proposed a simpler and cheaper temporary upgrade of RIBKAT in addition to the proposed renovation, which would quickly remove the main obstacles to using the application.

## RAZISKOVALNI PROJEKT CILJNEGA RAZISKOVALNEGA PROGAMA »CRP Naša hrana, podeželje in naravni viri«

Naslov projekta: Priprava funkcionalne specifikacije za nadgradnjo informacijskega sistema za sladkovodno ribištvo (RIBKAT)

### KAZALO VSEBINE

<b>DEFINICIJE, OKRAJŠAVE IN POJMI .....</b>	<b>8</b>
<b>1 IZHODIŠČA TER OPREDELITEV PROBLEMA .....</b>	<b>9</b>
1.1 CILJI NADGRADNJE RIBKAT .....	9
<b>2 IDENTIFIKACIJA IN OPREDELITEV POTREB UPORABNIKOV RIBKAT (DS1) .....</b>	<b>11</b>
2.1 IDENTIFIKACIJA UPORABNIKOV (A1).....	11
2.2 ANKETIRANJE UPORABNIKOV (A2).....	11
<b>3 ANALIZA OBSTOJEČEGA SISTEMA (DS2).....</b>	<b>12</b>
3.1 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA APLIKACIJE Z VIDIKA UPRAVLJAVCA (A4).....	12
3.2 ANALIZA ANKET TER IDENTIFIKACIJA TEŽAV UPORABNIKOV (A3).....	16
3.2.1 Pripombe uporabnikov informacijskega sistema.....	16
3.2.2 Pripombe izvajalcev ribiškega upravljanja.....	17
3.3 TRENUTNA ARHITEKTURA SISTEMA.....	18
3.3.1 Odjemalski del .....	18
3.3.2 Strežniški del .....	19
3.3.3 Upravljanje in dostop.....	19
3.3.4 Povzetek arhitekturnih značilnosti.....	20
3.3.5 Obstoječa baza podatkov .....	20
3.3.6 Struktura in glavne skupine podatkov .....	20
3.4 ANALIZA MOŽNOSTI ZA VKLJUČITEV PROSTORSKIH PODATKOV IN GEOINFORMACIJSKIH ORODIJ (A5).....	22
3.4.1 Obstoječi prostorski podatki .....	23
3.4.2 Obstoječe prostorske funkcionalnosti.....	26
3.5 PREVERITEV MOŽNOSTI POVEZLJIVOSTI RIBKAT Z DRUGIMI BAZAMI PODATKOV (A6).....	26
3.5.1 Povezava podatkovnih baz RIBKAT in BIOS .....	27
3.5.2 Povezava sistemov RIBKAT in NarciS Slovenija.....	27
3.5.3 Povezava RIBKAT z ostalimi sistemi in bazami podatkov .....	28
<b>4 PRIPRAVA KONCEPTA ZA PRENOVO RIBKAT (DS3) .....</b>	<b>29</b>
4.1 DOLOČITEV KONCEPTA ZA NADGRADNJO .....	29
4.1.1 Vsebinske in uporabniške izboljšave .....	30
4.1.2 Manjše funkcionalne prilagoditve .....	30
4.1.3 Integracija podatkov in delni avtomatizirani postopki .....	31
4.1.4 Ocena primernosti nadgradnje .....	31
4.2 DOLOČITEV KONCEPTA ZA PRENOVO (A7) .....	32
4.2.1 Konceptualna zasnova novega sistema .....	32
4.2.2 Arhitekturna zasnova in modularnost sistema .....	33
4.2.3 Varnost, dostopi in upravljanje podatkov.....	35
4.2.4 Prostorska podpora in integracija podatkov .....	35

4.2.5	Spletni prikaz prostorskih vsebin.....	36
4.2.6	Organizacijski in uporabniški vidik prenove .....	37
4.2.7	Povzetek in utemeljitev prenove .....	38
<b>5</b>	<b>IZVEDBA DELAVNIC Z UPORABNIKI (DS4) .....</b>	<b>39</b>
5.1	IZVEDBA DELAVNIC (A8) .....	39
5.2	ANALIZA ODZIVOV DELAVNIC (A9) .....	44
<b>6</b>	<b>PRIPRAVA FUNKCIONALNE SPECIFIKACIJE RIBKAT (DS5) .....</b>	<b>45</b>
6.1	GLAVNI CILJI APLIKACIJE .....	46
6.1.1	Funkcionalni cilji.....	46
6.1.2	Nefunkcionalni cilji.....	49
6.2	UPORABNIŠKI VMESNIK .....	51
6.2.1	Splošna zasnova uporabniškega vmesnika .....	51
6.2.2	Vstopni zaslon .....	52
6.2.3	Moduli.....	53
6.2.4	Integriran GIS .....	53
6.2.5	Obrazci in vnos podatkov.....	53
6.2.6	Poročila, analize in prednastavljene poizvedbe .....	54
6.2.7	Tehnične zahteve za dizajn uporabniške izkušnje in uporabniškega vmesnika (UX/UI).....	54
6.3	PROCESI IN POTEK UPORABE RIBKAT.....	55
6.4	TEHNIČNE ZAHTEVE .....	56
6.4.1	Arhitektura sistema.....	56
6.4.2	Tehnologije.....	59
6.4.3	Vzdrževanje.....	61
<b>7</b>	<b>DISEMINACIJA REZULTATOV PROJEKTA KLJUČNIM DELEŽNIKOM (DS6) .....</b>	<b>62</b>
7.1	DISEMINACIJA REZULTATOV UPORABNIKOM S PODROČJA SLADKOVODNEGA RIBIŠTVA (A11) TER STROKOVNEMU IN ZNANSTVENEMU OKOLJU (A12) .....	62
<b>8</b>	<b>VIRI .....</b>	<b>64</b>
<b>PRILOGA A:</b>	<b>CRP RIBKAT ANKETNI VPRAŠALNIK.....</b>	<b>65</b>
<b>PRILOGA B:</b>	<b>ANALIZA ANKETNIH ODGOVOROV .....</b>	<b>69</b>

## KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Vstopna maska javno dostopne aplikacije RIBKAT s prikazom kategorij.</i> .....	13
<i>Slika 2: Vstopna maska uporabniškega modula RIBKAT s prikazom ikon.</i> .....	14
<i>Slika 3: Vstopna maska analitičnega modula RIBKAT s prikazom kategorij.</i> .....	14
<i>Slika 4: Vstopna maska administrativnega modula RIBKAT s prikazom kategorij.</i> .....	15
<i>Slika 5: Vstopna maska modula za urejanje dostopov.</i> .....	16
<i>Slika 6: Prikaz relacijskega modela podatkovne baze RIBKAT.</i> .....	22
<i>Slika 7: Prikaz enot ribiškega upravljanja, ribiških območji in okolišev v Sloveniji.</i> .....	24
<i>Slika 8: Poligon ribolovnega revirja Soča 5 in točke drstišč v tem revirju.</i> .....	26
<i>Slika 9: Konceptni prikaz arhitekturne zasnove za načrtovanje nadgradnje RIBKAT.</i> .....	34
<i>Slika 10: Prikaz demonstracijskega GIS portala z vključenimi prostorskimi sloji ribiških območij, okolišev, revirjev, drstišč in pregrad.</i> .....	36
<i>Slika 11: Prikaz povezave prostorskih in atributnih podatkov. Pregledovalnik prikazuje poligonski sloj ribiški revirji in točkovni sloj rečne pregrade.</i> .....	37
<i>Slika 12: Novo dodane spletne povezave po izvedenih delavnicah s predstavniki ribiških družin.</i> .....	42
<i>Slika 13: Kategorija Objave – dodana navodila za izpolnjevanje LPR in LPO ter zapisnik o odlovu rib v obliki MS Word dokumenta.</i> .....	42
<i>Slike 14, 15, 16 in 17: Prikaz izvedbe delavnic z uporabniki RIBKAT.</i> .....	43
<i>Slika 18: Možnosti prikaza vsebin nadzorne plošče RIBKAT.</i> .....	52
<i>Slika 19: Predstavitev projekta udeležencem 46. svetovnega ribiškega kongresa zveze CIPS v Bohinju.</i> .....	62
<i>Slika 20: Predstavitev projekta udeležencem Mednarodne konference o geoinformatiki in kartografiji v Zadru.</i> .....	63

## DEFINICIJE, OKRAJŠAVE IN POJMI

- API - aplikacijski programski vmesnik
- ARSO – Agencija Republike Slovenije za okolje
- DRSV – Direkcija Republike Slovenije za vode
- FGG – Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani
- GDPR – splošna uredba o varstvu podatkov
- GIS – Geografski informacijski sistem
- IRSKGLR – Inšpektorat za kmetijstvo, gozdarstvo, lovstvo in ribištvo
- LPO – letno poročilo
- LPR – letni program
- MKGP – Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
- RD – ribiška družina
- RGN – ribiškogojitveni načrt
- RIBKAT – baza podatkov in spletna aplikacija pod okriljem Ribiškega katastra
- RZS – Ribiška zveza Slovenije
- SI-PASS – nacionalni sistem za enotno prijavo
- VURS – Veterinarska uprava Republike Slovenije
- ZRSVN – Zavod Republike Slovenije za varstvo narave
- ZSRib – Zakon o sladkovodnem ribištvu
- ZZRS – Zavod za ribištvo Slovenije

## 1 IZHODIŠČA TER OPREDELITEV PROBLEMA

Sladkovodno ribištvo je v Sloveniji tradicionalna dejavnost in področje, na katerem ribiško upravljanje izvajajo ribiške družine, ki imajo sklenjene koncesijske pogodbe z Republiko Slovenijo, ter Zavod za ribištvo Slovenije. Ribe v celinskih vodah so kot ribolovni vir predmet upravljanja, hkrati pa tudi pomemben naravni vir pod posebnim varstvom države.

Učinkovito upravljanje na področju sladkovodnega ribištva je mogoče s podporo in uporabo podatkovnih virov in informacijskih tehnologij ter orodij. Eno od orodij, ki jih izvajalci ribiškega upravljanja in strokovna služba Zavoda za ribištvo Slovenije uporabljajo v okviru podpore izvajanju ribiškega upravljanja, je RIBKAT, ki je del ribiškega katastra. Vzpostavitev in vodenje celovitega informacijskega sistema ribištva, kamor spada tudi baza podatkov RIBKAT, je javna naloga, ki jo v skladu s 45. členom Zakona o sladkovodnem ribištvu (ZSRib; Uradni list RS, 61/06 in 56/25) izvaja Zavod za ribištvo Slovenije.

Podatke, ki so del RIBKAT-a, pridobivajo, vnašajo, hranijo, vzdržujejo in uporabljajo predvsem izvajalci ribiškega upravljanja (ribiške družine) in Zavod za ribištvo Slovenije. Obstoječi informacijski sistem RIBKAT omogoča pripravo, obdelavo in arhiviranje podatkov o izvajanju ribiškega upravljanja ter pripravo različnih analiz ter poročil v okviru javne službe. Aplikacija je javno dostopna in namenjena uporabi širše javnosti za različne namene, saj je dostop do javnih podatkov omogočen vsem uporabnikom preko spletnega javnega dostopa. Prav tako so podatki uporabni za načrtovanje na področju varstva narave in okolja ter za načrtovanje na področju upravljanja voda. S tem se zagotavlja ohranjanje in trajnostna raba ribolovnih virov, omogočeno pa je tudi strateško načrtovanje ciljev in ukrepov za ohranjanje ali izboljšanje stanja površinskih voda. Podatki iz RIBKAT-a se uporabljajo tudi za strokovne in raziskovalne namene.

### 1.1 Cilji nadgradnje RIBKAT

Obstoječi informacijski sistem RIBKAT je bil vzpostavljen in nazadnje posodobljen pred več kot 13 leti, zato danes več ne izkorišča in omogoča vseh možnosti, predvsem pri povezljivosti z drugimi bazami podatkov ter ustrezni obravnavi prostorskih podatkov. Z nadgradnjo bi lahko zagotovili boljšo preglednost, učinkovitejše upravljanje, boljši nadzor kakovosti, možnost izvajanja prostorske analitike in s tem boljšo podporo odločanju. Ob tem je ključna tudi izvedba kontrole različnih vidikov kakovosti podatkov v skladu z določili standarda ISO 19157:2013 in optimizacija podatkovne strukture. Ob upoštevanju dejstva, da določene baze podatkov, ki se vzpostavljajo na državni ravni, že vključujejo podatke s področja sladkovodnega ribištva, je v RIBKAT smiselno vključiti tudi povezovanje s temi bazami, kot sta npr. Biološka zbirka podatkov Zavoda za ribištvo Slovenije (BIOS) in sistem NarciS – Naravoteka Slovenije.

Temeljni cilj projekta je priprava funkcionalne specifikacije RIBKAT, ki bo obsegala opis vsebine in načina vzpostavitve in delovanja baze podatkov, koncept izgleda spletne aplikacije za podporo vnosa podatkov in ostalih procesov upravljanja ter interakcije z uporabniki. Hkrati bo funkcionalna specifikacija služila kot osnova za nadaljnji razvoj RIBKAT-a in tudi kot osnova za izbiro upravljalca RIBKAT-a.



Cilji, ki jim sledi projekt, so izboljšanje uporabniške izkušnje, prepoznavna in odprava tehničnih omejitev aplikacije RIBKAT, prilagoditev zakonodajnim zahtevam, ter vključitev novih funkcionalnosti.

RIBKAT obsega javno centralno evidenco upravljavskih enot v sladkovodnem ribištvu (ribiška območja, okoliši, revirji) ter podatke, ki jih vnašajo in poročajo izvajalci ribiškega upravljanja, ribiške družine in ZZRS. RIBKAT predstavlja digitalno podporo ribiškemu upravljanju, prav tako pa kot javna evidenca služi različnim pregledom podatkov o ribištvu in ribah v slovenskih vodah, zato je enostaven in pregleden dostop do podatkov za različne skupine uporabnikov bistvenega pomena.

## 2 IDENTIFIKACIJA IN OPREDELITEV POTREB UPORABNIKOV RIBKAT (DS1)

### 2.1 Identifikacija uporabnikov (A1)

V začetni fazi projekta smo identificirali trenutne in bodoče uporabnike ter njihova pričakovanja in predstave glede funkcionalnosti RIBKAT-a. Izvedli smo tri interne koordinacije na ZZRS z namenom prepoznave uporabnikov RIBKAT; rezultat je bil seznam 193 prepoznanih primarnih uporabnikov z dostopom do kontaktnih podatkov ribiških družin, ki so strokovnjaki ZZRS, izvajalci ribiškega upravljanja, MKGP ter IRSKGLR. Dodatno je bilo na tudi 52 uporabnikov z uporabniškimi računi iz različnih drugih institucij in društev. Skupno število prepoznanih uporabnikov je bilo tako 245, med katerimi so:

- državne institucije (npr. ZZRS, MKGP, RZS, IRSKGLR, ZRSVN, VURS, itd.),
- posamezne ribiške družine in njihovi člani ter predstavniki in
- drugi pregledovalci podatkov (javnost, raziskovalci).

Do sedaj prepoznani obstoječi uporabniki baze in aplikacije RIBKAT so Zavod za ribištvo Slovenije, Ribiška zveza Slovenije, izvajalci ribiškega upravljanja (ribiške družine), Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Inšpektorat za kmetijstvo, gozdarstvo, lovstvo in ribištvo, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Veterinarska uprava Republike Slovenije ter širša javnost (društva, študenti, raziskovalci). Uporabniki z različnih področij uporabljajo RIBKAT za različne namene, pri čemer se soočajo z različnimi težavami glede na svoje potrebe. V okviru aktivnosti smo identificirali že poznane in poiskali ostale potencialne in manj znane uporabnike RIBKAT, ki pri svojem delu uporabljajo bazo in aplikacijo. Raziskali smo, kako in za kakšne namene uporabniki uporabljajo RIBKAT ter kakšen tip podatkov in v kakšni obliki jih potrebujejo.

### 2.2 Anketiranje uporabnikov (A2)

Pripravljeno testno anketo, ki smo jo prednostno posredovali primarnim uporabnikom na ZZRS, da so jo izpolnili, smo na osnovi odzivov primarnih uporabnikov nadgradili z vidika kompleksnosti. Končno anketo, dostopno v Prilogi A, smo v decembru 2024 posredovali vsem 245 prepoznanim uporabnikom RIBKAT, ki imajo uporabniški račun. Izpolnjevanje ankete je potekalo do 31. 1. 2025. Anketo je izpolnilo 65 uporabnikov, pri čemer RIBKAT pozna in uporablja 51 od anketiranih uporabnikov. Rezultati ankete so prikazani v Prilogi A.

V okviru aktivnosti smo z aktivnim sodelovanjem z uporabniki in deležniki prepoznali prednosti in tveganja, povezana z vsebinami RIBKAT, ki so namenjene uporabnikom.

### 3 ANALIZA OBSTOJEČEGA SISTEMA (DS2)

V poglavju predstavljamo analizo obstoječega stanja aplikacije z vidika upravljavca, analizo anket ter identifikacijo težav uporabnikov, pregled trenutne arhitekture sistema, analizo možnosti za vključitev prostorskih podatkov in geoinformacijskih orodij ter preveritev možnosti povezljivosti RIBKAT z drugimi bazami podatkov.

#### 3.1 Analiza obstoječega stanja aplikacije z vidika upravljavca (A4)

Analizirali smo obstoječe stanje RIBKAT ter preučili tip in vsebino podatkov, ki jih v RIBKAT vnašajo uporabniki, vključno s procesi, ki so podlaga za vnos podatkov (npr. poročanje v sladkovodnem ribištvu).

V okviru aktivnosti smo analizirali obstoječe stanje RIBKAT-a z vidika skrbnika in upravljavca. Preučili smo podatke, ki jih v RIBKAT vnašajo uporabniki, ter procese, povezave in poročanja. Izvedli smo poglobljen in natančen pregled tipov podatkov in kakovosti podatkov, ki se vnašajo v RIBKAT, ter izvedli analizo z namenom optimizacije podatkovne strukture.

Ribiški kataster je evidenca ribiških območij, okolišev in revirjev po določbah in se v skladu z določili Zakona o sladkovodnem ribištvu (ZSRib; Uradni list RS, št. 61/06 in 56/25) vodi kot javna knjiga. Ribiški kataster v skladu z določili 51. člena ZSRib vzpostavi, vodi in vzdržuje ZZRS. Čprav 45. člen navedenega zakona določa, da ZZRS vzpostavi in vodi celovit informacijski sistema ribištva, se podatki nahajajo na notranjem podatkovnem strežniku MKGP, ki ima sklenjeno pogodbeno razmerje za vzdrževanje RIBKAT z zunanjim izvajalcem. ZZRS v RIBKAT redno vnaša podatke, vendar ni administrator v smislu vzdrževanja baze in aplikacije RIBKAT; ZZRS prav tako nima možnosti spreminjanja aplikacije v programerskem smislu.

V nadaljevanju predstavljamo ugotovitve v zvezi z obstoječim stanjem aplikacije. Trenutno se delo z aplikacijo izvaja v petih modulih z dostopom preko petih različnih povezav, ki so:

- **Javni dostop**  
(povezava: [https://webapl.mkgp.gov.si/ords/f?p=136:LOGIN\\_DESKTOP](https://webapl.mkgp.gov.si/ords/f?p=136:LOGIN_DESKTOP)). Omogočen je vpogled vsem, ki jih zanimajo podatki v zvezi z ribiškim upravljanjem. Prijava ne zahteva uporabniškega imena ali gesla.
- **Uporabniški dostop**  
(povezava: <https://webapl.mkgp.gov.si/ords/f?p=146:LOGIN:5301165462070>). Dostop UPORABNIK omogoča vnos in pregledovanje ribiških podatkov primarno vezano na okoliš, s katerim ribiška družina upravlja. Dostop je zgolj za branje namenjen tudi uporabnikom BRALEC (MKGP, inšpektorat), ki za svoje delo potrebujejo ribiške podatke za celotno območje Slovenije.

- **Analitični modul**

(povezava: [https://webapl.mkgp.gov.si/ords/f?p=105:LOGIN\\_DESKTOP:9127439699887](https://webapl.mkgp.gov.si/ords/f?p=105:LOGIN_DESKTOP:9127439699887)).

Dostop je namenjen strokovnim delavcem na ZZRS za hitre, enostavne ali kompleksnejše analize večjih količin ribiških podatkov. Analize se izvajajo s pomočjo v naprej postavljenih poizvedb.

- **Administrativni dostop/modul**

(povezava: <https://webapl.mkgp.gov.si/ords/f?p=156:LOGIN:3576067630955>). Dostop je

namenjen za enostavnejša urejanja vsebin uporabniškega modula kot so npr. spustni meniji, prostorske enote, vrste rib, čuvaji, dodeljevanje števila ribiških okolišev v pogled novim uporabnikom.

- **Modul za urejanje dostopov na različnih nivojih**

(povezava: <https://webapl.mkgp.gov.si/ords/f?p=4550:1:4973677334288>). Modul omogoča

urejanje dostopov novim uporabnikom, tukaj se označi nivo pravic dostopanja oziroma urejanja.

V nadaljevanju podrobneje predstavimo navedene module in dostope.

Javni dostop uporabnikom omogoča uporabo brez prijave. Na vpogled so podatki, ki jih v RIBKAT poročajo izvajalci ribiškega upravljanja, podatki o prostorskih enotah (ribiški revirji) ter seznam vrst vključno z varstvenim statusom in statusom domorodnosti. Javni dostop ne omogoča vnosa podatkov, prav tako niso vključeni kontakti posameznega izvajalca ribiškega upravljanja. Aplikacija omogoča tabelarni izvoz podatkov, ki pa jih v sami aplikaciji ni mogoče grafično prikazati – ni možnosti izrisa grafov.



Izbira poročila

Vrsta poročila : \* LPD ▾

Poročilo : \* Odlovi ▾

Leto : \* 2026 ▾

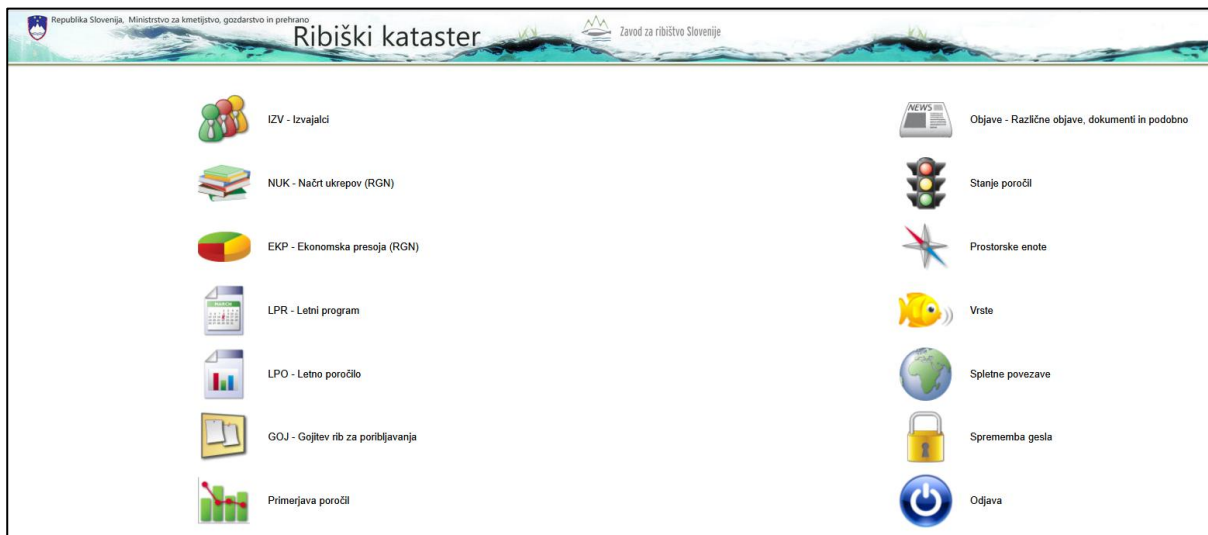
Ribiško območje : ▾

Prikaži poročilo



Slika 1: Vstopna maska javno dostopne aplikacije RIBKAT s prikazom kategorij.

Uporabniški dostop se s strani ribiških družin in javnih institucij najpogosteje uporablja. Poleg že navedenih vsebin omogoča uporabnikom dostop »UPORABNIK« tudi vnos podatkov za namen poročanja v sladkovodnem ribištvu; vključeni so podatki o ribiških družinah, vključno s kontakti vodstva ribiških družin. Pri uporabi uporabniške aplikacije RIBKAT je mogoč tudi grafični prikaz tabelarničnih podatkov in izvoz potrjenih poročil v PDF obliki.



Slika 2: Vstopna maska uporabniškega modula RIBKAT s prikazom ikon.

Analitični modul uporabljajo samo strokovnjaki ZZRS kot pomoč pri analizi večje količine določenih podatkov, ki so v bazo vneseni numerično s strani ribiških upravljalcev. Modul omogoča tako izvoze kot grafične prikaze podatkov, računanje indeksov in ni namenjen vnosu in popravljanju podatkov. Prav tako ne vključuje podatkov izvajalcev ribiškega upravljanja (podatki o članstvu, čuvajski službi, strokovnih delavcih) in prikaza tekstualnih podatkov - npr. kategoriji obrazca LPO *Posegi v ribiški okoliš* in *Mnenja*. Omogočene so analize na podlagi prednastavljenih poizvedb.



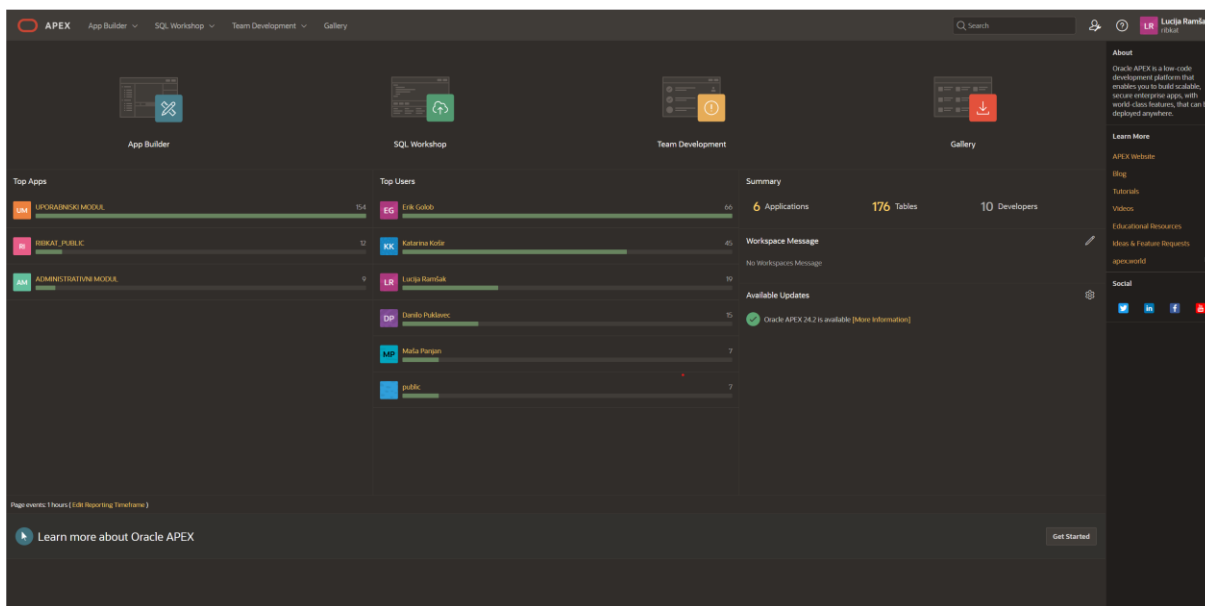
Slika 3: Vstopna maska analitičnega modula RIBKAT s prikazom kategorij.

Administrativni modul na ZZRS uporabljajo samo tri osebe, in sicer za namene urejanja evidenc čuvajev in podeljenih čuvajskih izkaznic, v administrativnem modulu se dodajajo in urejajo spustni sezname znotraj vnaprej postavljenih šifrantov, dodajajo in urejajo se prostorske enote kot so ribiška območja, ribiški okoliši ter ribiški revirji in njihova raba. Modul omogoča urejanje podatkov izvajalcev in v tem modulu se novim uporabnikom dodelijo okoliši za prikaz, vnos ali obdelavo podatkov.

Ime	Prilimek	Uporabnik	Organizacija	Izvajalec	Datum Od	Datum Do	Veljavost Zapis	
Janez	Adamič	ADAMICJ	RD Vevče	VEVČE	25.01.2010	29.08.2022	Neaktivno	Popravi
Dejan	Ambrožič	AMBROZICD	RD Bled	BLED	26.01.2010		Aktivno	Popravi
Tomaž	Arko	ARKOT	RD Kočevje	KOČEVJE	26.01.2010		Aktivno	Popravi
Sašo	Bedšč	BEDICS	RD Črnomelj	ČRNOMELJ	26.01.2010		Aktivno	Popravi
Slavko	Berglez	BERGLEZS	RD Radlje ob Dravi	RADLJE OB DRAVI	01.02.2010		Aktivno	Popravi
Borut	Bradač	BRADACB	RD Novo mesto	NOVO MESTO	26.01.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	SLOVENSKA BISTRICA	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	TRŽIČ	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	KOSTANJEVICA NA KRKI	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	METLIKA	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	BRESTANICA-KRŠKO	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	DOLOMITI	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	PTUJ	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	ZAVOD ZA RIBIŠTVO SLOVENIJE	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	KOPER	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	POSTOJNA	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	GROSUPLJE	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	SEVNICA	03.02.2010		Aktivno	Popravi
Dušan	Bravničar	BRAVNICARD	MKGP	ZAGORJE OB SAVI	03.02.2010		Aktivno	Popravi

Slika 4: Vstopna maska administrativnega modula RIBKAT s prikazom kategorij.

Modul za urejanje dostopov na različnih nivojih uporabljata dve osebi na ZZRS, in sicer za namen urejanja dostopov do aplikacije RIBKAT. Naloga skrbnika je, da vsakemu novemu uporabniku zabeleži kontaktne podatke in dodeli "nalogo" oziroma nivo pravic. "Naloga" BRALEC omogoča samo branje podatkov v uporabniškem modulu, "naloga" UPORABNIK poleg branja podatkov omogoča tudi vnos podatkov v uporabniškem modulu, "naloga" ADMIN poleg branja, vnosa in popraviljanja vrstnega sestava znotraj revirjev v prostorskih enotah omogoča tudi dostop do analitičnega modula za hitrejšo analitiko večjih količin podatkov. "Naloga" SKRBNIK omogoča tudi dostop do administrativnega modula in modula za urejanje dostopov. Vsakemu uporabniku nato v administrativnem modulu določimo, ali bo videl samo svoj okoliš (uporabnik UPORABNIK za RDje za vnose in pregled podatkov v svojem okolišu) ali ima vpogled oziroma možnost vnosa za vse ribiške okoliše (kot BRALCI inšpektorat in MKGP in kot ADMIN strokovna služba ZZRS).



Slika 5: Vstopna maska modula za urejanje dostopov.

## 3.2 Analiza anket ter identifikacija težav uporabnikov (A3)

Analizirali smo rezultate anket (v Prilogi B) in prepoznali vsebine, s katerimi imajo uporabniki težave ter upoštevali njihove pripombe. Identificirali smo, s katerimi podatki imajo uporabniki največ težav ter kateri podatki manjkajo in bi bili potrebni za analize in poročanje na področju sladkovodnega ribištva. Izpostavljene težave in pripombe uporabnikov smo razdelili v dva vsebinska sklopa: splošne težave in pripombe uporabnikov ter težave in pripombe izvajalcev ribiškega upravljanja, ki vnašajo podatke v RIBKAT. V nadaljevanju povzemamo prepoznane splošne težave in pripombe uporabnikov ter težave in pripombe izvajalcev ribiškega upravljanja.

### 3.2.1 Pripombe uporabnikov informacijskega sistema

V okviru analize uporabniške izkušnje so bile zbrane številne pripombe in predlogi, ki odražajo tako tehnične kot vsebinske vidike delovanja aplikacije RIBKAT. Uporabniki so poročali o počasnem delovanju aplikacije in predlagali izboljšave odzivnosti ter optimizacijo delovanja. Pogost predlog je bila prilagoditev aplikacije za uporabo na mobilnih napravah, kar bi omogočilo tudi neposreden vnos podatkov na terenu.

Uporabniki so izpostavili potrebo po izboljšanju vnosnih obrazcev (kategorije v obrazcih LPO in LPR), predvsem z uvedbo prednastavljenih možnosti izbire, na primer pri vnosu vrst rib in revirjev, ter z avtomatskim opozarjanjem v primerih neizpolnjenih obveznih polj. Izražena je bila tudi potreba po bolj naprednih iskalnih funkcionalnostih, ki bi omogočale iskanje po ključnih besedah ali fragmentih besed, zlasti pri daljših seznamih.

Več predlogov se nanaša na vsebinske nadgradnje, kot so možnosti uporabe korelacijskih formul (npr. razmerje med dolžino in težo rib) v vseh kategorijah Letnega poročila (obrazec LPO), vključitev opomnikov (npr. neprebranih objav, navodil, obvestil v zvezi z roki za oddajo LPR in LPO), pošiljanje obvestil preko elektronske pošte ali SMS, dodajanje slikovnih prikazov ribjih vrst ter vključitev podatkov o biologiji in ekologiji posameznih vrst. Pri tem je bila izpostavljena tudi pomembnost ažurnosti podatkov, vključno s taksonomskimi spremembami in razširjenostjo vrst.

V zvezi z uporabniško izkušnjo so bile podane pripombe glede oblike obrazcev, možnosti hkratnega odpiranja več kategorij, združevanja vsebin iz različnih tabel ter izboljšav izvoza podatkov, zlasti glede kodne podpore pri prenosu podatkov v Excel. Uporabniki so prav tako predlagali uvedbo dodatnih funkcionalnosti, kot je označevanje invazivnih tujerodnih vrst v preglednici *Vrste*, posodobitev spletnih povezav in obrazcev ter vključitev informacij iz RGN. Pomembno področje pobud se nanaša tudi na prostorski prikaz enot ribiškega upravljanja ter možnost georeferenciranja lokacijskih podatkov.

### **3.2.2 Pripombe izvajalcev ribiškega upravljanja**

Izvajalci ribiškega upravljanja so poudarili predvsem potrebe, vezane na vsakodnevno operativno delo in poročanje. Med pogostejšimi predlogi je bila navedena optimizacija kopiranja ter ročnega vnosa zapisov v LPR in LPO, kar bi bistveno zmanjšalo potrebo po ponavljajočem se vnosu podatkov. Predlagano je bilo tudi poenotenje ali povezovanje vnosnih obrazcev, zlasti na področju odlovov in poribljavanj, kjer trenutno prihaja do podvajanja vnosa ali razpršenih postopkov vnosa.

Izpostavljena je bila potreba po spremembah pri vnosu velikostnih kategorij rib, pri čemer bi po mnenju uporabnikov bolj ustrezal vnos starostnih kategorij namesto trenutnih centimetrskih razredov. Zaželeno je bila tudi prednastavitev podatkov glede na ribiški okoliš, s čimer bi se zmanjšala verjetnost napak in pospešil vnos. Izvajalci ribiškega upravljanja so izrazili tudi željo po uvedbi preglednih povzetkov ključnih podatkov upravljanja, npr. s posodobitvijo pdf izpisov LPR in LPO poročil, ki bi omogočali enostavne primerjave med leti in med revirji.

Ponavljajoča se tema je bila potreba po bolj intuitivnih spustnih seznamih, izboljšanjem pregledovanju ter združevanju podatkov iz različnih tabel. Uporabniki so opozorili na primere, ko se za vsak vnos odpre novo okno v brskalniku, kar otežuje delo in upočasnjuje aplikacijo, zato so predlagali drugačen pristop k odpiranju obrazcev.

Dodatno so bili podani predlogi za nadgradnjo povezljivosti z drugimi bazami podatkov in sistemi, npr. s spletno prodajo ribolovnih dovolilnic, kar bi zmanjšalo dvojno vnašanje podatkov. Predlagane so bile nove kategorije pri obrazcih LPR/LPO ter možnost prikaza opozoril v primerih neskladnosti z RGN. Izvajalci so izpostavili tudi potrebo po funkcionalnosti, ki bi omogočala vnos več odlovov v okviru enega revirja z enotno operacijo ter racionalizacijo vnosa podatkov o vrstah in njihovih dolžinah.

### 3.3 Trenutna arhitektura sistema

Pregled obstoječe arhitekture informacijskega sistema RIBKAT temelji na informacijah, pridobljenih na podlagi dopisa V2-2425-11/2025, posredovanega Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP), ter na odgovorih izvajalca vzdrževanja sistema, podjetja ISA.IT. Ker neposredni vpogled v aplikacijsko ozadje, izvorno kodo ali strežniške nastavitve presega okvirje tega projekta, je analiza pripravljena predvsem na osnovi uporabniškega vidika delovanja sistema in razpoložljive dokumentacije, ki smo jo prejeli. Zaradi tega so posamezni elementi arhitekture opredeljeni okvirno, pri čemer opisujemo znane značilnosti večnivojske zasnove, uporabljenih tehnologij ter obstoječih podatkovnih in omrežnih mehanizmov.

Aplikacija RIBKAT je vzpostavljena kot spletni informacijski sistem, ki deluje v infrastrukturnem okolju Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP). Zgrajena je na večnivojski arhitekturi, ki ločuje aplikacijski nivo, dostopen iz zunanega omrežja, od notranjih strežniških komponent, umeščenih v zaščiten segment omrežja MKGP. Aplikacija teče v virtualiziranem strežniškem okolju in je razvita v ogrodju Oracle Application Express (APEX), ki se izvaja na operacijskem sistemu Windows, s podporo Oracle tehnologij v strežniškem sloju.

Oracle APEX je okolje za razvoj spletnih aplikacij, ki temelji na podatkovnih strukturah Oracle Database. Aplikacije se izvajajo centralizirano na strežniku, kjer so implementirani generiranje uporabniških vmesnikov, poslovna logika in upravljanje sej, medtem ko odjemalec skrbi le za prikaz vsebine v spletnem brskalniku.

#### 3.3.1 Odjemalski del

Odjemalski del sistema deluje kot klasičen spletni vmesnik, dostopen preko spletnega brskalnika. Sklepamo, da izris uporabniškega vmesnika temelji na HTML predlogah, ki jih generira Oracle APEX, pri čemer je vizualizacija izvedena s kombinacijo CSS razredov in vgrajenih APEX tem. Dinamični elementi vmesnika so implementirani z JavaScriptom ter z mehanizmi, ki jih nudi APEX, kot so t. i. *Dynamic Actions*. Komunikacija med odjemalcem in strežnikom poteka prek protokola HTTPS, brez uporabe dodatnih AJAX API-jev ali REST odjemalskih klicev. Aplikacija ne uporablja sodobnih frontend ogrodij, kot so Angular, React ali Vue, temveč se vmesnik generira ob vsakem zahtevku na strežnik, kar pomeni, da gre za strežniško generiran način izrisa spletnih strani (*server-side rendering*). V odjemalskem delu zato niso implementirane napredne komponente, kot so grafični renderji, interaktivne karte ali specializirane vizualizacije.

Vmesnik omogoča delo z obrazci, tabelaričnimi prikazi, iskalnimi obrazci in navigacijskimi moduli, ki jih definira Oracle APEX. Celoten frontend je tako odvisen od funkcionalnosti, ki jih nudi APEX, kar pomeni, da je vizualna zasnova, struktura strani in obnašanje komponent standardizirano in skladno z možnostmi APEX verzije, uporabljene v sistemu.

### 3.3.2 Strežniški del

Strežniški del aplikacije deluje v okolju Oracle APEX, ki omogoča izvedbo poslovne logike neposredno na strežniku. Ključne funkcionalnosti so implementirane s PL/SQL, ki predstavlja osrednji mehanizem za obdelavo podatkov, izvajanje procesov ter uveljavljanje validacijskih pravil. APEX-ovi procesi se izvajajo v okviru strežniškega cikla obdelave, kar vključuje validacije, računske postopke in obdelavo obrazcev. Za upravljanje uporabniških sej APEX uporablja svoj vgrajeni Session State mehanizem, ki omogoča dosledno sledenje vrednostim obrazcev in procesnih podatkov znotraj posamezne seje.

Aplikacija generira spletne strani strežniško, pri čemer se HTML, stilne predloge in skriptni elementi ustvarjajo ob vsakem zahtevku ter posredujejo odjemalcu prek HTTPS. Delovanje aplikacije temelji na aplikacijski shemi znotraj Oracle Database XE, ki služi kot vmesni sloj za izvajanje APEX logike in obdelavo podatkov. Celotna aplikacija je organizirana kot enoten APEX modul, kar zagotavlja konsistentno upravljanje funkcionalnosti in centralizirano izvajanje procesov znotraj enotnega razvojnega okolja.

Komunikacija med aplikacijskim nivojem in notranjim omrežjem MKGP poteka prek jasno definiranega in nadzorovanega prenosnega kanala, kar omogoča urejen pretok podatkov iz aplikacijskega okolja v notranjo infrastrukturo ministrstva. Aplikacijski nivo ne vzpostavlja neposrednih servisnih povezav z drugimi informacijskimi sistemi, temveč deluje kot samostojna spletna aplikacija. Oracle APEX obenem nudi vgrajene funkcionalnosti za upravljanje uporabnikov, določanje vlog ter s tem povezano upravljanje dostopa, kar je implementirano tudi v sistemu RIBKAT in omogoča jasno strukturirano upravljanje pravic znotraj aplikacije.

### 3.3.3 Upravljanje in dostop

Upravljanje uporabnikov v sistemu poteka v administrativnem delu okolja Oracle APEX, kjer se vzpostavljajo uporabniški računi, določajo vloge ter dodeljujejo pravice dostopa. Avtentikacija je izvedena znotraj APEX-ovega mehanizma prijave, medtem ko avtorizacija temelji na sistemu vlog in uporabniških skupin, ki so opredeljene v okviru aplikacije. Konfiguracijski parametri ter nastavitve aplikacije se upravljajo preko APEX Workspace okolja, ki omogoča centralizirano urejanje aplikacijskih nastavitvev in upravljanje uporabniškega dostopa.

APEX uporablja lastne podatkovne strukture za shranjevanje informacij o uporabnikih in njihovih pravicah, kar omogoča enotno administracijo dostopa na ravni aplikacije. Končni uporabniki dostopajo do sistema izključno prek spletnega vmesnika, kjer delujejo v okviru dodeljenih pravic in funkcionalnosti, medtem ko je administrativni dostop namenjen skrbnikom aplikacije in je ločen od uporabniškega dela sistema. Takšna ureditev zagotavlja jasen razmejitveni mehanizem med uporabo aplikacije ter njenim vzdrževanjem in upravljanjem.

### 3.3.4 Povzetek arhitekturnih značilnosti

Trenutna arhitektura sistema RIBKAT predstavlja klasično spletno rešitev, zgrajeno v razvojnem okolju Oracle Application Express (APEX), ki uporablja strežniško generirane spletne strani in standardne spletne tehnologije. Aplikacija deluje v virtualiziranem strežniškem okolju na operacijskem sistemu Windows, pri čemer komunikacija med odjemalcem in strežnikom poteka prek protokola HTTPS. Aplikacijski del temelji na enotni APEX aplikaciji, v kateri so vse poslovne funkcionalnosti implementirane s PL/SQL ter podprte z APEX-ovim mehanizmom Session State za upravljanje uporabniških sej. Podlaga za delovanje aplikacije je aplikacijska shema v okolju Oracle Database XE, medtem ko je komunikacija z notranjo infrastrukturo MKGP vzpostavljena kot enosmeren in nadzorovan prenos podatkov. Arhitektura ne vključuje zunanjih integracijskih vmesnikov, API-jev ali GIS-funkcionalnosti, temveč je zasnovana kot samostojen monolitni sistem, osredotočen na stabilno izvajanje spletnih obrazcev in osnovnih podatkovnih postopkov v ločenem aplikacijskem okolju.

### 3.3.5 Obstoječa baza podatkov

Obstoječa podatkovna baza RIBKAT temelji na relacijskem podatkovnem modelu, vzpostavljenem v okolju **Oracle Database**, kjer aplikacijski del deluje na Oracle Database XE, medtem ko se produkcijska baza nahaja na notranjih strežnikih MKGP. Podatkovni model je obsežen in pokriva celoten domenski spekter sladkovodnega ribiškega upravljanja — od osnovnih organizacijskih enot do operativnih podatkov, dogodkov, šifrantov in zgodovinskih zapisov. Struktura sistema je urejena, podatkovne entitete so normalizirane, relacije med tabelami pa dosledno določene.

Baza vsebuje tako **domenske podatke**, ki predstavljajo jedro ribiškega upravljanja (npr. revirji, vrste rib, ulovi, poribljavanja ipd.), kot tudi **sistemske podatke**, kot so šifranti, tipologije in metapodatki, ki standardizirajo celoten podatkovni prostor.

### 3.3.6 Struktura in glavne skupine podatkov

#### a) Organizacijske in upravljske entitete

Temelj strukture baze predstavljajo tabele, ki opisujejo hierarhijo ribiškega upravljanja — ribiška območja, ribiške okoliše in revirje. Te entitete opredeljujejo formalne enote upravljanja, kar je pomembno za vse nadaljnje povezave v podatkovnem modelu. Vsak zapis vsebuje identifikacijske oznake, opise, statusne attribute ter časovno veljavnost, kar omogoča vodenje zgodovine sprememb. Na prostorske enote so vezani podatki o čuvajih, uporabniki ter operativne tabele.

#### b) Operativne entitete

Jedro funkcionalnega dela baze predstavljajo operativne tabele, ki zajemajo podatke o izvajanju nalog in poročanjih ribiških družin. Med najpomembnejše sodijo:

- podatki o ulovih in uplenih (vrsta, število, velikost, masa, obdobja poročanja),
- podatki o poribljavanjih,
- podatki o odlovih,

- podatki o odvzemih spolnih celic,
- podatki o ribolovnih režimih (lovne mere, tehnike ribolova, omejitve),
- poročila o varstvenih dejavnostih (npr. čuvajska služba, pogini rib, posegi v revirju),
- podatki o ribojedih pticah in ostalih ribojedih živalih ter
- evidence o tekmovanjih in drugih aktivnostih.

Ti podatki so neposredno povezani z revirji, vrstami rib, izvajalci ter tipologijo poročanja.

### c) Šifranti, tipologije in klasifikacijski sistemi

Sistem uporablja zelo obsežen nabor šifrantov, ki standardizirajo vnos in obdelavo podatkov. Med najpomembnejšimi so:

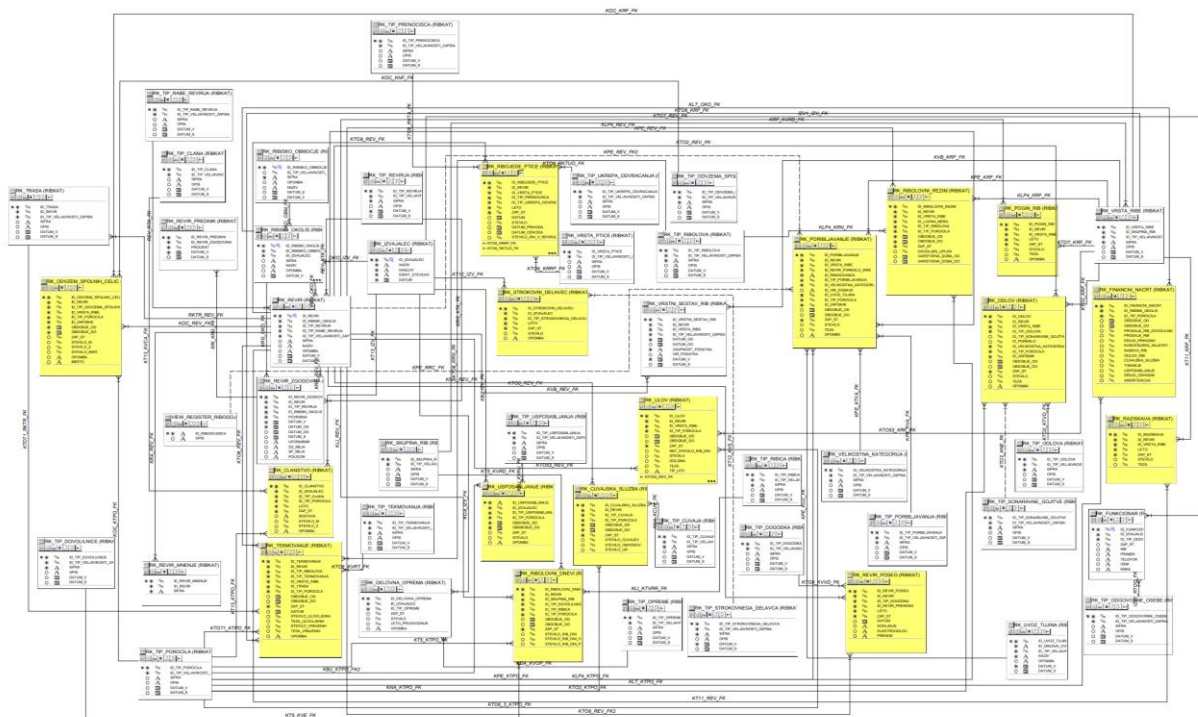
- vrste rib, skupine rib, vrste ribojedih živali,
- ocenjene teže rib,
- velikostne kategorije,
- tipi poročil,
- tipi članov, odgovornih oseb, dovolilnic, dogodkov...,
- tip sonaravne vzreje, poribljavanj, odvzema spolnih celic in odlovov,
- lovne mere in ribolovni režimi,
- tipi revirjev in tipi rabe revirjev,
- tip opreme in odgovornih oseb,
- tip veljavnosti zapisa...

### d) Evidence z zgodovinskimi podatki

Model vključuje tudi podatkovne strukture, namenjene vodenju zgodovinskih sprememb, ki so pomembne za dolgoročno spremljanje stanja in razvojnih trendov v ribiškem upravljanju. Med takšne evidence sodijo tabele, ki beležijo spremembe revirjev, kot so spremembe površin, tipov in pripadnosti ribiškim okolišem, ter zapisi o spremembah vrstne sestave rib v posameznih ribiških revirjih. Poleg tega model omogoča tudi časovno omejeno veljavnost posameznih zapisov, kar zagotavlja natančno sledenje podatkov skozi različna obdobja.

### e) Vizualni prikaz podatkovnega modela

Celotni relacijski model je predstavljen v obliki obsežnega shematskega prikaza (glej *Slika 6*), ki vključuje vse entitete, primarne in tuje ključne ter relacije med tabelami. Shema omogoča celovit vpogled v strukturo baze in je podlaga za analizo nadgradnje ali prenove sistema. Celoten shematski prikaz je priložen med prilogami tega poročila.



Slika 6: Prikaz relacijskega modela podatkovne baze RIBKAT.

### 3.4 Analiza možnosti za vključitev prostorskih podatkov in geoinformacijskih orodij (A5)

V okviru te aktivnosti smo analizirali možnosti vključitve **prostorskih podatkov** in uporabo **geoinformacijskih orodij** v sistemu RIBKAT. Cilj naloge je bil ugotoviti, v kolikšni meri je obstoječi informacijski sistem pripravljen na vključitev prostorskih vsebin in funkcionalnosti, ter opredeliti potrebne korake za nadgradnjo sistema z vidika prostorske podpore. Analiza je zajemala pregled obstoječih prostorskih podatkov, ki so relevantni za ribiški kataster, ter oceno njihove kakovosti, razpoložljivosti in možnosti integracije v sistem. Poleg tega smo preučili obstoječe prostorske funkcionalnosti, ki jih RIBKAT že vključuje in ocenili njihovo uporabnost, omejitve in potencial za nadaljnji razvoj.

Rezultati izvedene analize predstavljajo pomembno podlago za nadaljnja poglavja, v katerih so obravnavani koncepti prenove in nadgradnje informacijskega sistema. Ugotovitve o prostorskih podatkih in funkcionalnostih so omogočile oblikovanje jasnih smernic za vključitev prostorskih vsebin in uporabo geoinformacijskih orodij v prihodnjem razvoju RIBKAT.

Analiza je pokazala, da prostorski podatki, ki so pomembni za delovanje ribiškega katastra, v večini primerov že obstajajo, vendar niso javno objavljeni niti sistemsko vključeni v obstoječi informacijski sistem RIBKAT. Njihova razpoložljivost je omejena, podatki pa so pogosto hranjeni v lokalnih internih zbirkah, kar otežuje njihovo neposredno uporabo in medsebojno povezovanje. Analiza je tudi pokazala, da se je skozi čas delovanja in uporabe ribiškega katastra pojavila **potreba uporabnikov po vključitvi prostorske komponente v sistem RIBKAT**, ki bi omogočila celovitejši prikaz stanja v prostoru in

podporo procesom načrtovanja ter odločanja. Ker so enote ribiškega upravljanja po svoji naravi prostorsko opredeljene, je njihova natančna prostorska predstavitev bistvena za ustrezno evidentiranje, spremljanje in upravljanje stanja v prostoru. Takšen pristop omogoča celovitejše razumevanje prostorskih odnosov, povezanosti med vodnimi telesi (tekoče in stoječe vode) ter učinkovitejše načrtovanje in izvajanje ukrepov za ohranjanje, upravljanje in trajnostno rabo ribolovnih virov.

Integracija prostorskih podatkov v sistem ribiškega katastra bi omogočila večjo usklajenost in sodelovanje med ključnimi deležniki, kot so ribiške družine, pristojna ministrstva, inšpekcijske službe ter druge organizacije, ki pri svojem delu uporabljajo ali ustvarjajo prostorske podatke. Takšna nadgradnja bi sistemu omogočila prehod iz dokumentno zasnovanega informacijskega sistema v sodobno, prostorsko podprto platformo, ki bi omogočala preglednejše, učinkovitejše in podatkovno podprto odločanje.

#### **3.4.1 Obstoječi prostorski podatki**

Zavod za ribištvo Slovenije (ZZRS) je skladno z Zakonom o sladkovodnem ribištvu (ZSRib) in pripadajočimi podzakonskimi akti zavezan k vodenju in rednemu posodabljanju Ribiškega katastra, ki vsebuje številne evidence, pomembne za načrtovanje, spremljanje in upravljanje ribiških virov. Del teh evidenc predstavlja tudi nabor prostorskih podatkov, ki so ključni za prostorsko podporo učinkovitemu ribiškemu upravljanju ter analizam, ki so potrebne za načrtovanje ukrepov in spremljanje stanja v prostoru.

Čeprav prostorski podatki v veliki meri že obstajajo, večina teh slojev ni javno objavljena in se vodijo v lokalnih podatkovnih zbirkah znotraj internih GIS pregledovalnikov. Podatki zaradi tega niso medsebojno povezani, posodabljanje je oteženo, vzdrževanje pa dopušča večjo možnost nedoslednosti in človeških napak. Vsi prostorski sloji, s katerimi že več kot desetletje razpolaga in jih posodablja ZZRS, so sicer transformirani v uradni državni koordinatni sistem (D96/TM), vendar centraliziranega sistema za upravljanje in arhiviranje podatkov trenutno ni.

V okviru podzakonskih aktov so bili pripravljene in vzpostavljene naslednji ključni prostorski sloji, ki predstavljajo temelj ribiškega upravljanja v Sloveniji:

- ribiška območja,
- ribiški okoliši,
- ribiški revirji ter določitev načina ribiškega upravljanja v njih,
- vode posebnega pomena.

Poleg teh ZZRS samostojno vodi in redno posodablja še dodatne prostorske sloje, povezane s področjem sladkovodnega ribištva, in sicer:

- sloj drstišč in
- sloj pregrad (ovire na vodotokih).

Ti sloji so pomembni za spremljanje stanja vrst in populacij rib ter njihovih habitatov ter načrtovanje ukrepov za izboljšanje prehodnosti in ohranjanje dristišč, hkrati pa predstavljajo ključen vir pri pripravi strokovnih podlag, mnenj in drugih analiz in elaboratov, ki jih ZZRS izdaja v okviru svojih nalog.

### A) Ribiška območja in ribiški okoliši

Prostorski sloj ribiških območij predstavlja najvišjo organizacijsko raven ribiškega upravljanja in obsega 12 ribiških območij na ravni celotne države. Ta so nadalje razdeljena na 67 ribiških okolišev, ki predstavljajo osnovno enoto upravljanja ribolovnih virov posameznega izvajalca (Uredba o določitvi meja ribiških območij in ribiških okolišev v Republiki Sloveniji, Uradni list RS, št. 52/07). Posamezna ribiška družina lahko upravlja enega ali več ribiških okolišev, zato je natančnost geometrije ključna za določanje pristojnosti in upravljaljskih pravic. Oba sloja (območja in okoliši) sta izdelana kot poligonska sloja (glej *Slika 7*) in vsebujeta predvsem osnovne atributne podatke, kot so identifikacijske številke območij in okolišev, poimenovanja upravljaljskih enot, površine posameznih poligonov ter osnovne upravljaljske informacije.



*Slika 7: Prikaz enot ribiškega upravljanja, ribiških območji in okolišev v Sloveniji.*

### B) Ribiški revirji – osrednji prostorski sloj

Najpomembnejši in najpogosteje posodobljeni prostorski sloj v ribiškem katastru so **ribiški revirji**, ki v naravi predstavljajo **vodna telesa površinskih voda** (reke, potoke, jezera, zadrževalnike) in so ključni za izvajanje ribiškega upravljanja v praksi. Revirji so nosilni prostorski element, saj združujejo upravljaljske, ihtiološke in naravovarstvene informacije.

Sloj vsebuje številne pomembne **atributne podatke**, med drugim:

- ribiška družina, ki upravlja revir,
- **varstveni režimi**, ki na območju veljajo,
- **površina in dolžina** posameznih revirjev,
- tipološke in ekološke značilnosti,
- morebitne omejitve ali posebnosti upravljanja.

Sloj revirjev izhaja iz državnega hidrografskega sloja, ki ga vodi Direkcija Republike Slovenije za vode (DRSV) in je zasnovan kot linijski prikaz vodotokov. Ker takšen linijski zapis ne omogoča določanja natančnega prostorskega obsega revirjev, ZZRS na podlagi aktualnih ortofoto posnetkov izvaja dodatno vektorizacijo, pri kateri linijske vodotoke pretvori v poligonske geometrije (glej *Slika 8*). Na ta način je mogoče zajeti dejansko širino in prostorski obseg vodnih teles, kot so reke, potoki, jezera, ribniki ali širši rečni odseki, kar je ključno za pravilno določanje meja revirjev ter za podporo upravljavskim in naravovarstvenim postopkom. Vendar pa ima trenutni pristop več pomanjkljivosti.

Prvi izziv predstavlja dejstvo, da je vektorizacija poligonov izvedena ročno, kar povečuje tveganje za geometrijske nedoslednosti in subjektivne razlike pri interpretaciji poteka vodnih teles. Ročno urejanje je časovno zahtevno, še posebej v primerih, ko se rečni tokovi spreminjajo ali ko pride do posegov v prostor, kar zahteva ponovne dodelave celotnih odsekov.

Druga pomanjkljivost je odvisnost od različnih virov prostorskih podatkov – ortofotov, državne hidrografije in lokalnih posodobitev –, ki med seboj niso vedno popolnoma skladni, kar lahko vodi v premike ali neskladja med sloji.

Največje tveganje se pojavlja pri manjših vodotokih in pritokih, kjer je geometrija pogosto slabo definirana, ortofoto posnetki pa ne omogočajo vedno jasne interpretacije širine ali poteka vodnega telesa. Poleg tega linijski hidrografski sloj na določenih območjih ne odraža vedno realnega stanja v terenu, kar dodatno otežuje natančno poligonsko digitalizacijo. Zaradi teh omejitev je sloj revirjev trenutno natančen in uporaben predvsem v kontekstu prikaza in osnovne prostorske analize, manj pa primeren za avtomatizirane procese ali integracijo z bolj zahtevnimi geoinformacijskimi orodji, ki zahtevajo visoko stopnjo geometrijske konsistentnosti in standardizirano podatkovno strukturo.



Slika 8: Poligon ribolovnega revirja Soča 5 in točke drstišč v tem revirju.

### 3.4.2 Obstoječe prostorske funkcionalnosti

V obstoječem spletnem pregledovalniku RIBKAT ni vzpostavljenih prostorskih funkcionalnosti, saj je sistem zasnovan predvsem kot dokumentno-informacijski sistem brez integriranih GIS-komponent. Edini prostorski možnosti, ki ju sistem trenutno omogoča, sta vnos lokacije intervencijskega odlova in mesta inventarizacije (raziskave), pri katerih mora uporabnik ročno vnesti koordinati mesta začetka odlova. Vnos poteka prek tekstovnega polja, kar pogosto vodi do napak, kot so zamenjani koordinatni osi (X/Y), uporaba elipsoidnih koordinat ali napačno zapisan koordinatni sistem. Zaradi velike verjetnosti napak in odsotnosti prostorskega prikaza, ki bi omogočal takojšnjo vizualno prepoznavo grobe napake, je ta podatek v praksi težko uporaben in trenutno nima operative vrednosti.

Prostorski podatki, opisani v prejšnjem podpoglavju, so sicer na voljo, vendar se vodijo in posodablja izključno lokalno. Posamezni sloji so omejeni na lokalne analize in niso povezani z nobenim centraliziranim sistemom, kar onemogoča širšo uporabo, integracijo z drugimi evidencami ter vzpostavitev enotne prostorske podatkovne baze.

### 3.5 Preveritev možnosti povezljivosti RIBKAT z drugimi bazami podatkov (A6)

Aktivnost je namenjena preverjanju možnosti povezovanja RIBKAT s sorodnimi bazami podatkov, kot so Biološka zbirka podatkov Zavoda za ribištvo Slovenije (BIOS), NarciS naravoteka Slovenije, Centralni register objektov akvakulture in komercialnih ribnikov (vodi se v okviru portala Volos), baza Ribiške zveze Slovenije KLEN.

RIBKAT v obstoječem stanju ne omogoča povezave s kakršnokoli podatkovno zbirko.

### 3.5.1 Povezava podatkovnih baz RIBKAT in BIOS

Med najpomembnejšimi podatkovnimi zbirkami, s katerimi bi moral biti RIBKAT povezan, je Biološka zbirka podatkov (BIOS). Ta predstavlja osrednjo interno evidenco ZZRS, v kateri se sistematično shranjujejo podatki, pridobljeni pri terenskih popisih in bioloških vzorčenjih. Zbirka vključuje informacije o ribjih vrstah, populacijskih značilnostih, ekoloških parametrih vodnih teles ter rezultate različnih monitoringov, kar predstavlja temeljni nabor bioloških podatkov za strokovno delo zavoda.

BIOS ima ključno vlogo pri razumevanju stanja posameznih revirjev, saj za vsak revir hrani podatke o vrstni sestavi rib, o najdenih oz. prisotnih ribjih vrstah, o tem, ali je revir sploh poseljen, ter o lastnostih vzorčenega habitata, ugotovljenih na terenu. Ti podatki so nujni pri pripravi strokovnih in znanstvenih objav ter pri pripravi številnih strokovnih podlag in mnenj, ki jih ZZRS izdaja za različne namene. Kljub tej pomembnosti **trenutni informacijski sistem RIBKAT z BIOS-om ni povezan**, zaradi česar so uporabniki ZZRS pogosto primorani enake informacije vnašati ločeno v oba sistema, kar povzroča dodatno administrativno obremenitev in možnost napak.

Pri nadgradnji aplikacije RIBKAT mora biti omogočena možnost za povezavo RIBKAT z bazo podatkov BIOS.

### 3.5.2 Povezava sistemov RIBKAT in NarcIS Slovenija

Nacionalni informacijski sistem o naravi (NarcIS) je osrednji slovenski informacijski sistem za biotsko raznovrstnost in varstvo narave, ki na enem mestu omogoča odprt dostop do preverjenih podatkov o vrstah, habitatnih tipih, naravnih vrednotah in drugih območjih s statusom, varstvenih ukrepih, prostoru, projektih in organizacijah. Razvija se kot baza znanja, orodje za medsektorsko povezovanje in je most med znanjem, prakso in politiko na področju poznavanja in ohranjanja narave Slovenije (vir: <https://narcis.gov.si/ords/r/narcis/narcis/o-sistemu>).

Informacijska struktura sistema NarcIS je bila vzpostavljena v okviru projekta LIFE NarcIS. V podatkovno bazo so bili vključeni tudi podatki s področja sladkovodnega ribištva, in sicer tako podatki, ki so del RIBKAT (npr. enote ribiškega upravljanja) kot tudi podatki, ki so del baze BIOS (npr. georeferencirani podatki o prisotnosti ribjih vrst, pridobljeni z raziskavami ZZRS).

ZZRS je kot partner projekta sodeloval pri vključevanju podatkov s področja ribištva v bazo NarcIS, zaposleni na ZZRS pa so se usposobili za uporabo NarcIS v GIS okolju. NarcIS na enem mestu združuje veliko število različnih podatkovnih slojev, ki so z namestitvijo vtičnika na razpolago uporabniku. Z uporabo QNarcis izbirnika slojev v GIS okolju strokovnjakom na področju ribištva olajšano delo, saj ni potrebna hkratna uporaba različnih prostorskih pregledovalnikov (npr. Atlas voda, Atlas okolja, Naravovarstveni atlas) za pridobitev zelenih prostorskih informacij – npr. državni kataster, hidrološka rečna mreža, enote ribiškega upravljanja, lokacije drstišč, itd.

ZZRS je do konca leta 2024 kot partner sodeloval v projektu LIFE NarcIS ter v bazo posredoval podatke iz raziskav. Čeprav sta bila vzpostavitev in razvoj sistema NarcIS projektno financirana in je do leta 2032 prav tako načrtovano projektno financiranje, to ne izključuje možnosti za povezovanje baze NarcIS z bazo RIBKAT. V fazi priprave na kompleksno nadgradnjo baze in aplikacije RIBKAT bi bilo vsekakor

smiselno upoštevati vsestranske koristi povezave obeh baz podatkov za izvajalce ribiškega upravljanja ter za ostale uporabnike – raziskovalce, strokovnjake z drugih področij, ipd.

Pri nadgradnji aplikacije RIBKAT mora biti omogočena možnost za povezavo RIBKAT z bazo podatkov NarcIS.

### **3.5.3 Povezava RIBKAT z ostalimi sistemi in bazami podatkov**

Trenutno je mogoč hkraten vpogled v nekatere prostorske podatke s področja sladkovodnega ribištva in s področja pristojnosti Direkcije Republike Slovenije za voda (DRSV) in Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO) le z uporabo sistema NarcIS, ki omogoča tudi izbiro nabora prostorskih slojev, ki jih upravljata DRSV ali ARSO.

Oba spletna pregledovalnika, tako Atlas voda DRSV, ki obsega prostorske vsebine s področja voda oz. upravljanja z vodami, kot Atlas okolja ARSO, ki obsega okoljske podatke, dostopne širši javnosti, vključujeta dostop do nekaterih vsebin, ki so pomembne za izvajalce ribiškega upravljanja in za strokovnjake s področja sladkovodnega ribištva in ihtiologije.

Med vsebinami iz drugih baz podatkov oz. pregledovalnikov, za katere je s strani uporabnikov RIBKAT izražen interes po prostorskem prikazu, so tako podatki državne geodetske službe (register prostorskih enot, kataster nepremičnin, državni ortofoto, ciklično lasersko skeniranje), državna hidrološka mreža (vodotoki in stoječa vodna telesa), državne vodomerne postaje in podatki o pretokih, podeljena vodna dovoljenja in koncesije za rabo vode, meje močno preoblikovanih vodnih teles, itn.

V skladu z zakonskimi zahtevami so del ribiškega katastra tudi podatki iz Centralnega registra objektov akvakulture in komercialnih ribnikov (vodi se v okviru portala Volos) ter podatki iz baze Ribiške zveze Slovenije KLEN.

Pri nadgradnji aplikacije RIBKAT mora biti omogočena možnost za povezavo RIBKAT z navedenima bazama podatkov.

## 4 PRIPRAVA KONCEPTA ZA PRENOVO RIBKAT (DS3)

Na podlagi rezultatov predhodno izvedenih aktivnosti DS2 (analiza obstoječega sistema) ter v sodelovanju z uporabniki in ključnimi deležniki smo v okviru projekta sistematično obravnavali **dva možna pristopa k nadaljnjemu razvoju informacijskega sistema RIBKAT**. Prvi pristop predstavlja **koncept nadgradnje obstoječe aplikacije**, drugi pa **koncept celovite prenove sistema**.

Pri konceptu nadgradnje izhajamo iz obstoječega informacijskega sistema RIBKAT, ki je bil razvit pred več kot desetletjem in temelji na tehnologijah ter arhitekturnih pristopih, značilnih za čas njegove vzpostavitve. Nadgradnja v tem okviru pomeni **posodobitev in razširitev obstoječe aplikacije z manjšimi funkcionalnimi in vsebinskimi popravki**, ki jih je mogoče izvesti brez temeljitega posega v osnovno arhitekturo sistema.

Hkrati pa je analiza obstoječega sistema jasno pokazala, da **tehnološke omejitve trenutne rešitve bistveno omejujejo obseg možnih nadgradenj**. Obstoječa arhitektura in uporabljene tehnologije ne omogočajo učinkovite vključitve sodobnih geoinformacijskih orodij, naprednega prostorskega prikaza podatkov, povezovanja z zunanjimi sistemi, modularnega razvoja ter prilagodljivega odzivanja na nove uporabniške in zakonodajne zahteve. Prav tako so se v času od vzpostavitve sistema bistveno spremenile **dobre prakse na področju razvoja informacijskih sistemov**, varnostni standardi, zahteve glede uporabniške izkušnje ter pričakovanja glede interoperabilnosti in odprtosti podatkov.

Zaradi navedenih omejitev je bila v okviru projekta **glavnina aktivnosti usmerjena v proučevanje koncepta celovite prenove RIBKAT**, ki predvideva razvoj novega informacijskega sistema. Takšen pristop omogoča celostno zasnovo podatkovnega modela, vključitev prostorskih podatkov in GIS-funkcionalnosti, vzpostavitev povezanosti z drugimi relevantnimi informacijskimi sistemi ter oblikovanje uporabniškega vmesnika, prilagojenega različnim skupinam uporabnikov. Čeprav se zavedamo, da je celovita prenova povezana z bistveno višjimi finančnimi in organizacijskimi vložki, dolgoročno predstavlja **trajnostno rešitev**, ki omogoča nadaljnji razvoj sistema v skladu s sodobnimi tehnološkimi standardi in potrebami področja sladkovodnega ribištva.

V okviru tega poglavja zato ločeno obravnavamo oba pristopa: v podpoglavju 4.1 je predstavljen **koncept nadgradnje obstoječega sistema**, ki zajema minimalne in kratkoročno izvedljive izboljšave, v podpoglavju 4.2 pa **koncept celovite prenove RIBKAT**, ki predstavlja strateško usmeritev za dolgoročni razvoj informacijskega sistema.

### 4.1 Določitev koncepta za nadgradnjo

Koncept nadgradnje informacijskega sistema RIBKAT izhaja iz predpostavke, da se obstoječa aplikacija ohrani v svoji osnovni arhitekturni in tehnološki zasnovi, hkrati pa se izvedejo ciljno usmerjene funkcionalne, vsebinske in uporabniške izboljšave, ki jih je mogoče realizirati z omejenimi posegi v obstoječo rešitev. Takšen pristop je usmerjen predvsem v odpravo najbolj izpostavljenih pomanjkljivosti sistema ter v izboljšanje uporabniške izkušnje, ne da bi posegal v temeljno strukturo aplikacije.

Nadgradnja obstoječega sistema omogoča relativno hitro izvedbo posameznih izboljšav, praviloma v okviru obstoječe vzdrževalne pogodbe, ter zahteva nižje finančne in organizacijske vložke v primerjavi s celovito prenovo. V tem okviru so bile obravnavane predvsem izboljšave, povezane z dopolnitvijo vsebin, posodobitvijo obrazcev, pripravo uporabniških navodil ter manjšimi funkcionalnimi prilagoditvami, ki neposredno odgovarjajo na potrebe uporabnikov, izražene v anketah in na delavnicah.

#### 4.1.1 Vsebinske in uporabniške izboljšave

Vsebinske in uporabniške izboljšave so bile opredeljene na podlagi podrobnega pregleda obstoječega sistema, ki so ga izvedli člani ZZRS in povratnih informacij uporabnikov, zbranih v okviru anketiranja in izvedenih delavnic. Na tej podlagi so bile prepoznane izboljšave, ki jih je mogoče izvesti brez poseganja v temeljno arhitekturno in tehnološko zasnovo obstoječe aplikacije, hkrati pa naslavlja v vsebinske in uporabniške pomanjkljivosti sistema.

Med ključnimi vsebinskimi izboljšavami so bile identificirane posodobitve in dopolnitve vnosnih obrazcev, zlasti v okviru letnih poročil (LPO) in letnih programov (LPR). Uporabniki so izpostavili potrebo po jasnejši strukturi obrazcev, bolj preglednih kategorijah ter doslednejši uporabi šifrantov in spustnih seznamov. To bi zmanjšalo možnosti napak pri vnosu in tako izboljšalo primerljivost podatkov med različnimi ribiškimi okolišji in časovnimi obdobji, kar koristi za kasnejše analize podatkov. Poseben poudarek je bil namenjen boljši organizaciji posameznih vsebin ter odpravi podvajanj pri vnosu podatkov.

Pomemben del vsebinskih izboljšav se nanaša na pripravo in posodobitev uporabniških navodil, ki bi uporabnikom olajšala delo z aplikacijo in izboljšala razumevanje pomena ter pravilne uporabe posameznih podatkov. Uporabniki so v več primerih izpostavili pomanjkanje jasnih metodoloških pojasnil, kar otežuje enotno interpretacijo podatkov in njihovo nadaljnjo uporabo za analize in poročanje. V okviru nadgradnje je bila zato prepoznana potreba po sistematični pripravi pisnih navodil, ki so uporabnikom dostopna neposredno znotraj aplikacije.

Z vidika uporabniške izkušnje so bile identificirane izboljšave, usmerjene v večjo preglednost uporabniškega vmesnika, jasnejšo navigacijo ter bolj intuitivno uporabo aplikacije, zlasti za občasne in manj izkušene uporabnike. Med njimi so tudi dopolnitve vsebin v razdelku z objavami, vključitev dodatnih spletnih povezav, odstranitev nedelujočih funkcionalnosti ter jasnejše označevanje obstoječih.

#### 4.1.2 Manjše funkcionalne prilagoditve

Med ključnimi predlaganimi prilagoditvami je **zmanjšanje števila korakov za dostop do pogosto uporabljenih funkcionalnosti**, s čimer se poenostavi delo uporabnikov in skrajša čas izvajanja rutinskih nalog. Poleg tega je izpostavljena potreba po **odpravi nepotrebnega odpiranja novih oken** ter po **bolj logičnem zaporedju vnosnih korakov**.

Pomembna funkcionalna izboljšava se nanaša tudi na **možnost kopiranja obstoječih zapisov oziroma obrazcev**, pri čemer bi uporabnik lahko posamezne vnose podvojil in nato prilagodil le izbrane attribute, namesto da bi celoten obrazec ponovno izpolnjeval. Takšen pristop bistveno zmanjšuje administrativno obremenitev uporabnikov in tveganje za napake pri ponovnem vnosu večjih količin podatkov.

Med manjšimi funkcionalnimi prilagoditvami so bile obravnavane tudi **izboljšave obstoječih izvozov podatkov**. Cilj teh prilagoditev je zagotoviti bolj konsistentne izpise, ustrezno kodiranje znakov ter večjo uporabnost izvoznih datotek za nadaljnjo obdelavo in poročanje.

Posebna pozornost je bila namenjena tudi vnosu lokacijskih podatkov, kjer se je v praksi izkazalo, da ročni vnos koordinat v tekstovna polja pogosto vodi do napak, kot so napačen vrstni red koordinat, uporaba neustreznega koordinatnega sistema ali netočni zapisi. V okviru koncepta nadgradnje je predlagana uvedba pojavnega okna za vnos koordinat, ki bi uporabniku omogočalo vnos lokacije prek enostavnega grafičnega vmesnika. Takšen vmesnik bi lahko uporabniku omogočal izbor lokacije na kartografski podlagi v vnaprej določenem koordinatnem sistemu, s čimer bi se zmanjšala verjetnost napak in izboljšala kakovost prostorskih podatkov.

#### 4.1.3 Integracija podatkov in delni avtomatizirani postopki

V okviru koncepta nadgradnje smo obravnavali tudi možnost **delne integracije podatkov in uvedbe omejenih avtomatiziranih postopkov**, ki bi potekali v ozadju sistema, na ravni podatkovne zbirke. Takšen pristop je usmerjen predvsem v zmanjševanje ročnega in podvojenega vnosa podatkov ter v izboljšanje ažurnosti in konsistentnosti podatkov.

Poseben poudarek je bil namenjen **povezovanju sistema RIBKAT z Biološko zbirko podatkov ZZRS**. BIOS predstavlja osrednji sistem ZZRS za vodenje podatkov, pridobljenih v okviru raziskav in terenskih popisov, zato bi avtomatiziran prenos izbranih podatkov iz BIOS v RIBKAT omogočil, da se določeni podatki posodablajo samodejno, brez ponovnega ročnega vnosa. S tem bi se na strani ZZRS **odpravilo podvajanje dela**, zmanjšala možnost napak ter izboljšala časovna ažurnost podatkov v obeh sistemih.

Ob tem je treba poudariti, da so možnosti tovrstne integracije v okviru nadgradnje omejene z obstoječo arhitekturo sistema. Predvideni avtomatizirani postopki so zato omejeni na **ciljno usmerjene in vsebinsko jasno opredeljene prenose podatkov**, pri katerih je mogoče zagotoviti ustrezno usklajenost podatkovnih struktur, šifrantov in pravil poslovne logike. Celovitejše in dvosmerne integracije z zunanji sistemi pa presegajo okvir koncepta nadgradnje in so predmet celovite prenove sistema.

#### 4.1.4 Ocena primernosti nadgradnje

Na podlagi obravnave vsebinskih in uporabniških izboljšav, manjših funkcionalnih prilagoditev ter možnosti delne integracije podatkov je mogoče zaključiti, da koncept nadgradnje informacijskega sistema RIBKAT omogoča izvedbo omejenega nabora izboljšav, ki lahko kratkoročno izboljšajo uporabniško izkušnjo, zmanjšajo administrativno obremenitev uporabnikov ter prispevajo k večji kakovosti in konsistentnosti podatkov.

Nadgradnja omogoča odpravo najbolj izpostavljenih pomanjkljivosti obstoječega sistema, zlasti na ravni uporabniškega vmesnika, obrazcev, šifrantov in delno avtomatiziranih podatkovnih postopkov. Takšen pristop zahteva nižje finančne in organizacijske vložke ter omogoča relativno hitro izvedbo posameznih izboljšav.

Hkrati pa analiza jasno pokaže, da so možnosti nadgradnje bistveno omejene z arhitekturno in tehnološko zasnovo obstoječega sistema. Ključne zahteve uporabnikov, kot so celovit prostorski prikaz podatkov, prilagodljiv uporabniški vmesnik, razširljiva povezljivost z zunanjimi sistemi ter dolgoročna vzdržnost sistema, v okviru nadgradnje ni mogoče ustrezno nasloviti. Vsak nadaljnji poseg v obstoječi sistem bi zahteval vse več kompromisov, hkrati pa ne bi odpravil temeljnih omejitev uporabljene tehnologije.

Na podlagi navedenega je mogoče zaključiti, da koncept nadgradnje predstavlja smiselno kratkoročno oziroma prehodno rešitev, ki lahko izboljša delovanje obstoječega sistema, ne omogoča pa njegovega dolgoročnega in celostnega razvoja. Glede na spremenjene tehnološke standarde, dobre prakse na področju razvoja informacijskih sistemov ter naraščajoče potrebe uporabnikov se zato kot bolj utemeljena in dolgoročno racionalna rešitev izkazuje izgradnja novega informacijskega sistema RIBKAT, zasnovanega na sodobnih tehnoloških temeljih, kar je podrobneje obravnavano v nadaljevanju poglavja.

## **4.2 Določitev koncepta za prenovo (A7)**

Koncept celovite prenove informacijskega sistema RIBKAT izhaja iz ugotovitve, da obstoječa aplikacija kljub možnostim omejenih nadgradenj ne omogoča dolgoročnega razvoja sistema v skladu s sodobnimi tehnološkimi standardi, dobrimi praksami na področju razvoja informacijskih sistemov ter naraščajočimi potrebami uporabnikov. Prenova zato predvideva izgradnjo novega informacijskega sistema, zasnovanega na sodobnih tehnoloških temeljih, ki omogočajo celostno obravnavo podatkov, večjo prilagodljivost ter dolgoročno vzdržnost rešitve.

Celovita prenova presega zgolj funkcionalne izboljšave obstoječega sistema in vključuje novo konceptualno, arhitekturno in tehnološko zasnovo. Takšen pristop zahteva večje začetne finančne in organizacijske vložke, vendar omogoča odpravo temeljnih omejitev obstoječega sistema ter predstavlja trajnostno rešitev, ki lahko dolgoročno podpira strokovno, upravno in raziskovalno delo na področju ribištva.

V nadaljevanju poglavja so predstavljeni ključni konceptualni in tehnološki vidiki prenove sistema RIBKAT, vključno z arhitekturno zasnovo, prostorsko podporo, upravljanjem podatkov ter organizacijskim in uporabniškim vidikom prenove.

### **4.2.1 Konceptualna zasnova novega sistema**

Konceptualna zasnova novega informacijskega sistema RIBKAT izhaja iz ugotovitve, da se v obstoječem okolju za različne vsebinske sklope, uporabniške ravni in operativne postopke uporabljajo različni portali in aplikacije, ki so med seboj povezani, vendar za uporabnike predstavljajo razdrobljeno in

nepregledno delovno okolje. Uporabniki morajo za posamezne naloge uporabljati več različnih vstopnih točk, pri čemer so uporabniške identitete, pravice in podatki razpršeni po več sistemih. Takšna razdrobljenost povečuje kompleksnost uporabe sistema, otežuje upravljanje uporabniških pravic ter zmanjšuje učinkovitost.

**Osrednji cilj prenove je vzpostavitev enotne spletne platforme, ki predstavlja osrednjo vstopno točko za vse uporabnike sistema RIBKAT.** Novi sistem bi temeljil na konceptu enotne uporabniške identitete, na katero so vezane uporabniške vloge in pravice dostopa do posameznih funkcionalnosti in podatkov. Na ta način se omogoča centralizirano upravljanje uporabnikov, boljša sledljivost uporabe sistema ter enotna uporabniška izkušnja ne glede na vrsto nalog, ki jih uporabnik opravlja.

Nova zasnova sistema temelji na **modularni in večslojni arhitekturi**, pri kateri so podatkovni sloj, aplikacijski sloj in predstavitveni sloj jasno ločeni. Jedro sistema predstavlja enotna **centralna podatkovna zbirka**, ki je konceptualno razdeljena na sistemsko podatkovno zbirko, namenjeno delovanju aplikacije, ter podatkovno zbirko vsebinskih podatkov s področja ribiškega katastra. Takšna ločitev omogoča boljšo varnost, večjo preglednost nad podatki ter lažje vzdrževanje in nadgrajevanje posameznih delov sistema.

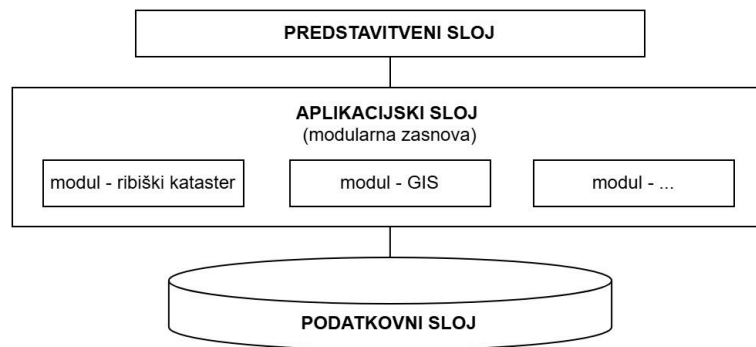
Platformo bi zasnovali modularno, pri čemer bi posamezni **funkcionalni sklopi** (npr. evidenčni modul, dokumentni modul, poročevalski modul, GIS-modul) **delovali kot samostojne, vendar med seboj povezane enote**. Modularna zasnova omogoča postopno uvajanje novih funkcionalnosti, nadomeščanje posameznih modulov ter prilagajanje sistema brez poseganja v njegovo celotno strukturo, kar je ključno za dolgoročno vzdržnost rešitve.

V osnovi bi sistem še vedno deloval kot **dokumentni in evidenčni sistem**, ki podpira vodenje ribiškega katastra, hkrati pa bi omogočal funkcionalno **prostorsko komponento**. Ta bi bila tesno povezana z vsebinskimi podatki in bi omogočala njihovo obravnavo v prostorskem kontekstu ter boljšo preglednost in interpretacijo podatkov.

Pomemben konceptualni vidik prenove je tudi odprtost in povezljivost sistema navzven. Novi sistem bi bil zasnovan kot interoperabilna platforma, ki omogoča izmenjavo podatkov z drugimi informacijskimi sistemi in podatkovnimi viri prek standardiziranih protokolov. Takšen pristop omogoča odpravo podvajanja podatkov, zagotavlja večjo ažurnost informacij ter omogoča nadaljnjo integracijo sistema v širše informacijsko okolje javne uprave in raziskovalnih institucij.

#### **4.2.2 Arhitekturna zasnova in modularnost sistema**

Arhitekturna zasnova novega oz. prenovljenega sistema RIBKAT temelji na načelih večslojne arhitekture in modularne zasnove (glej *Slika 9*), ki omogočata pregledno strukturo sistema, lažje vzdrževanje ter postopni razvoj posameznih funkcionalnih sklopov. Takšen pristop omogoča jasno ločitev odgovornosti med posameznimi deli sistema ter zmanjšuje odvisnosti med njimi.



Slika 9: Konceptni prikaz arhitekturne zasnove za načrtovanje nadgradnje RIBKAT.

Na najnižji ravni arhitekture se nahaja **podatkovni sloj**, ki vključuje centralno podatkovno zbirko sistema. Ta sloj je konceptualno razdeljen na sistemsko podatkovno zbirko, namenjeno delovanju aplikacije (npr. uporabniki, pravice, nastavitve, revizijske sledi), ter na podatkovno zbirko vsebinskih podatkov, ki zajema podatke ribiškega katastra, evidence, dokumente in prostorske podatke. Takšna ločitev omogoča boljšo varnost, večjo preglednost nad podatki ter večjo fleksibilnost pri nadgradnjah.

Nad podatkovnim slojem je vzpostavljen **aplikacijski sloj**, ki vsebuje poslovno logiko sistema, validacijska pravila, obdelavo podatkov ter upravljanje procesov. Ta sloj deluje kot posrednik med podatkovnim slojem in uporabniškimi vmesniki ter zagotavlja, da so vsi dostopi do podatkov izvajani na nadzorovan in konsistenten način. Arhitektura aplikacijskega sloja omogoča razširjanje sistema z novimi funkcionalnostmi brez poseganja v obstoječe module.

Poseben poudarek v arhitekturni zasnovi bi namenili modularni organizaciji funkcionalnih sklopov. Sistem bi zasnovali tako, da posamezni moduli delujejo kot samostojne enote z jasno opredeljenimi vmesniki.

Na najvišji ravni arhitekture se nahaja **predstavitveni sloj**, ki uporabnikom omogoča dostop do sistema prek enotnega spletnega portala. Ta sloj vključuje uporabniške vmesnike za vnos podatkov, pregled evidenc, prostorske prikaze in poročila, pri čemer je uporaba prilagojena različnim skupinam uporabnikov glede na njihove vloge in nivo pravice. Predstavitveni sloj bi zasnovali tako, da omogoča nadaljnji razvoj uporabniške izkušnje neodvisno od notranjih sprememb v podatkovnem ali aplikacijskem sloju.

Arhitekturna zasnova novega sistema predvideva tudi pripravljenost na povezovanje z zunanjimi sistemi, pri čemer so posamezni moduli zasnovani tako, da omogočajo izmenjavo podatkov prek standardiziranih in jasno definiranih vmesnikov. Takšna zasnova podpira interoperabilnost, zmanjšuje podvajanje podatkov ter omogoča vključevanje sistema RIBKAT v širše informacijsko okolje.

Celotno arhitekturo bi zasnovali z vidikom dolgoročne vzdržnosti, kar pomeni, da bi sistem omogočal postopne tehnološke posodobitve, razširitve funkcionalnosti in prilagajanje prihodnjim potrebam, ne da bi bilo potrebno ponovno zasnovati celoten sistem.

#### 4.2.3 Varnost, dostopi in upravljanje podatkov

Novi sistem bi temeljil na centraliziranem upravljanju uporabnikov in dostopnih pravic, vezanem na enotno uporabniško identiteto. Uporabniške pravice bi bile določene glede na vlogo uporabnika, njegove naloge in pristojnosti, pri čemer bi sistem omogočal jasno ločevanje med uporabniki z vnosnimi, pregledovalnimi, analitičnimi in administrativnimi pravicami. Takšen pristop bi omogočal večjo preglednost nad dostopi, zmanjšal tveganje nepooblaščenih posegov ter poenostavil upravljanje uporabnikov.

Z vidika varnosti podatkov **bi prenovljeni sistem upošteval** načela varnega shranjevanja, nadzorovanega dostopa in zaščite pred izgubo podatkov. Arhitekturna zasnova **bi omogočala** ločevanje kritičnih sistemskih podatkov od vsebinskih podatkov ribiškega katastra ter vzpostavitve ustreznih varnostnih mehanizmov za posamezne dele sistema.

Pomemben vidik zasnove novega sistema bi bila tudi **sledljivost sprememb podatkov**, saj bi sistem omogočal beleženje posegov v podatke skupaj z informacijami o času spremembe in uporabniku, ki je spremembo izvedel. Takšen pristop bi prispeval k večji transparentnosti, nadzoru nad kakovostjo podatkov ter odgovorni uporabi sistema v strokovnem in upravnem okolju.

Prenovljeni sistem bi bil zasnovan ob upoštevanju sodobnih načel **kibernetske varnosti**, pri čemer bi bila varnost obravnavana kot sestavni del arhitekture sistema in ne kot dodatna funkcionalnost. Sistem bi vključeval ustrezne mehanizme za zaščito pred nepooblaščenimi dostopi, zlorabami in drugimi varnostnimi tveganji, povezanimi z upravljanjem in izmenjavo podatkov.

Poseben poudarek bi bil namenjen tudi **varnostnemu kopiranju podatkov in zagotavljanju njihove razpoložljivosti**. Sistem bi omogočal redno izvajanje varnostnih kopij ter vzpostavitve postopkov za obnovo podatkov v primeru tehničnih okvar, napak ali drugih izrednih dogodkov. Na ta način bi bila zagotovljena dolgoročna varnost podatkov ter kontinuiteta delovanja sistema.

#### 4.2.4 Prostorska podpora in integracija podatkov

Prostorska podpora bi predstavljala enega ključnih vsebinskih elementov prenovljenega informacijskega sistema RIBKAT, saj so podatki s področja ribiškega upravljanja in ribiškega katastra neločljivo povezani s prostorom. Nova zasnova sistema bi omogočala enakovredno obravnavo tabelarnih in prostorskih podatkov, pri čemer bi bila prostorska komponenta integrirana v jedro sistema in ne obravnavana zgolj kot dodatna funkcionalnost.

Prenovljeni sistem bi omogočal neposredno prostorsko vezavo podatkov ribiškega katastra, kot so ribiški revirji, ribiški okoliši, ribiška območja, vodna telesa in posamezni posegi, na ustrezne prostorske enote. Takšen pristop bi omogočal celostno obravnavo podatkov v prostorskem kontekstu, izboljšal preglednost informacij ter omogočil njihovo učinkovitejšo interpretacijo v podporo strokovnemu in upravnemu delu.

Pomemben vidik prostorske podpore bi bil prostorsko podprt vnos podatkov, pri katerem bi uporabniki lokacijske podatke določali neposredno na kartografski podlagi ali prek nadzorovanih vnosnih

mehanizmov. Takšen način vnosa bi zmanjšal možnost napak pri določanju lokacij, zagotovil uporabo enotnega koordinatnega sistema ter prispeval k večji kakovosti in konsistentnosti prostorskih podatkov.

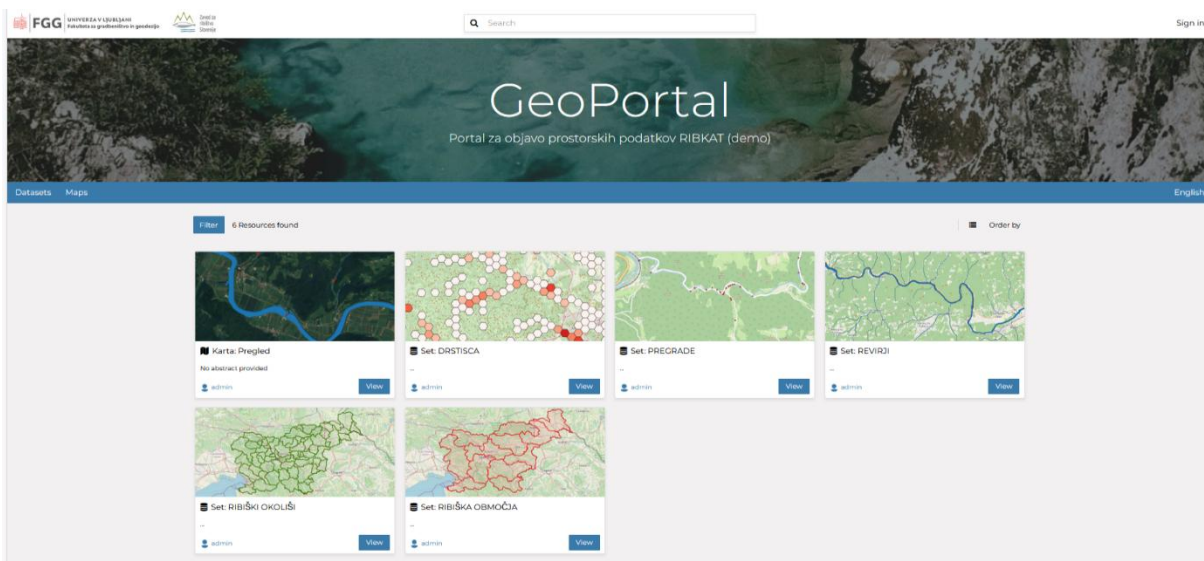
Sistem bi omogočal kartografske prikaze podatkov, prilagojene različnim skupinam uporabnikov in njihovim potrebam. Prostorski prikazi bi omogočali pregled stanja v prostoru, vizualizacijo podatkov ribiškega katastra ter podporo osnovnim prostorskim analizam, ki so pomembne za načrtovanje, poročanje in podporo odločanju.

Prenovljeni sistem **bi bil zasnovan tudi tako, da bi omogočal povezovanje z drugimi prostorskimi informacijskimi sistemi**, pri čemer **ne bi podvajal obstoječih prostorskih vsebin**, temveč bi jih prevzemal iz referenčnih virov. Na ta način **bi se sistem navezoval na druge prostorske sloje**, kot so hidrografska mreža, vodna telesa, vodni objekti in druge relevantne prostorske evidence.

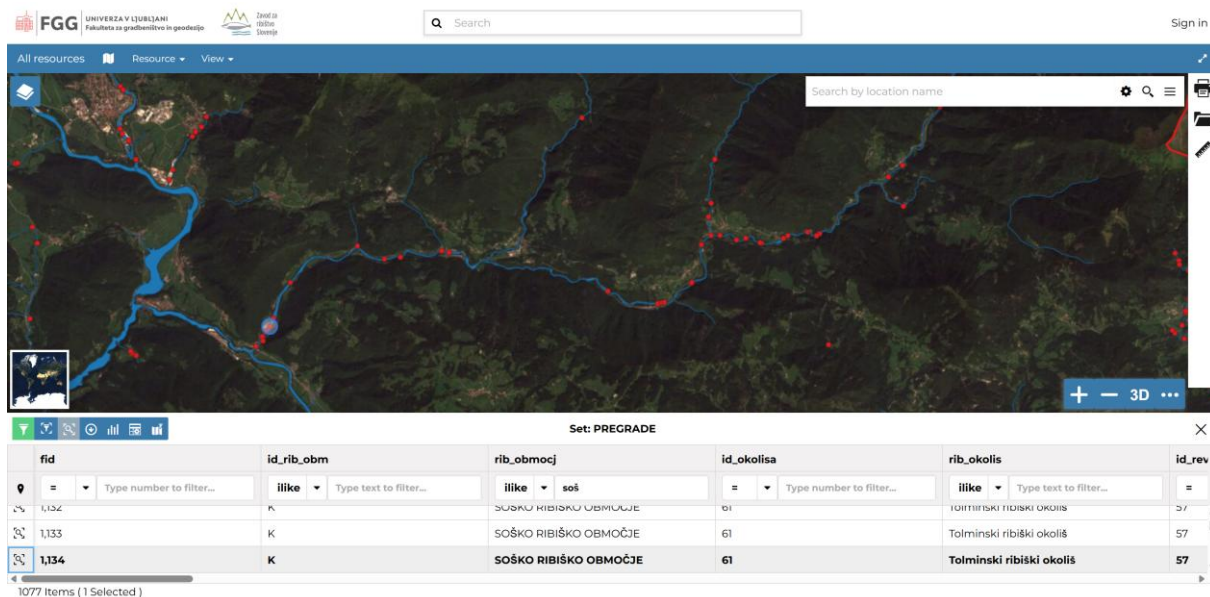
#### 4.2.5 Spletni prikaz prostorskih vsebin

V okviru projekta je bil za ponazoritev koncepta geoinformacijske podpore ZZRS **vzpostavljen demonstracijski geografski informacijski sistem** (dostopno dne 1. 12. 2025 na povezavi <https://ribe.fgg.uni-lj.si>), v katerem so bili objavljeni nekateri prostorski podatki ZZRS. Namen tega prikaza je bil predstaviti osnovni koncept prostorske komponente, ki bi lahko bila integrirana v prenovljen sistem.

Demonstracijska rešitev je vključevala **več prostorskih slojev**, nad katerimi je bilo mogoče izvajati osnovne operacije, določati različne nivoje uporabe ter pregledovati in analizirati **atributne tabele in pripadajoče podatke**. (glej *Slika 10* in *Slika 11*) Na ta način je bil prikazan koncept, v katerem so prostorski in tabelarni podatki medsebojno povezani, uporabnikom pa je omogočeno delo z različnimi vsebinami glede na njihove vloge in potrebe.



*Slika 10: Prikaz demonstracijskega GIS portala z vključenimi prostorskimi sloji ribiških območij, okolišev, revirjev, drstišč in pregrad.*



Slika 11: Prikaz povezave prostorskih in atributnih podatkov. Pregledovalnik prikazuje poligonski sloj ribiški revirji in točkovni sloj rečne pregrade.

#### 4.2.6 Organizacijski in uporabniški vidik prenove

Novi sistem bi bil zasnovan tako, da bi podpiral različne skupine uporabnikov, ki se razlikujejo glede na svoje naloge, raven strokovnega znanja in pogostost uporabe sistema. Med ključne uporabnike bi sodili strokovni uporabniki ZZRS, izvajalci ribiškega upravljanja, upravni in nadzorni organi ter drugi deležniki, ki sistem trenutno že uporabljajo za poročanje, analize in podporo odločanju. Poleg tega bi sistem omogočal tudi javni dostop do izbranih vsebin, pri čemer bi bila vidnost podatkov omejena glede na njihovo naravo, stopnjo obdelave in veljavni pravni okvir. Javni del sistema bi omogočal vpogled v agregirane in informativne podatke, brez dostopa do podrobnih ali občutljivih vsebin.

Uporabniški vmesnik in funkcionalnosti sistema bi bili prilagojeni posameznim uporabniškim vlogam, kar bi omogočalo enostavno in učinkovito uporabo sistema tako za redne kot za občasne uporabnike. Poseben poudarek bi bil namenjen preglednosti uporabniškega vmesnika, smiselni navigaciji in zmanjševanju možnosti napak pri vnosu podatkov.

Pomemben vidik prenove bi bilo poenotenje delovnih postopkov in standardizacija vnosa podatkov. Enotni obrazci, jasno opredeljena pravila vnosa ter usklajeni postopki bi prispevali k večji primerljivosti podatkov, zmanjšali interpretacijske razlike ter omogočili učinkovitejšo nadaljnjo uporabo podatkov za analize, poročanje in prostorske prikaze.

#### 4.2.7 Povzetek in utemeljitev prenove

Na podlagi obravnave konceptualne zasnove novega sistema, arhitekturnih izhodišč, varnosti in upravljanja podatkov, prostorske podpore ter organizacijskega in uporabniškega vidika je mogoče zaključiti, da celovita prenova informacijskega sistema RIBKAT predstavlja najprimernejšo dolgoročno rešitev za podporo upravljanju ribiškega katastra in sorodnih podatkovnih zbirk.

Analiza je pokazala, da bi sicer omejene nadgradnje obstoječega sistema lahko izboljšale posamezne vidike delovanja, vendar ne bi odpravile temeljnih tehnoloških, arhitekturnih in vsebinskih omejitev. Zlasti zahtev po enotnem uporabniškem okolju, sodobni prostorski podpori, razširljivi povezljivosti z drugimi informacijskimi sistemi ter dolgoročni vzdržnosti sistema v okviru nadgradenj ne bi bilo mogoče celovito uresničiti.

Celovita prenova bi omogočila vzpostavitev enotne, modularne in razširljive informacijske platforme, ki bi povezovala tabelarične in prostorske podatke, podpirala različne skupine uporabnikov ter omogočala nadzorovano izmenjavo podatkov z drugimi sistemi. Takšna zasnova bi prispevala k večji preglednosti, boljši kakovosti podatkov, zmanjšanju podvajanja dela ter učinkovitejši podpori strokovnemu, upravnemu in analitičnemu delu. Prenovljeni sistem bi poleg tega omogočal jasnejšo organizacijo delovnih procesov, poenotenje postopkov in standardizacijo vnosa podatkov, kar bi pozitivno vplivalo na primerljivost podatkov in njihovo nadaljnjo uporabo.

Uporabniški vidik prenove, vključno z metodološko podporo in prilagojenimi uporabniškimi vmesniki, bi prispeval k večji sprejetosti sistema in njegovi učinkoviti uporabi v praksi. Čeprav bi bila celovita prenova povezana z večjimi začetnimi finančnimi in organizacijskimi vložki, bi takšen pristop dolgoročno predstavljal trajnostno in razvojno usmerjeno rešitev, skladno s sodobnimi tehnološkimi standardi in potrebami področja ribiškega upravljanja.

## 5 IZVEDBA DELAVNIC Z UPORABNIKI (DS4)

### 5.1 Izvedba delavnic (A8)

Na delavnicah smo preverili ustreznost predlaganih vsebin, videza in funkcionalnosti obstoječega RIBKAT-a z namenom predhodne preveritve in pridobitve dodatnih informacij pred pričetkom priprave funkcionalne specifikacije.

Pripravili in izvedli smo 4 delavnice, ki se jih je udeležilo 34 udeležencev iz 22 ribiških družin, predstavnik Ribiške zveze Slovenije ter predstavnik Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Vse delavnice smo organizirali v popoldanskem času na sedežu Zavoda za ribištvo Slovenije in s tem omogočili udeležbo tudi zaposlenim članom ribiških družin.

Prvo delavnico smo izvedli 16. 5. 2025; poleg organizatorjev iz ZZRS in FGG se je delavnice udeležilo dvanajst predstavnikov iz osmih ribiških družin.

Drugo delavnico smo izvedli 23. 5. 2025; udeležilo se je deset predstavnikov iz sedmih ribiških družin ter predstavnik Ribiške zveze Slovenije.

Tretjo delavnico smo izvedli 30. 5. 2025; udeležilo se je šest predstavnikov iz treh ribiških družin.

Četrto in zadnjo delavnico smo izvedli 6. 6. 2025; udeležilo se je šest predstavnikov iz štirih ribiških družin ter predstavnik iz Sektorja za ribištvo Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Na delavnicah, ki so potekale v dveh vsebinskih sklopih, smo udeležencem detajlno predstavili obstoječe stanje RIBKAT in prikazali možnosti enostavnejših posodobitev v nadgradnji ter pridobili povratne informacije s strani uporabnikov glede možnosti za posodobitev RIBKAT.

Prvi vsebinski sklop vsake delavnice je bil namenjen predstavitvi namena ciljnega raziskovalnega projekta, preveritvi poznavanja delovanja aplikacije RIBKAT ter natančnemu pregledu vsebin RIBKAT, ki jih redno uporabljajo izvajalci ribiškega upravljanja. Prvi sklop je obsegal tudi praktičen pristop z demonstracijo vnosa podatkov s poudarkom na poročevalskih kategorijah LPR in LPO, saj so ribiške družine v skladu s Pravilnikom o načrtovanju in poročanju v ribištvu (Uradni list RS, št. 18/08) obvezane k pripravi letnega programa izvajalca ribiškega upravljanja (LPR) in poročila o izvajanju letnega programa (LPO).

Organizatorji smo za udeležence pripravili praktični prikaz vnosa podatkov in izvoza zelenih podatkov; pri obojem so udeleženci aktivno sodelovali. Na ta način smo dobili povratne informacije tako o težavah, s katerimi se izvajalci ribiškega upravljanja soočajo pri uporabi RIBKAT kot tudi vpogled v usposobljenost uporabnikov. Izkazalo se je, da aplikacija dejansko ni uporabniku prijazna, saj je potrebnih preveč korakov za vnos podatkov, pri čemer bi se bilo nekaterim podvajanjem smiselno izogniti. Dodatno se je izkazalo, da je usposobljenost uporabnikov v smislu dela z računalnikom zelo različna, kar je glede na strukturo članstva ribiških družin pričakovano.

V LPR izvajalci ribiškega upravljanja vnašajo podatke v sledeče kategorije:

- odvzem spolnih celic,
- odlovi,
- poribljavanja,
- ribolovni režim,
- ribolovni dnevi,
- uplen rib,
- ribiška tekmovanja,
- usposabljanja,
- čuvajska služba,
- finančni načrt ,
- mnenja.

V LPO izvajalci ribiškega upravljanja vnašajo podatke v sledeče kategorije:

- smukanje plemenk,
- odlovi,
- poribljavanja,
- ribolovni dnevi,
- uplen rib,
- ulov ujemi-izpusti,
- ulov natura vrste,
- ribiška tekmovanja,
- pogini rib,
- posegi v ribiški okoliš,
- ribojede ptice in ostale ribojede živali,
- čuvajska služba,
- opravljene raziskave,
- strokovni delavci,
- članstvo in mnenja.

V prvem sklopu delavnic smo glede funkcionalnosti in vsebin RIBKAT dobili podobne odzive, kot smo jih prepoznali že s predhodno analizo anket. Udeleženci so pokazali izrazit interes za kakršnokoli prostorsko prikazovanje ribiških vsebin, kar vključuje sledeče:

- prostorski prikaz vseh revirjev v upravljanju posameznega izvajalca,
- prostorski prikaz vseh evidentiranih drstišč,
- prikaz različnih kartografskih podlag,
- neposredni vnos georeferenciranih podatkov, npr. lokacij drstišč, v RIBKAT s klikom na prostorsko prikazan revir s kartografsko podlago,
- prikaz georeferenciranih fotografij ujetih rib s klikom na prostorsko podlago in
- določitev lokacije ulova s prostorsko komponento.

Drugi sklop delavnic je bil namenjen predstavitvi podatkov in vsebin s področja ribiškega upravljanja, s katerimi razpolaga ZZRS v obliki prostorskih podatkov ali v drugi obliki (BIOS). Prav tako smo udeležencem predstavili različne možnosti vnosa in prikaza prostorskih podatkov. Pregledali smo tudi vsebine RIBKAT-a, ki jih predstavniki ribiških družin ne potrebujejo za poročanje in načrtovanje, so pa prav tako del baze podatkov. Udeleženci so največ interesa za nadgradnjo pokazali za vsebine, ki so dosegljive s klikom na naslednje ikone:

- *Prostorske enote,*
- *Vrste,*
- *Spletne povezave in*
- *Objave - Različne objave, dokumenti in podobno.*

V zvezi z vsebinami, ki so zajete pod kategorijo *Prostorske enote* so si udeleženci zaželeli takojšnji personalizirani, na posamezno ribiško družino vezan prostorski prikaz svojega ribiškega okoliša z vsemi revirji. Prav tako so izrazili željo po prostorskem vnosu ribjih vrst v posamezen revir (npr. s klikom na revir s kartografsko podlago) že na terenu; izpostavili so pomen ažurnosti podatkov o prisotnosti ribjih vrst v revirjih.

Izkazalo se je, da kategorijo *Vrste* predstavniki ribiških družin uporabljajo relativno redko, vendar bi jo zagotovo uporabljali pogosteje, če bi bil seznam vrst opremljen s fotografijami rib, z opisom taksonomskih znakov posamezne vrste ter biologije in ekologije vrste, prav tako so želeli možnost vnosa svojih fotografij ujetih rib v to kategorijo.

Pri pregledu kategorije *Spletne povezave* smo skupaj z udeleženci ugotovili, da uporabnih spletnih povezav, vključenih v RIBKAT, v času delavnic ni bilo, zato smo skupaj pripravili seznam povezav, za katere so udeleženci menili, da jih je koristno zbrati na enem mestu. Ker se je izkazalo, da je dodajanje novih spletnih povezav v obstoječo kategorijo RIBKAT enostavno in tehnično izvedljivo, smo takoj po zaključku delavnic v tej kategoriji objavili vse zelene povezave (glej *Slika 12*).



### Spletne povezave

ZAVOD ZA RIBIŠTVO SLOVENIJE: <https://www.zzrs.si/>

RIBIŠKOGOJITVENI NAČRTI: <https://www.gov.si/teme/ribistvo-v-celinskih-vodah/ribisko-gojitveni-nacrti/>

PROSTORSKI IN DRUGI PREGLEDOVALNIKI:

BIOS BIOLOŠKA ZBIRKA PODATKOV ZZRS: <http://www.biosweb.org/>

FISH BASE SVETOVNA BAZA PODATKOV O RIBAH: <https://www.fishbase.se/search.php>

NARCIS NARAVOTEKA SLOVENIJE: <https://narcis.gov.si/ords/r/narcis/narcis/vstopna-stran>

DIREKCIJA RS ZA VODE - ATLAS VODA: <https://geohub.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f89cc3835fcd48b5a980343570e0b64e>

AGENCIJA RS ZA OKOLJE - ATLAS OKOLJA: [https://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso](https://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)

ZAVOD RS ZA VARSTVO NARAVE - NARAVOVARSTVENI ATLAS: <https://www.naravovarstveni-atlas.si/web/DefaultNvaPublic.aspx>

GEODETSKA UPRAVA RS – E-PROSTOR: <https://ipi.eprostor.gov.si/jv/>

PRODAJA RIBOLOVNIH DOVOLILNIC:

VEČINA RIBIŠKIH DRUŽIN: <https://www.ribiskekarte.si/>

RD BLEDE: <https://buy.ribiska-druzina-blede.si/rdbled/internet/rdbled.aspx>

RD KOČEVJE: <https://buy.rd-kocevje.si/rdkocevje/internet/rdkocevje.aspx>

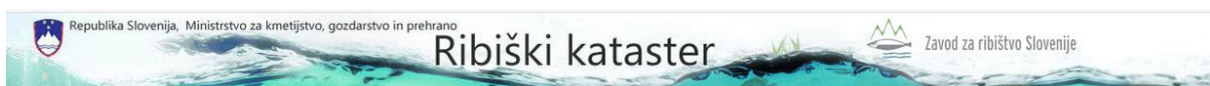
RD LJUBNO: <https://rd-ljubno.si/ribolov/dovolilnice#naslov>

ZAKONODAJA:

ZAKON O SLADKOVODNEM RIBIŠTVU: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO3600>

Slika 12: Novo dodane spletne povezave po izvedenih delavnicah s predstavniki ribiških družin.

V zvezi s kategorijo *Objave - Različne objave, dokumenti in podobno* smo enako kot s predhodnimi anketami ugotovili, da predstavniki ribiških družin potrebujejo pisna navodila za izpolnjevanje LPR in LPO v smislu priročnika ter da so bili v času delavnic v uporabi zastareli zapisniki o odlovu rib. Ker gre za vsebinske in ne tehnične funkcionalnosti RIBKAT, smo po izvedenih delavnicah pričeli s pripravo obeh dokumentov in ju v decembru objavili v navedeni kategoriji (glej Slika 13).



### Objave - Različne objave, dokumenti in podobno

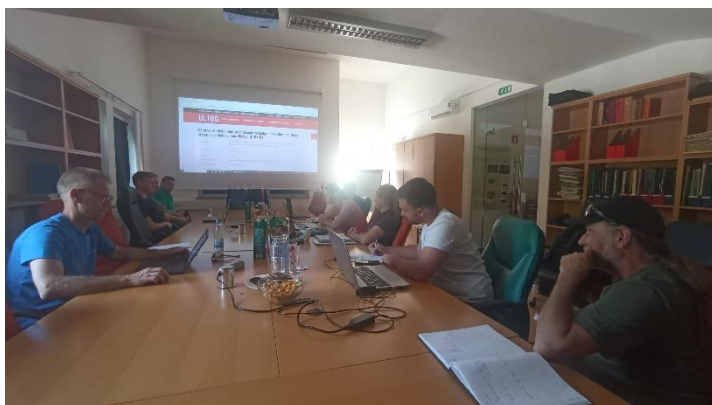
Opis dokumentov	Spremenjeno	
Prva prijava in sestava gesla za dostop do aplikacije Ribkat	16.02.2010	<b>Prikaži</b>
Ribiška tekmovanja	11.12.2012	<b>Prikaži</b>
Opis kopiranja izbrane tabele v LPR ali LPO	23.12.2013	<b>Prikaži</b>
Opis postopka kopiranja celotnega dokumenta LPR ali LPO	19.12.2013	<b>Prikaži</b>
RIBKAT navodila za izpolnjevanje LPR in LPO poročil	16.12.2025	<b>Prikaži</b>
Zapisnik o odlovu rib	16.12.2025	<b>Prikaži</b>

1 - 6

Slika 13: Kategorija *Objave* – dodana navodila za izpolnjevanje LPR in LPO ter zapisnik o odlovu rib v obliki MS Word dokumenta.

Tekom praktičnega pregleda funkcionalnosti RIBKAT smo ugotovili tudi, da ikoni *NUK - Načrt ukrepov (RGN)* in *EKP – Ekonomska presoja (RGN)* ne vsebujeta podatkov ter nista v uporabi.

V drugem sklopu delavnice smo se posvetili tudi različnim možnostim izvoza in prikaza podatkov, čeprav smo ugotovili, da se udeleženci tega poslužujejo redkeje. Kljub temu so udeleženci pokazali interes za določene načine grafičnega prikazovanja podatkov – npr. trend naraščanja ali upadanja števila ujetih rib (posamezne vrste), števila ribolovnih dni, uspešnosti sonaravne gojitve, itd., ter osnovnih statistik (npr. št. prispelih/oddanih LPR in LPO). Skupaj smo ugotovili, da je trenutno analiza podatkov najbolj enostavna v t.i. analitičnem modulu RIBKAT, ki ob vstopu prikazuje tudi osnovne statistike, vendar pa ga predstavniki ribiških družin ne uporabljajo, saj do tega modula nimajo dostopa (namenjen je zaposlenim na ZZRS). Prav tako smo ugotovili, da prednastavljenih tabelaričnih in grafičnih prikazov podatkov ni mogoče prilagajati po želji uporabnika – npr. izpis preglednice z vrstami rib v različnih revirjih v istem ali različnih ribiških okoliših ali grafov različnih oblik z oznakami podatkov.



Slike 14, 15, 16 in 17: Prikaz izvedbe delavnic z uporabniki RIBKAT.

## 5.2 Analiza odzivov delavnic (A9)

Na delavnicah so udeleženci, ki so bili večinoma člani ribiških družin, izpostavili podobne izzive kot v predhodno izpolnjeni spletni anketi. Večinoma so bili udeleženci tudi aktivni uporabniki RIBKAT, ki najmanj na letnem nivoju vnašajo poročevalske podatke v aplikacijo. Največji poudarek je bil na samem vnosu podatkov v RIBKAT, saj se ribiške družine v tem procesu neposredno soočajo s pomanjkljivostmi aplikacije.

Na delavnicah so udeleženci tudi testirali različne funkcije RIBKAT-a, pri čemer so se pokazale težave tako pri vnosu in izvozu ter prikazu podatkov kot tudi pri razumevanju samega načina vnosa in izvoza podatkov. Ugotovili smo, da portal oz. uporabniški vmesnik (aplikacija RIBKAT) ni optimalno prilagojen tehnični usposobljenosti in znanju uporabnikov. **Pripombe in predloge** so udeleženci podajali na podlagi lastnih uporabniških izkušenj, pri čemer so predstavniki ribiških družin izpostavili identične vsebine kot v predhodno izpolnjenih anketah. Med splošnimi pripombami, kot je npr. potreba po delovanju RIBKAT na mobilnih napravah in v različnih programskih okoljih, potreba po hitrejšem delovanju, so bile na delavnicah dodatno izpostavljene sledeče vsebine ter podani predlogi:

- Posodobitev spletnih povezav in vključitev novih - največ zanimanja so udeleženci pokazali za spletne prostorske prikazovalnike, ki vključujejo različne podatke, pomembne za izvajalce ribiškega upravljanja. Prati tako so člani ribiških družin izrazili potrebo po povezavi do ribiškogojitvenih načrtov, ki se nahajajo na spletni strani MKGP, povezavo do zakonodaje s področja sladkovodnega ribištva ter povezave do spletnih mest, kjer se izvaja prodaja ribolovnih dovolilnic. Prav tako je bila želja udeležencev, da se v RIBKAT vključi dostop do hidroloških podatkov vodomernih postaj Agencije Republike Slovenije za okolje (podatki o pretokih in vodostajih). Udeleženci so izrazili željo po sprotnem dodajanju spletnih povezav, predlaganih strani ribiških družin.
- V obrazec LPO se v kategoriji *Posegi v ribiški okoliš* in *Opravljenе raziskave* doda koordinata konca odlova oz. Izlova. V RIBKAT se vključi kartografska podlaga, ki vključuje sloje prostorskega upravljanja ribiških družin (območja, okoliši, revirji), nakar se omogoči generiranje koordinat začetka in konca odlova s klikom na podlago oz. posamezen ribiški revir.
- Zaželeno je bila vzpostavitev možnosti za spletni vnos lokacij drstišč s klikom na kartografsko podlago. Člani ribiških družin namreč pogosto opazijo drstišča rib na terenu, ko pri sebi nimajo niti obrazcev za popis niti druge opreme, imajo pa mobilne telefone, ki bi jih lahko uporabili za takojšnje evidentiranje novih drstišč.
- Kategorija *Ulov ujemi-izpusti* je v LPO vseh izvajalcev ribiškega upravljanja prazna zaradi pomanjkanja podatkov; pričeti je treba z zbiranjem in vnosom zbranih podatkov.
- V obrazcu LPO lahko pride do napak ali podvajanja podatkov pri vnosu v preglednici *Ulov ujemi-izpusti* in *Ulov Natura vrste*. Preglednici je treba v izogib napakam pri vnosu ali podvajanju vnosa združiti v eno.
- Izražena je bila potreba po posodobitvi obrazcev, v katere ribiške družine vpisujejo podatke, ki jih v naslednji fazi vnašajo v RIBKAT (npr. Zapisnik o vlaganju, Zapisnik o elektro izlovu). Prav tako so predstavniki ribiških družin izrazili potrebo po pisnih navodilih, ki bi jim olajšala vnos

podatkov v RIBKAT; pisna navodila bi bila pripravljena kot dokument, razpoložljiv v kategoriji *Objave - Različne objave, dokumenti in podobno*. Navedeno smo opisali v poglavju 5.1.

- Izpostavljeno je bilo zagotavljanje vodenja celovitega informacijskega sistema ribištva Zavodu za ribištvo Slovenije kot zakonska obveza. Trenutno ZZRS ne more zagotavljati vodenja RIBKAT, saj se le ta ne nahaja na strežnikih ZZRS, prav tako ZZRS nima vseh administratorskih pravic, saj za vzdrževanje skrbi izvajalec po pogodbi z MKGP.

Na osnovi odzivov izvedenih delavnic smo pretehtali predloge in pripombe udeležencev ter predvideli njihovo tehnično izvedljivost in formalno sprejemljivost.

## 6 PRIPRAVA FUNKCIONALNE SPECIFIKACIJE RIBKAT (DS5)

Pripravljena funkcionalna specifikacija predstavlja nabor zahtev in navodila razvijalcem glede izvedbe optimizacije in celovite prenove RIBKAT-a. Del funkcionalne specifikacije je izdelava sheme procesov in relacij med podatki v RIBKAT-u.

RIBKAT je spletna aplikacija z modulom za vodenje podatkov, ki bo morala dolgoročno vključevati tudi kartografske podlage, kjer bo mogoče podatke bodisi vnašati bodisi pridobivati; karte bodo služile tako kot pregledovalnik podatkov kot tudi omogočale vnos podatkov.

Ribiški kataster (RIBKAT) je podatkovna zbirka, ki jo kot javno knjigo vodi Zavod za ribištvo Slovenije in predstavlja osrednje orodje za vodenje celovitega informacijskega sistema sladkovodnega ribištva. Podatkovna zbirka vsebuje evidence o ribiških območjih, okoliših, revirjih in izločenih vodah, o stanju ribjih populacij ter druge pomembne podatke, ki so osnova za ribiško načrtovanje, pripravo strokovnih podlag, mnenj, ukrepov in predpisov, s katerimi se zagotavlja ohranjanje in trajnostna raba ribolovnih virov. V začetku je bil RIBKAT kartoteka vseh ribiških okolišev, v kateri so se zbirali podatki o posameznih ribiških okoliših in ribiških družinah, vrstah rib, načinu ribiškega upravljanja, vlaganjih, ribolovu in drugih za ribiško upravljanje pomembnih podatkih; danes se ta vsebina vodi v informacijskem sistemu.

Nadgrajeni informacijski sistem RIBKAT v enotni, centralni bazi zagotavlja strukturiran popis vodotokov, stoječih voda, ribiških območij, okolišev, revirjev in gojitvenih voda, ribjih populacij ter vseh ključnih ukrepov in posegov. Sistem omogoča prostorski (GIS) prikaz podatkov, napredno iskanje, filtriranje in pregledovanje vsebin ter enostaven, kontroliran vnos podatkov, tudi za uporabnike na terenu. S sklopom standardiziranih poročil, analiz trendov in prednastavljenih poizvedb podpira strokovno in upravno odločanje, pripravo vodnih soglasij, koncesij, programov upravljanja in drugih upravnih postopkov ter pregledno vodenje evidenc o upravljavcih, pravicah in obveznostih.

Sistem je zasnovan tako, da omogoča povezljivost z drugimi javnimi evidencami (vodni in zemljiški kataster, evidence ARSO ipd.), izvoze podatkov v standardnih formatih in po potrebi tudi neposredne SQL-poizvedbe za pooblaščen uporabnike. Pri tem zagotavlja ustrezno raven varnosti, sledljivosti sprememb in kakovosti podatkov ter modularno zasnovo, ki omogoča dolgoročno vzdržnost in nadaljnje nadgradnje RIBKAT kot ključnega orodja za trajnostno upravljanje sladkovodnega ribištva.

## 6.1 Glavni cilji aplikacije

- S pomočjo analize anket uporabnikov in z izvedbo delavnic, kjer smo s strani udeležencev dobili neposredne odzive, vprašanja, predloge in pobude lahko povzamemo nekatere poglobitve cilje aplikacije, ki so bodisi tehnične bodisi vsebinske narave. Pri pripravi celovite nadgradnje sistema RIBKAT, tj. baze podatkov in aplikacije, ki jo uporabljajo različni uporabniki, je treba slediti naslednjim ciljem:
- Omogočen mora biti prostorski prikaz vsebin.
- Vnašanje, iskanje in filtriranje podatkov mora biti uporabniku prijazno ne glede na stopnjo usposobljenosti.
- RIBKAT mora biti učinkovita podpora načrtovanju in odločanju na področju sladkovodnega ribištva in mora uporabniku olajšati pripravo različnih poročil in analiz.
- RIBKAT mora imeti prijazen uporabniški vmesnik.
- Obstajati mora tehnična možnost povezave RIBKAT z drugimi javnimi evidencami v skladu z 51. členom ZSRib.
- Uporabniku mora biti na razpolago možnost zahtevnejših analiz, npr. z izvajanjem neposrednih SQL poizvedb (npr. SELECT) nad podatkovno bazo.
- Manj zahtevnemu uporabniku mora biti na razpolago možnost enostavnejših analiz in prikazov, npr. z vključitvijo prednastavljenih poizvedb za pridobitev najpogosteje iskanih podatkov.
- RIBKAT mora zagotavljati vodenje celovitega informacijskega sistema ribištva Zavodu za ribištvo Slovenije.

V nadaljevanju podrobneje definiramo glavne funkcionalne in nefunkcionalne cilje za nadgradnjo RIBKAT.

### 6.1.1 Funkcionalni cilji

#### a) Celovitost informacijskega sistema ribištva

Glavni cilj aplikacije bi morala biti celovitost informacijskega sistema ribištva. RIBKAT kot aplikacija in baza podatkov (v nadaljevanju: sistem) mora slediti oz. omogočati naslednje cilje:

- Sistem omogoča vodenje celovitega informacijskega sistema ribištva za ZZRS – vsi ključni podatki za upravljanje na področju sladkovodnega ribištva so zbrani na enem mestu in pod enotnim upravljanjem.
- Sistem zagotavlja enotno, centralno bazo podatkov za področje sladkovodnega ribištva – odpravlja razpršene preglednice, lastne evidence in podvajanje podatkov pri različnih deležnikih.
- Sistem omogoča strukturiran popis oz. evidentiranje:
  - vseh tipov ribiških revirjev,
  - ribiških okolišev in območij,

- podatkov o ribjih vrstah in populacijah, podatkov o ukrepih in posegih – s čimer se zagotovi, da so vsi podatki dosledni, primerljivi in primerni za dolgotrajno spremljanje stanja ter načrtovanje.

#### **b) Prostorski prikaz (GIS)**

Z vidika nadgradnje na način, da bo omogočeno prostorsko prikazovanje vsebin s področja sladkovodnega ribištva ter operativno izvajanje upravljanja v GIS okoljih, mora sistem podpirati in omogočati naslednje cilje:

- Sistem omogoča prostorski (kartografski) prikaz prostorskih enot ribiškega upravljanja (revirji, okoliši, območja), upravljavcev, posegov in ukrepov – uporabnik na karti neposredno vidi, kje se posamezni pojavi in ukrepi nahajajo ter kdo je pristojni izvajalec ribiškega upravljanja na določenem območju.
- Sistem podpira prostorsko načrtovanje ter predstavlja orodje pri presoji vplivov na ribje populacije in habitate – omogoča oceno, kaj določen poseg ali ukrep pomeni za konkretni odsek vodotoka (revir) ali območje.
- Sistem omogoča kombinirano prostorsko in atributno poizvedovanje nad podatki – npr. iskanje vseh odsekov z določeno vrsto rib, določenim statusom ali ukrepom v določenem območju.

#### **c) Uporabniku prijazno iskanje, filtriranje in pregled podatkov**

Z namenom omogočanja čim bolj učinkovite analize podatkov, ki jih vsebuje RIBKAT, ter priprave podlag za načrtovanje na področju sladkovodnega ribištva mora sistem omogočati sledeče:

- Sistem omogoča napredno iskanje in filtriranje podatkov po lokaciji, času, vrsti, upravljavcu in drugih relevantnih kriterijih – uporabnik hitro pride do točno tistih podatkov, ki jih potrebuje.
- Sistem omogoča standardizirane obrazce za vnos, pregled in urejanje podatkov – vnos je enoten, manj je napak in podatki so primerljivi med seboj.
- Sistem podpira delo na terenu (poenostavljen vnos, validacije, minimalno število obveznih polj, kjer je primerno) – terenski podatki se vnesejo pravočasno in v ustrezni kakovosti, brez dodatnega administrativnega dela.

#### **d) Podpora pri odločanju, strokovnem načrtovanju ter poročanju in podpora nekaterih upravnim postopkom**

V povezavi s predhodno izpostavljenim ciljem dostopa, izbora in pregleda podatkov mora sistem v tej fazi zagotavljati podporo odločevalskim procesom kot sledi:

- Sistem omogoča pripravo standardiziranih poročil oz. izpisov za:
  - Zavod za ribištvo Slovenije,
  - ribiške družine,
  - pristojna ministrstva in organe,
  - ARSO, DRSV in druge javne institucije ter samostojne raziskovalce,

- poročanje v okviru EU zahtev – s čimer se zmanjša ročno pripravljane poročil.
- Sistem omogoča pripravo analiz trendov stanja ribjih populacij, ulovov, poribljavanj in posegov
  - uporabniki lahko na podlagi podatkov argumentirano predlagajo ukrepe in načrtujejo upravljanje z ribolovnimi viri.
- Sistem vključuje prednastavljene poizvedbe za pridobitev najpogosteje iskanih podatkov – rutinske naloge (npr. letni pregledi, poročila) so izvedene hitro in na standardiziran način.
- Sistem omogoča prilagodljiva poročila in izpise glede na potrebe uporabnikov – omogoča odgovore tudi na nepredvidena ali ad hoc vprašanja.
- Sistem omogoča pripravo strokovnih podlag za različne namene, npr. za podporo odločanju, za pripravo programov upravljanja in za nekatere upravne postopke – podatki so tako dostopni in v standardni obliki.
- Sistem omogoča evidenco ribiških okolišev, koncesij, upravljavcev, pravic in obveznosti – jasno je, kdo je za kaj odgovoren in v katerem obdobju.
- Sistem omogoča generiranje standardiziranih izpisov v predpisanih formatih – zmanjšuje ročno prepisovanje in prilagajanje za potrebe različnih organov.

#### e) Povezljivost z drugimi javnimi evidencami in sistemi

Za razvoj RIBKAT kot aplikacije ter tudi razvoja oz. širitve uporabe RIBKAT (večja uporabnost za širši krog uporabnikov) je bistvenega pomena zagotavljanje možnosti za povezovanje sistema z drugimi bazami podatkov oz. aplikacijami. Zagotovljeno mora biti sledeče:

- Sistem omogoča povezavo z drugimi javnimi evidencami in registri (npr. vodni kataster, kataster nepremičnin, druge evidence DRSV, ARSO, GURS ipd.), kjer je to tehnično in pravno izvedljivo – s tem se izogne podvojenemu vnosu podatkov in neskladjem med evidencami.
- Sistem omogoča standardizirane izvoze podatkov (npr. CSV/Excel, GIS formati, API) za nadaljnjo obdelavo v drugih sistemih – podatki RIBKAT postanejo enostavno uporabni tudi v drugih analizah, poročilih ali aplikacijah.

#### f) Napredne poizvedbe nad podatkovno bazo

Sistem mora poleg prednastavljenih poizvedb in spremljajočih izpisov zahtevnejšim uporabnikom omogočati po meri uporabnika prilagojeno delo s podatki – izvajanje kompleksnejših poizvedb, zato naj bo omogočeno sledeče:

- Sistem omogoča izvajanje neposrednih SQL-poizvedb (npr. SELECT) nad podatkovno bazo za pooblaščne uporabnike – napredni uporabniki lahko dobijo specifične izpise brez sprememb aplikacije.
- Sistem podpira kompleksne analize in ad hoc izpise – omogoča podrobnejše strokovne analize, ki presejajo standardna poročila.
- Sistem omogoča parametrično prilagajanje izbranih poizvedb (časovno, prostorsko, po vrstah, po upravljavcih itd.) – uporabnik lahko enostavno spreminja ključne parametre, ne da bi spreminjal strukturo poizvedbe.

## g) Ostali funkcionalni cilji

V nadaljevanju so osnovni funkcionalni cilji, ki dopolnjujejo ostale funkcionalne sklope ter prispevajo k celovitemu upravljanju podatkov, prostorskih informacij in poročanja. Ti cilji so:

- **Podatkovni model** - Sistem temelji na celovitem podatkovnem modelu, ki zajema vodna telesa, ribiške revirje, koncesije, ribiške družine in podatke ribah, vzorčenjih, ulovih ter omogoča njihovo medsebojno povezovanje in dolgoročno sledljivost.
- **Evidentiranje ribiških revirjev** - Omogočeno je vodenje evidence ribiških revirjev z natančno opredeljeno lokacijo, tipom, površino ter statusom revirja.
- **Evidentiranje ribiških družin** - Sistem podpira vnos in upravljanje osnovnih podatkov o ribiških družinah, vključno z območji upravljanja in pripadajočimi revirji ter kontaktnimi podatki.
- **Uporabniški profili in pravice dostopa** - Predvidena je vzpostavitev uporabniških profilov z jasno opredeljenimi pravicami dostopa, ki temeljijo na hierarhičnem modelu in omogočajo varno ter nadzorovano uporabo sistema.
- **Iskalnik in filtriranje** - Na voljo so napredne možnosti iskanja in filtriranja podatkov glede na območje, okoliš, revir, ribiško družino, vrsto rib ali časovno obdobje, kar omogoča hiter dostop do relevantnih informacij.
- **Izvoz in poročanje** - Podatke je mogoče izvažati v različne oblike, kot so PDF, Excel in CSV, ter jih prikazovati v obliki grafov in prostorskih slojev.
- **Vnos georeferenciranih fotografij** - Sistem omogoča vnos in shranjevanje georeferenciranih fotografij ribjih vrst, povezanih z znanimi lokacijami, kar podpira terensko dokumentiranje in analizo.
- **Dinamičen prostorski prikaz varstvenih dob** - Omogočen je dinamičen prikaz varstvenih dob po posameznih ribiških revirjih na karti.

### 6.1.2 Nefunkcionalni cilji

#### a) Kakovost in integriteta podatkov

V izogib napakam naj sistem samodejno zaznava morebitne napačne vnose ali nepravilne podatke, kjer je to mogoče; prav tako mora biti samodejen prepis vnešenih podatkov iz ene kategorije v vsebinsko pripadajočo drugo kategorijo. Sistem naj omogoča sledeče:

- Sistem vključuje vgrajene kontrole kakovosti in validacije ob vnosu podatkov – napačni, nepopolni ali nelogični vnosi se odkrijejo takoj.
- Sistem omogoča sledljivost sprememb nad podatki in vpogled v zgodovino podatkov (verzioriranje, časovne serije) – vedno je mogoče ugotoviti, kdo je kaj spremenil in kakšno je bilo stanje v preteklosti.
- Sistem zmanjšuje možnost podvajanja podatkov in nedoslednosti – podatki so enkrat vneseni in večkrat uporabljeni, kar povečuje zanesljivost analiz in poročil.

## b) Varnost in dostop

Z vidika varnosti podatkov ter sledljivosti spremembam podatkov naj bo zagotovljeno sledeče:

- Sistem omogoča upravljanje pravic dostopa po uporabniških vlogah in nivojih dostopa – občutljivi podatki so zaščiteni, hkrati pa je delo uporabnikom omogočeno brez nepotrebnih omejitev.
- Sistem zagotavlja revizijsko sled (angl. *audit trail*) za ključne operacije nad podatki – omogoča kontrolo nad uporabo sistema in odkrivanje morebitnih zlorab ali napak.
- Sistem je skladen z veljavno zakonodajo s področja varstva osebnih podatkov (GDPR) in informacijskih sistemov – zmanjšuje pravna tveganja in zagotavlja ustrezno ravnanje s podatki.

## c) Zanesljivost, razpoložljivost in arhiviranje

Trajno zagotavljanje razpoložljivosti in hrambe podatkov v RIBKAT naj bo zagotovljeno na sledeč način:

- Sistem zagotavlja ustrezno razpoložljivost glede na potrebe poslovanja ZZRS – uporabniki lahko sistem uporabljajo, ko ga potrebujejo, brez pogostih izpadov.
- Sistem omogoča redno izdelavo varnostnih kopij podatkov in postopke obnove po napaki – v primeru okvare ali napake je mogoče podatke in delovanje sistema obnoviti v razumnem času.
- Sistem omogoča dolgoročno arhiviranje podatkov in dostop do arhivskih podatkov – omogoča analize trendov in dokazovanje stanja nazaj skozi daljše časovno obdobje.

## d) Razširljivost in vzdržnost

Z namenom priprave RIBKAT na širitev vsebin v prihodnosti, kar je neposredno povezano s povezovanjem z drugimi bazami podatkov, je najboljša izbira modularna zasnova sistema. Na ta način je mogoče parcialno glede na trenutne potrebe nadgrajevati funkcionalnost RIBKAT brez potrebe po preoblikovanju celotnega sistema. Sistem naj sledi sledečim ciljem:

- Sistem je zasnovan modularno in omogoča enostavne nadgradnje ter razširitve funkcionalnosti
  - nove zahteve je mogoče vključiti brez preoblikovanja celotnega sistema.
- Sistem omogoča dodajanje novih podatkovnih struktur in funkcij brez posega v stabilno delovanje obstoječih modulov
  - obstoječe funkcionalnosti ostanejo stabilne tudi ob uvajanju novosti.
- Sistem je podprt z ustrezno tehnično in uporabniško dokumentacijo – omogoča učinkovito vzdrževanje in lažje uvajanje novih uporabnikov.
- Sistem omogoča optimizirano delovanje (odzivnost) tudi pri večjih količinah podatkov in večjem številu aktivnih uporabnikov – sistem ostane uporaben tudi, ko se obseg podatkov in število uporabnikov v prihodnosti poveča.

#### e) **Predvideni uporabniki in njihove vloge**

- Administrator – upravlja sistem in uporabnike.
- ZZRS – vnos, potrjevanje in analiza podatkov.
- Ribiške družine – poročanje in vodenje evidenc.
- Pristojne inšpekcijske službe, npr. Inšpektorat Republike Slovenije za kmetijstvo, gozdarstvo, lovstvo in ribištvo – upravni postopki.
- Javnost – razširjen dostop do izbranih podatkov.

#### f) **Ostali nefunkcionalni cilji**

- Varnost – prijava preko SI-PASS, šifriranje komunikacije.
- Zanesljivost – 99,5 % razpoložljivosti.
- Zmogljivost – iskanje podatkov < 3 sekunde.
- Združljivost – Chrome, Edge, Firefox, mobilni dostop.
- Uporabniška izkušnja – intuitiven vmesnik, skladnost z WCAG 2.1.
- Možnost zagotavljanja varstva osebnih podatkov, v kolikor bi se taki podatki kdaj pojavili v RIBKAT-u (Splošna uredba o varstvu podatkov – GDPR v Evropski uniji); med osebne podatke spadajo npr. kontakti funkcionarjev ribiških družin (tajnik, blagajnik, gospodar, ribiški čuvaj), ki nimajo pooblastila za zastopanje izvajalca ribiškega upravljanja. Pri prenovi RIBKAT mora biti zagotovljeno, da je dostop do nekaterih kontaktnih podatkov omejen glede na nivo pravic uporabnika ali pa se na drug zakonit način zagotovi varstvo osebnih podatkov (npr. s pridobitvijo soglasij za objavo podatkov).

## 6.2 **Uporabniški vmesnik**

### 6.2.1 **Splošna zasnova uporabniškega vmesnika**

Uporabniški vmesnik sistema RIBKAT mora biti zasnovan kot enotno delovno okolje z zgornjim trakom (headerjem), levim stranskim menijem in osrednjim delovnim območjem.

Uporabniški vmesnik mora zagotavljati:

- enoten zgornji trak z nazivom sistema, vizualno identiteto (grb/država, pristojno ministrstvo, ZZRS), prikazom prijavljenega uporabnika ter dostopom do funkcij profila (sprememba gesla, odjava, pomoč);
- iskalno polje v zgornjem delu ekrana, ki omogoča iskanje po ključnih entitetah sistema (npr. območja, okoliši, revirji, vrste, poročila, dokumenti);
- stalni stranski meni, ki omogoča konsistentno navigacijo po glavnih vsebinskih sklopih sistema.

Stranski meni mora biti organiziran v naslednje logične sklope (imenovanje se lahko prilagodi končnemu modelu podatkov):

- Ribiški kataster (npr. območja, okoliši, revirji, izločene vode, vrste, prostorske enote),

- Načrtovanje in poročanje (npr. LPR – letni program, LPO – letno poročilo, primerjava poročil),
- Gojitev za poribljavanje (GOJ),
- Analize in kazalniki (npr. standardna poročila, poizvedbe, kazalniki stanja, statistike),
- Administracija (npr. uporabniki, vloge, sistemske nastavitve, objave).

Vsi moduli morajo delovati znotraj istega okvirja brez preklapljanja na ločene “začetne strani”.

## 6.2.2 Vstopni zaslon

Po uspešni prijavi mora sistem uporabniku prikazati vstopni zaslon v obliki nadzorne plošče (dashboard), ne zgolj seznama modulov (glej *Slika 18*).

Nadzorna plošča mora glede na vlogo uporabnika in raven pravic uporabnika (npr. ZZRS, ribiška družina, drug uporabnik) zagotavljati:

- prilagojen prikaz vsebin na ustrezen način za slepe in slabovidne, kot ga določa zakonodaja,
- prikaz ključnih kazalnikov v obliki kartic (npr. število revirjev, stanje letnih poročil – oddana/neoddana, število aktivnih RGN, število zabeleženih posegov v zadnjem obdobju);
- prikaz seznama zadnjih dejavnosti (npr. zadnje posodobitve poročil, novi vnosi revirjev, nove objave dokumentov), z možnostjo prehoda na konkreten zapis;
- povzetek stanja poročil (npr. po ribiških družinah ali območjih) v preprosti grafični obliki (semaforji, trakovi, števcji);
- integriran kartografski prikaz (GIS) z označenimi območji/revirji, s katerega je možen neposredna povezava v ustrezni modul ali podrobnost.

Vsebina nadzorne plošče mora biti parametrizirana in prilagodljiva vlogi ter dovoljenjem uporabnika.

**RIBKAT – Ribiški kataster** Zavod za ribištvo Slovenije

Iskanje po revirjih, vrstah, poročilih

**PROSTORSKI PRIKAZI**

**ZADNJE DEJAVNOSTI**

- 12.03.2025 - Potrjen LPO RD Mozirje
- 11.03.2025 - Posodobljena vrstna sestava revirja Sava 3
- 10.03.2025 - Objavljena navodila za izpolnjevanje LPO in LPR

**STANJE POROČIL**

POTRJENA POROČILA	15 / 64
NEODDANA POROČILA	5 / 64
ODDANA POROČILA	44 / 64

*Slika 18: Možnosti prikaza vsebin nadzorne plošče RIBKAT.*

### 6.2.3 Moduli

Vsi vsebinski moduli (npr. prostorske enote, LPO, LPR, GOJ, evidence vrst ipd.) morajo uporabljati enotno zasnovo zaslona, ki vključuje:

- zgornji del z osnovnimi filtri in iskalnikom (npr. po imenu, kodi, reki, ribiški družini, območju, obdobju, statusu);
- osrednji del s prikazom rezultatov, ki omogoča izbor in izvoz v standardne formate (npr. CSV/Excel; tabelarična oblika);
- podrobne vsebine, ki jih je mogoče kartografsko prikazati, morajo imeti ikono za neposreden kartografski prikaz in izvoz kartografskega prikaza, vključno z legendo in (grafičnim) prikazom merila;
- jasno označene akcijske gumbе - ikone (npr. "Nov zapis", "Napredni filter", "Izvoz", "Tiskanje").

Podrobnosti posamezne entitete (npr. podrobnosti revirja) se morajo odpirati na standardiziran način, bodisi:

- v ločenem pogledu ali
- v stranskem pogledu, ki se odpre ob izboru vrstice v tabeli.

Podrobni pogledi morajo uporabljati zavihke za logično ločevanje vsebine (npr. osnovni podatki, vrste rib, ukrepi, poročila, kartografski prikaz).

### 6.2.4 Integriran GIS

Uporabniški vmesnik mora vključevati integriran kartografski (GIS) pogled za delo s prostorskimi entitetami (območja, okoliši, revirji, vode posebnega pomena, raziskave, drstišča, pregrade, posegi, ipd.). GIS pregledovalnik mora:

- omogočati razdeljen pogled (npr. levo seznam/filtri, desno karta), pri čemer selekcija na karti filtrira seznam in obratno;
- podpirati prikaz različnih GIS slojev, ki jih lahko uporabnik vklaplja in izklaplja;
- omogočati osnovna GIS-orodja (povečava, premik, identifikacija objekta, izbor območja);
- omogočati hiter izvoz prostorskih podatkov za izbrano območje ali entiteto na različne načine (izvoz sloja, .pdf oz. .jpg izvoz prostorskega prikaza);
- podpirati povezavo na zunanje storitve (npr. WMS/WFS) v skladu s tehničnimi zahtevami, določenimi v ločenem poglavju.

### 6.2.5 Obrazci in vnos podatkov

Obrazci za vnos in urejanje kompleksnih podatkovnih struktur (npr. letni program LPR, letno poročilo LPO, kompleksne evidence) morajo biti zasnovani po načelu postopnih korakov (čarovnik – wizard).

Vmesnik mora zagotavljati:

- razčlenitev kompleksnega vnosa v logične korake (npr. osnovni podatki → prostorske enote → ukrepi → povzetek);
- jasno označena obvezna polja in validacijska sporočila neposredno ob poljih, kjer pride do napake;
- možnost predizpolnitve podatkov na podlagi prejšnjih obdobj (npr. preneseni podatki iz lanskega poročila, ki jih uporabnik samo posodobi);
- možnost shranjevanja osnutkov, da uporabnik vnosa ne izgubi ob prekinitvi;
- poenostavljene obrazce in prilagojen prikaz za uporabo na terenu (večji elementi, manj polj na zaslon, prilagojen manjši ločljivosti).

### 6.2.6 Poročila, analize in prednastavljene poizvedbe

Uporabniški vmesnik mora zagotavljati enotno polje za dostop (npr. zavihek, ikona) do poročil, analiz in prednastavljenih poizvedb.

Ta odsek mora:

- omogočati izbor standardnih poročil (npr. letna in večletna poročila po ribiških družinah, vrstah, območjih, ukrepih – npr. poribljavanja, posegih);
- omogočati zagon prednastavljenih poizvedb, ki odgovarjajo na najpogostejša operativna in strokovna vprašanja (npr. seznam neoddanih poročil, posegi v zadnjem letu, trendi določene vrste rib - npr. glede na število ribolovnih dni/ribolovni napor in uplen posamezne vrste);
- omogočati enoten mehanizem za filtriranje in parametrizacijo poročil (časovno obdobje, ribiška družina, območje, vrsta, status revirja, itd.);
- podpirati izvoz poročil v standardne oblike (npr. PDF, Excel, po potrebi GIS-formati);
- omogočati uporabniku shranjevanje najpogosteje uporabljenih kombinacij parametrov (npr. "moje priljubljene poizvedbe").

### 6.2.7 Tehnične zahteve za dizajn uporabniške izkušnje in uporabniškega vmesnika (UX/UI)

Uporabniški vmesnik mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- odzivna zasnova (responsive design), ki omogoča uporabo na različnih velikostih zaslonov (namizni računalniki, prenosniki, mobilne naprave);
- zagotovljeni morajo biti dogovorjeni časi odziva za ključne operacije (nalaganje nadzorne plošče, filtriranje tabel, prikaz kart, generiranje poročil);
- upoštevanje osnovnih načel dostopnosti (ustrezni kontrasti, berljive velikosti pisav, razumljiva struktura), vključno z minimalnimi zahtevami skladnosti z relevantnimi smernicami (npr. mednarodne smernice WCAG na osnovni ravni);
- možnost odpiranja več entitet v ločenih zavihkih brskalnika.

### 6.3 Procesi in potek uporabe RIBKAT

Letno poročanje izvajalcev ribiškega upravljanja o ribiškem upravljanju: Izvaja se na podlagi 13. člena Zakona o sladkovodnem ribištvu in Pravilnika o načrtovanju in poročanju v ribištvu. V okviru letnega poročanja izvajalci ribiškega upravljanja v RIBKAT vnašajo podatke v vse kategorije letnega poročila (obrazca LPO), navedene v podpoglavju 5.1, za katere razpolagajo s podatki. Po vnosu strokovni sodelavec ZZRS pregleda vnesene podatke, jih primerja s podatki v letnem programu (obrazec LPR) za obravnavano leto ter ugotavlja skladnost med načrtovanimi in izvedenimi aktivnostmi ribiškega upravljanja za posamezno leto ter skladnost z ribiškogojitvenim načrtom (RGN). Odstopanja med načrtovanim in izvedenim upravljanjem morajo biti načeloma obrazložena.

Izvajalec ribiškega upravljanja pripravi LPR za prihodnje leto do 31. decembra in ga pošlje ZZRS v potrditev. Če strokovna služba ZZRS v 30 dneh ne da pisnih pripomb, se šteje, da je LPR potrjen. Do potrditve novega LPR se uporablja LPR za preteklo leto.

LPR posameznega izvajalca ribiškega upravljanja se pripravi v skladu z RGN tako, da se podrobneje določijo in opredelijo predvideni ukrepi v okviru, ki jih dopušča RGN glede na trenutno stanje ribiškega okolja ali drugih za izvajanje ribiškega upravljanja pomembnih okoliščin.

Podatki v LPO odražajo dejansko upravljanje posameznega izvajalca ribiškega upravljanja. LPO za preteklo leto ribiški upravljalet pripravi do 31. marca in ga pošlje ZZRS v potrditev. Strokovni sodelavci podatke pregledajo, podajo pripombe in v zadnji fazi LPO zaključijo (do 15. maja), da se lahko pravočasno odda statistične podatke in poročilo ribiškega katastra.

Poročanje se bo tudi v prihodnosti izvajalo v skladu z veljavno pravno podlago, ki določa postopek in postavljene roke za pripravo in poročanje o izvajanju letnega programa.

Evidentiranje prisotnosti ribjih vrst: Gre za funkcionalnost, ki je trenutno RIBKAT ribičem in ostalim uporabnikom ne omogoča. Vsak podatek, s katerim se potrdi ali na novo ugotovi prisotnost vrste, je dobrodošel doprinos v bazo podatkov, vendar se je potrebno zavedati, da je RIBKAT uradna javna evidenca. Evidentiranje prisotnosti ribjih vrst bi lahko bilo najširšemu krogu uporabnikov omogočeno npr. z dodajanjem fotografij z znano lokacijo (npr. georeferencirane fotografije), vendar bi moral biti vsak vnos preverjen in potrjen s strani strokovnjaka za sladkovodno ribištvo. Namen preverjanja je predvsem izogibanje napakam pri taksonomski določitvi vrste in s tem zagotavljanje verodostojnosti podatkov v javni evidenci. Evidentiranje prisotnosti rib v Sloveniji bi predstavljalo doprinos občanske znanosti, ki zagotovo predstavlja dodano vrednost (tudi z vidika ažurnosti podatkov), zato bi bilo smiselno to funkcionalnost omogočiti pri nadgradnji RIBKAT.

Ribolov: Z dodatnimi funkcionalnostmi RIBKAT bi lahko uporabniki, ki so ribiči, poiskali in pridobili podatke o možnostih ribolova v različnih revirjih. RIBKAT bi lahko v primeru povezave z drugimi bazami uporabniku podal ažurne podatke o prodanih ribolovnih dovolilnicah, o razmerah (npr. vodostaj, pretok) na dan ribolova, o morebitnih posebnostih (npr. izvajanje gradbenih del v ribolovnem revirju).

Načrtovanje posegov v vodotoke: Gre za popolnoma nov scenarij uporabe RIBKAT, ki povezuje tako podatke o ribah kot tudi prostorske podatke. Enako kot sproten spletni prikaz prisotnosti ribjih vrst v

vodotokih je smiselni tudi prostorski, kartografsko podprt prikaz vseh ribiških revirjev v državi s prikazom omejitev, vezanih na varstveno dobo ribjih vrst. Predlagana je bila izdelava dinamičnega spletnega pregledovalnika, ki bi prikazoval ribiške revirje v dveh ali treh barvah (princip semaforja), kar bi pomenilo hitro prvo informacijo izvajalcem posegov v vode. V RIBKAT so že vključene varstvene dobe tistih vrst rib, ki so v skladu s Pravilnikom o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Uradni list RS, št. 99/07 in 75/10) predmet ribolova. Ker je v času drsti rib prepovedano poseganje v vodotoke, je tako za načrtovalce kot izvajalce vodarskih del podatek o varstveni dobi rib pomembna časovna komponenta, ki jo je treba upoštevati. Spletni kartografski prikaz režima v ribiških revirjih, vključno z morebitnimi omejitvami (drst), ki bi se dinamično spreminjal glede na datum v letu, je eden od scenarijev uporabe, ki bi dosegel zelo širok krog uporabnikov. Poleg strokovnjakov in izvajalcev s področja vodarstva bi kartografski spletni semafor ribiških revirjev skupaj z drugimi vsebinami (npr. vodostaji in pretoki) zagotovo zanimal tudi druge uporabnike.

Uporaba podatkov za različne namene: Nadgradnja RIBKAT bi morala omogočati bistveno več različnih načinov izvoza in obdelave podatkov. Tudi v prihodnosti bodo podatki iz RIBKAT predstavljali osnovo za različne elaborate s področja sladkovodnega ribištva. Uporabnost podatkov je izjemno raznolika, saj lahko služi tako za načrtovanje terenskega dela kot tudi za RGN ter različnih strokovnih podlag in znanstvenih elaboratov. Poleg izvoza numeričnih podatkov v preglednicah ali izvoza grafikonov je za zahtevnejše uporabnike treba omogočiti tudi uporabo in izvoz kartografskih (GIS) slojev oz. kartografsko prikazanih vsebin.

Ažurnost stanja prisotnosti rib v slovenskih vodah: Podatki o prisotnih evidentiranih vrsta rib, ki jih z raziskavami potrdi ZZRS in se vnesejo v BIOS, se samodejno prikažejo na spletni strani ZZRS (portal BiosWeb). Po povezavi RIBKAT z BIOS bo tudi RIBKAT ažurna baza podatkov v realnem času, ne zgolj z enkrat letno posodobitvijo podatkov. V kolikor želimo na državni ravni zagotavljati čim bolj točne podatke o prisotnosti rib v revirjih, se morajo ti sproti osveževati, zato je povezava med obema bazama nujna funkcionalnost ter spletni kartografski prikaz vključno z datumom potrditve prisotnosti vrste.

## 6.4 Tehnične zahteve

Nova platforma bi morala biti zasnovan kot sodoben informacijski sistem, ki temelji na **večslojni in modularni arhitekturi**. Takšna zasnova bi omogočala jasno ločitev posameznih delov sistema, lažje vzdrževanje, večjo varnost ter možnost postopnega razvoja in nadgrajevanja funkcionalnosti brez poseganja v celoten sistem.

V nadaljevanju so opredeljene ključne tehnične zahteve za zasnovo in delovanje nove platforme RIBKAT, ki se nanašajo na **arhitekturo sistema, uporabljene tehnologije ter načela vzdrževanja in obratovanja** sistema.

### 6.4.1 Arhitektura sistema

Arhitektura sistema **bi morala ločevati vsaj tri osnovne sloje**: predstavitveni sloj, aplikacijski sloj in podatkovni sloj. Vsak sloj bi imel jasno opredeljeno vlogo in odgovornosti, komunikacija med sloji pa bi potekala prek dobro definiranih vmesnikov.

## a) Osnovna arhitektura

### • Predstavitveni sloj (portal)

Predstavitveni sloj **bi moral zagotavljati enotno vstopno točko v sistem**, praviloma v obliki spletnega portala, dostopnega prek standardnih spletnih brskalnikov. Portal **bi moral podpirati enotno uporabniško identiteto (SSO)** ter omogočati dostop do funkcionalnosti glede na uporabniške vloge in dodeljene pravice.

Uporabniški vmesniki **bi morali biti prilagodljivi različnim skupinam uporabnikov**, vključno s strokovnimi uporabniki, izvajalci ribiškega upravljanja, upravnimi organi ter javnostjo (z omejeno vidnostjo vsebin). Predstavitveni sloj **bi moral omogočati tudi integracijo spletnega GIS-odjemalca**, preko katerega bi bili na voljo kartografski prikazi, osnovne prostorske poizvedbe in prostorsko podprt vnos podatkov.

### • Aplikacijski sloj

Aplikacijski sloj **bi moral predstavljati osrednji del sistema**, v katerem se izvaja poslovna logika, validacija podatkov, upravljanje procesov in nadzor nad dostopom do podatkov. Ta sloj **bi moral delovati kot posrednik med uporabniškimi vmesniki in podatkovnim slojem**, s čimer bi bila zagotovljena konsistentnost in varnost dostopa do podatkov.

Aplikacijski sloj **bi moral omogočati modularno zasnovo**, pri kateri so posamezni funkcionalni sklopi (npr. evidenčni del, dokumentni del, poročila, GIS-funkcionalnosti, administracija, integracije) med seboj ločeni, vendar povezani prek skupnega ogrodja. Takšna zasnova **bi omogočala postopno uvajanje novih funkcionalnosti in lažje prilagajanje sistema prihodnjim potrebam**.

Poleg tega **bi moral aplikacijski sloj omogočati izpostavljanje programskih vmesnikov (API)** za integracijo z zunanjimi sistemi, kot je BIOS, ter z drugimi informacijskimi sistemi v okolju državne uprave. Ti vmesniki **bi morali biti jasno dokumentirani in varnostno nadzorovani**.

### • Podatkovni sloj

Podatkovni sloj **bi moral temeljiti na centralni podatkovni zbirki**, ki predstavlja enotni vir podatkov za celoten sistem. Ta sloj **bi moral biti konceptualno razdeljen na**:

- sistemski del (uporabniki, pravice, nastavitve, revizijske sledi, dnevniki),
- vsebinski del (podatki ribiškega katastra, evidence, dokumenti, prostorski podatki).

Poseben del podatkovnega sloja **bi morala predstavljati prostorska podatkovna zbirka**, ki omogoča shranjevanje in obdelavo prostorskih podatkov ter njihovo povezovanje s tabelarnimi podatki. Podatkovni sloj **bi moral zagotavljati ustrezne mehanizme za varnost, integriteto in zmogljivost**, vključno s podporo varnostnemu kopiranju in obnovi podatkov.

## b) Prostorska arhitektura (GIS)

Prostorska komponenta **bi morala biti zasnovana kot integriran del arhitekture sistema**, pri čemer bi bila na ravni strežniških komponent lahko ločena od preostale aplikacijske infrastrukture. Takšna zasnova **bi omogočala neodvisno prilagajanje zmogljivosti prostorskega dela sistema**, brez vpliva na delovanje drugih komponent.

Prostorska arhitektura **bi morala biti skalabilna**, saj so obdelava, prikaz in analiza prostorskih podatkov praviloma **računsko in pomnilniško zahtevne**. Sistem **bi moral omogočati izvajanje prostorskih storitev na zmogljivejših strežniških virih**, ločeno od osnovnega aplikacijskega in podatkovnega sloja, kar bi omogočilo boljše upravljanje obremenitev in stabilno delovanje tudi ob večjem številu uporabnikov ali večjih naborih podatkov.

Predvidena arhitektura **bi morala omogočati uporabo zunanjih prostorskih vsebin**, ki so na voljo prek drugih prostorskih informacijskih sistemov, pri čemer **ne bi podvajala obstoječih podatkov**, temveč bi jih vključevala prek referenc ali standardiziranih storitev.

Celotna prostorska arhitektura **bi morala biti zasnovana tako, da omogoča postopno prilagajanje zmogljivosti in razširjanje virov**, skladno z rastjo obsega podatkov, števila uporabnikov in zahtevnosti prostorskih analiz. Takšna zasnova **bi zagotavljala dolgoročno vzdržnost, stabilnost in zanesljivo delovanje prostorske komponente sistema RIBKAT**.

## c) Strežniško okolje in operacijski sistemi

Sistem bi moral biti nameščen v **strežniškem okolju**, ki omogoča zanesljivo, varno in razširljivo delovanje ter ustrezno podporo obratovanju v produkcijskem okolju. Arhitektura bi morala podpirati uporabo **sodobnih strežniških operacijskih sistemov**, zlasti:

- Linux strežniške distribucije, ki so pogosto uporabljene za aplikacijske, podatkovne in GIS strežnike ter omogočajo visoko stopnjo prilagodljivosti, stabilnosti in stroškovne učinkovitosti, ali
- Windows Server okolje, kjer je to skladno z obstoječo informacijsko infrastrukturo naročnika in uveljavljenimi praksami upravljanja informacijskih sistemov.

Izbira operacijskega sistema **ne bi smela omejevati funkcionalnosti ali razširljivosti sistema**, temveč bi morala biti prilagodljiva ciljnemu strežniškemu okolju, v katerem bo sistem nameščen in obratoval. Pri tem je treba upoštevati, da se posamezni operacijski sistemi razlikujejo tudi z vidika **licenčnih stroškov, upravljanja in vzdrževanja**, zato bi bila končna izbira praviloma odvisna od obstoječega IT-okolja naročnika, razpoložljive infrastrukture ter organizacijskih in finančnih okvirov.

Arhitektura sistema **bi morala omogočati uporabo virtualizacije ali kontejnerizacije**, kar bi olajšalo nameščanje, nadgradnje in vzdrževanje sistema ter omogočilo boljšo prenosljivost med različnimi strežniškimi okolji. Takšen pristop **bi prispeval k večji fleksibilnosti, enostavnejšemu upravljanju in dolgoročni vzdržnosti rešitve**, ne glede na izbrano infrastrukturo.

#### d) Razširljivost in dolgoročna vzdržnost

Celotna arhitektura sistema RIBKAT **bi morala biti zasnovana z vidika dolgoročne vzdržnosti in upravljanja življenjskega cikla sistema**, kar pomeni, da bi omogočala postopne tehnološke posodobitve, nadgradnje posameznih komponent ter prilagajanje prihodnjim funkcionalnim, organizacijskim in zakonodajnim potrebam. Arhitekturna zasnova **bi morala temeljiti na načelih modularnosti, razširljivosti in ohlapne sklopljenosti**, s čimer bi bilo mogoče posamezne dele sistema razvijati, nadomeščati ali posodabljati neodvisno od celote.

Takšna zasnova **bi omogočala prilagajanje spremembam v obsegu podatkov, številu uporabnikov in zahtevnosti procesov**, brez potrebe po ponovni celoviti prenovi sistema. Sistem **bi moral omogočati horizontalno in vertikalno razširjanje posameznih komponent**, zlasti aplikacijskega in prostorskega dela, skladno z dejanskimi obremenitvami in potrebami obratovanja.

Poseben poudarek **bi moral biti namenjen zmanjševanju tehnološke in dobaviteljske odvisnosti**, kar pomeni uporabo odprtih standardov, jasno definiranih vmesnikov ter arhitekturnih vzorcev, ki omogočajo zamenljivost posameznih tehnologij ali izvajalcev. Takšen pristop **bi zagotavljal večjo fleksibilnost pri nadaljnjem razvoju, vzdrževanju in nadgradnjah sistema**.

Z vidika obratovanja **bi arhitektura morala omogočati stabilno, varno in nadzorovano delovanje sistema tudi ob prihodnjih spremembah**, vključno z možnostjo posodobitev brez daljših prekinitev delovanja. Na ta način **bi sistem RIBKAT ostal dolgoročno uporaben, zanesljiv in prilagodljiv**, ter bi učinkovito podpiral potrebe uporabnikov tudi v daljšem časovnem obdobju.

#### 6.4.2 Tehnologije

Pri izbiri tehnologij **bi bilo treba slediti uveljavljenim dobrim praksam razvoja informacijskih sistemov v javni upravi**, pri čemer so ključna načela zanesljivost, varnost, razširljivost, interoperabilnost in dolgoročna vzdržnost. Uporabljene tehnologije **bi morale temeljiti na odprtih standardih ali široko uveljavljenih komercialnih rešitvah**, ki zagotavljajo stabilno delovanje in dolgoročno podporo.

##### a) Spletni portal in uporabniški vmesnik (frontend)

Za razvoj uporabniškega vmesnika **bi bilo smiselno uporabiti sodobne frontend tehnologije**, ki omogočajo razvoj odzivnih, modularnih in dolgoročno vzdržnih uporabniških vmesnikov. Med pogosto uporabljenimi tehnologijami v tovrstnih sistemih so:

- **Angular**, ki je razširjen v velikih in strukturiranih sistemih javne uprave,
- **React**, ki omogoča fleksibilen razvoj komponentnega uporabniškega vmesnika ali
- alternativno druge sodobne frontend tehnologije, ki omogočajo enostavnejšo ali postopno implementacijo uporabniškega vmesnika (npr. Vue, Svelte, Nuxt).

Uporabniški vmesnik **bi moral temeljiti na komponentnem pristopu**, kar omogoča ponovno uporabo elementov, enotno uporabniško izkušnjo in lažje vzdrževanje. Priporočljiva je uporaba uveljavljenih

oblikovnih ogrodij (npr. materialni ali podobni oblikovni sistemi), ki zagotavljajo dostopnost, konsistentnost in prilagodljivost različnim uporabniškim vlogam.

## b) Aplikacijski sloj (backend)

Aplikacijski sloj **bi moral biti razvit na stabilnih in razširjenih strežniških tehnologijah**, ki omogočajo varno obdelavo podatkov, izvajanje poslovne logike in integracijo z zunanjimi sistemi. V praksi javne uprave so uveljavljene zlasti naslednje tehnologije:

- **Java**, ki omogoča razvoj robustnih, razširljivih in varnih aplikacij,
- **.NET**, ki se pogosto uporablja v okoljih, kjer je infrastruktura vezana na Microsoftov ekosistem,
- alternativno npr. **Node.js** za API-orientirane in integracijsko usmerjene rešitve.

Aplikacijski sloj **bi moral slediti načelu »API-first«**, kar pomeni, da so vse funkcionalnosti dostopne prek jasno definiranih programskih vmesnikov (npr. REST), kar omogoča enostavno integracijo z drugimi sistemi in ločitev razvoja uporabniškega vmesnika od strežniške logike.

## c) Podatkovne baze

Podatkovni sloj **bi moral temeljiti na relacijski podatkovni bazi**, ki omogoča zanesljivo hrambo, konsistentnost in nadzor nad podatki. Med pogosto uporabljenimi rešitvami so:

- **PostgreSQL** (odprtokodna rešitev, zelo razširjena v javni upravi),
- **Oracle Database** ali **Microsoft SQL Server** kot komercialni alternativni, kjer je to skladno z obstoječimi standardi naročnika.

Za shranjevanje prostorskih podatkov **bi morala biti uporabljena podatkovna baza z GIS-razširitvijo**, ki omogoča prostorske poizvedbe in analize (npr. PostGIS).

## d) Prostorske tehnologije (GIS)

Za podporo prostorskim podatkom **bi morala platforma vključevati namenske GIS-tehnologije**, ki omogočajo upravljanje, objavo in uporabo prostorskih slojev. Predvidena arhitektura **bi vključevala prostorski strežnik**, ki omogoča objavo prostorskih podatkov prek standardiziranih protokolov (npr. WMS, WFS, WMTS).

Na strani uporabniškega vmesnika **bi moral biti integriran spletni GIS-odjemalec**, ki omogoča prikaz prostorskih slojev, osnovne poizvedbe, izbor objektov in prostorsko podprt vnos podatkov. Takšne rešitve so danes standard v spletnih prostorskih aplikacijah javne uprave.

### 6.4.3 Vzdrževanje

Nova platforma bi morala omogočati učinkovito tehnično vzdrževanje in zanesljivo obratovanje v produkcijskem okolju. Vzdrževalni vidik sistema bi moral biti načrtovan že v fazi arhitekturne zasnove, tako da omogoča nadzorovano posodabljanje, spremljanje delovanja in hitro odzivanje ob morebitnih težavah.

Sistem bi moral omogočati redne varnostne in funkcionalne posodobitve programske opreme, vključno z operacijskim sistemom, podatkovnimi bazami, aplikacijskim strežnikom ter drugimi ključnimi komponentami. Posodobitve bi morale biti izvedljive na način, ki zmanjšuje tveganje za motnje v delovanju sistema, ob uporabi ločenih testnih okolij in nadzorovanega uvajanja v produkcijo.

Z vidika obratovanja bi moral biti vzpostavljen sistem za spremljanje razpoložljivosti (*angl.* availability monitoring), ki omogoča nadzor delovanja ključnih komponent sistema, kot so aplikacijski strežniki, podatkovne baze in prostorske storitve. Takšen nadzor bi moral omogočati pravočasno zaznavanje izpadov ali degradacije storitev ter hitro ukrepanje.

Poleg razpoložljivosti bi moralo biti zagotovljeno tudi spremljanje obremenitev in prometa na strežnikih, vključno z nadzorom porabe procesorskih virov, pomnilnika, diskovnega prostora in omrežnega prometa. Spremljanje teh kazalnikov bi omogočalo pravočasno zaznavanje ozkih grl, načrtovanje razširitev zmogljivosti ter stabilno delovanje sistema ob povečanih obremenitvah.

Sistem bi moral omogočati izvajanje rednih varnostnih kopij podatkov ter imeti jasno opredeljene postopke za obnovo podatkov v primeru okvar, napak ali drugih nepredvidenih dogodkov. Postopki varnostnega kopiranja bi morali biti avtomatizirani in redno preverjani, da se zagotovi njihova zanesljivost.

## 7 DISEMINACIJA REZULTATOV PROJEKTA KLJUČNIM DELEŽNIKOM (DS6)

### 7.1 Diseminacija rezultatov uporabnikom s področja sladkovodnega ribištva (A11) ter strokovnemu in znanstvenemu okolju (A12)

Udeležili smo se 46. svetovnega ribiškega kongresa zveze CIPS (Confederation Internationale de Peche Sportive) v Bohinju, ki ga je med 23. in 27. aprilom gostila Ribiška zveza Slovenije. Ker je kongres potekal v mesecu aprilu, smo udeležencem predstavili namen ciljnega raziskovalnega projekta s poudarkom na pomenu prostorskega prikaza podatkov v sladkovodnem ribištvu. Udeležencem smo kot prve vmesne rezultate projekta predstavili možnosti prikaza ribiških podatkov v prostoru na GeoPortalu Fakultete za gradbeništvo in geodezijo (Portal za objavo prostorskih podatkov RIBKAT).



Slika 19: Predstavitve projekta udeležencem 46. svetovnega ribiškega kongresa zveze CIPS v Bohinju.

Za namen predstavitve smo v predhodno razpoložljive kartografske podlage vključili sloje s področja ribištva, ki definirajo prostorske enote upravljanja v sladkovodnem ribištvu ter sloje, ki vsebujejo pomembne podatke za uporabnike RIBKAT (drstišča ribjih vrst in pregrade na vodotokih). Prikazani podatki so tudi del ribiškojivnih načrtov, ki so temeljni upravljavski dokumenti izvajalcev ribiškega upravljanja.

V septembru smo se udeležili 21. Mednarodne konference o geoinformatiki in kartografiji (International Conference on Geoinformation and Cartography) v Zadru, ki so jo med 18. in 20. 9. 2025 organizirali Hrvatsko kartografsko društvo, Oddelek za geografijo Univerze v Zadru in Hrvatsko geografsko društvo Zadar, kjer smo znanstveni javnosti predstavili prispevek Upgrade of the Information System for Freshwater Fisheries (RIBKAT) in Slovenia.



*Slika 20: Predstavitev projekta udeležencem Mednarodne konference o geoinformatiki in kartografiji v Zadru.*

## 8 VIRI

(dostopano 5. 1. 2026)

- **Agencija Republike Slovenije za okolje.** Atlas okolja – spletni pregledovalnik. Dostopno na: [https://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso](https://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)
- **Direkcija Republike Slovenije za vode.** Atlas voda – spletni pregledovalnik. Dostopno na: <https://geohub.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f89cc3835fcd48b5a980343570e0b64e>
- **European Commission.** Interoperability as a key enabler for eGovernment. Dostopno na: <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/digital-skills-public-sector/solution/interoperable-europe-academy/news/interoperability-key-enabler-e-government>
- **European Commission.** IMAPS leaflet (2020). Dostopno na: [https://ec.europa.eu/isa2/sites/default/files/imaps\\_leaflet\\_2020-web\\_03.pdf](https://ec.europa.eu/isa2/sites/default/files/imaps_leaflet_2020-web_03.pdf)
- **Interoperable Europe.** AI interoperability. Dostopno na: <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/semic-support-centre/ai-interoperability>
- **GeoPortal RIBKAT.** Portal za objavo prostorskih podatkov (demo). Dostopno na: <https://ribe.fgg.uni-lj.si/#/>
- **Portal NarcIS.** Naravoteka Slovenije. Dostopno na: <https://narcis.gov.si/ords/r/narcis/narcis/o-sistemu>
- **Pravilnik o načrtovanju in poročanju v ribištvu** (Uradni list RS, št. 18/08). Dostopno na: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV8003>
- **Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah** (Uradni list RS, št. 99/07, 75/10). Dostopno na: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV8483>
- **ScienceDirect.** Članek *S0166361518303476*. Dostopno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166361518303476>
- **Zakon o sladkovodnem ribištvu (ZSRib)** (Uradni list RS, št. 61/06, 56/25). Dostopno na: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO3600>
- **Zavod za ribištvo Slovenije.** BiosWeb – spletni portal. Dostopno na: <http://www.biosweb.org/>

## PRILOGA A: CRP RIBKAT ANKETNI VPRAŠALNIK

### 1. Ali poznate oziroma uporabljate RIBKAT (baza podatkov in aplikacija)?

- DA
- NE

★

### 2. Kako ste spoznali RIBKAT (baza podatkov in aplikacija):

- TEKOM IZVAJANJA SVOJEGA DELA
- KOT IZVAJALEC RIBIŠKEGA UPRAVLJANJA
- KOT RIBIČ
- Drugo:

★

### 3. RIBKAT poznam oz. uporabljam kot:

- ZAPOSLEN V JAVNEM SEKTORJU
- ZAPOSLEN V ZASEBNEM SEKTORJU
- ČLAN DRUŠTVA ALI NEVLADNE ORGANIZACIJE
- FUNKCIONAR DRUŠTVA ALI NEVLADNE ORGANIZACIJE
- ŠTUDENT
- OBČAN (CITIZEN SCIENCE) - OBČANSKA ZNANOST
- Drugo:

★

#### 4. Kako pogosto uporabljate RIBKAT?

- DNEVNO
- TEDENSKO
- MESEČNO
- NEKAJKRAT LETNO
- UPORABIL(A) SEM GA SAMO ENKRAT
- APLIKACIJO POZNAM, VENDAR JE NISEM UPORABIL(A)
- Drugo:



#### 5. Za katere namene uporabljate ali bi želeli uporabljati RIBKAT?

Možnih je več odgovorov

- ZA SLUŽBENE NAMENE/ZA POTEBE DELA
- ZA RAZISKOVALNE NAMENE
- ZA NAMENE IZVAJANJA RIBIŠKEGA UPRAVLJANJA
- Drugo:



#### 6. RIBKAT uporabljam za:

Možnih je več odgovorov

- VNAŠANJE PODATKOV S PODROČJA SLADKOVODNEGA RIBIŠTVA
- PRIDOBIVANJE PODATKOV S PODROČJA SLADKOVODNEGA RIBIŠTVA
- Drugo:



## 7. Kateri podatki v RIBKAT-u so za vaš namen uporabe najbolj uporabni?

Možnih je več odgovorov

- PODATKI O RIBIŠKIH REVIRJIH
- UPRAVLJALSKI PODATKI (LPR, LPO, PODATKI O RIBIŠKIH DRUŽINAH)
- PODATKI O RIBAH/VRSTE
- Drugo:

★

## 8. Ali podatke iz RIBKAT-a tudi izvažate?

- DA
- NE

★

## 9. V kakšni obliki so za vas podatki v obstoječem RIBKAT-u najbolj uporabni (izpis, izvoz)?

Možnih je več odgovorov

- TABELARIČNI
- TEKSTUALNI
- GRAFIČNI (DIAGRAMI, GRAFI,...)
- Drugo:

★

## 10. Kakšna se vam zdi aplikacija RIBKAT z vidika uporabnika?

Možnih je več odgovorov

- UPORABNIKU PRIJAZNA
- UPORABNIKU NEPRIJAZNA

ZELO POMANKLJIVA

POVPREČNA

DOBRA

ZELO DOBRA

Drugo:

★

**11.** Ali bi si želeli, da bi bili podatki v RIBKAT-u tudi prostorsko prikazani (npr. ribiška območja, ribiški okoliši, lokacije in meje ribiških revirjev, vrste rib, piškurjev in rakov)?

DA

NE

★

**12.** Vaši predlogi za izboljšanje uporabniške izkušnje pri uporabi RIBKAT-a (PROSIMO, NAPIŠITE):

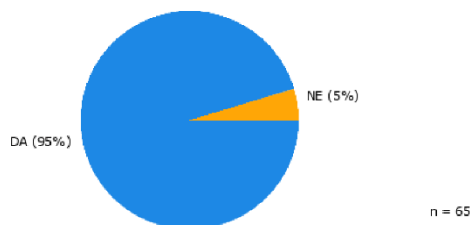
Zadnja stran

1KA - spletne ankete

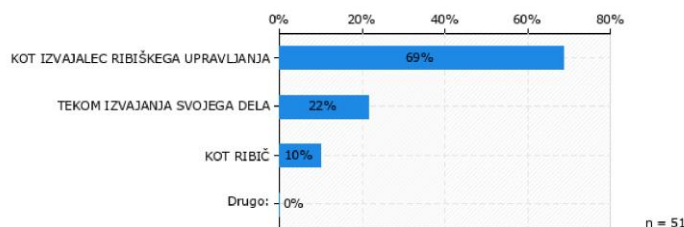
Politika zasebnosti

## PRILOGA B: ANALIZA ANKETNIH ODGOVOROV

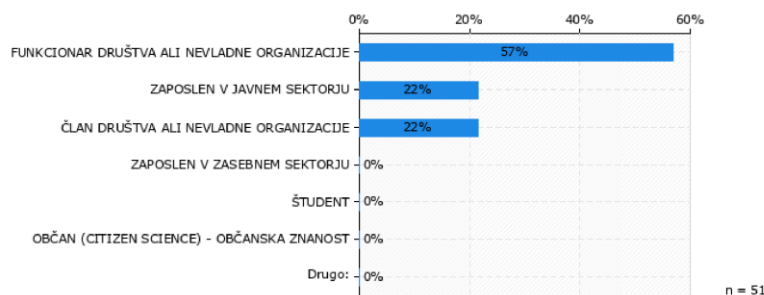
### 1. Ali poznate oziroma uporabljate RIBKAT (baza podatkov in aplikacija)? (n = 65)



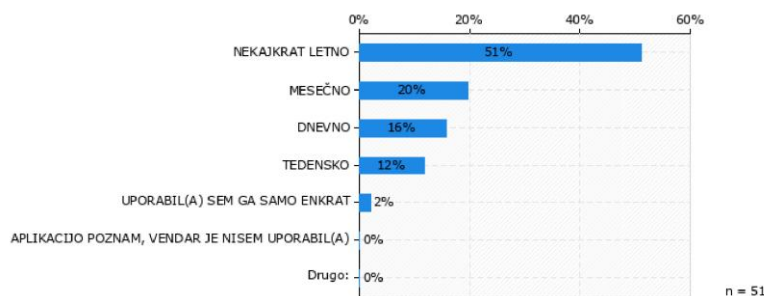
### 2. Kako ste spoznali RIBKAT (baza podatkov in aplikacija): (n = 51)



### 3. RIBKAT poznam oz. uporabljam kot: (n = 51)

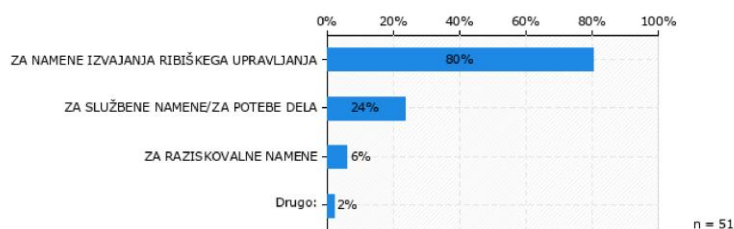


### 4. Kako pogosto uporabljate RIBKAT? (n = 51)



## 5. Za katere namene uporabljate ali bi želeli uporabljati RIBKAT? (n = 51)

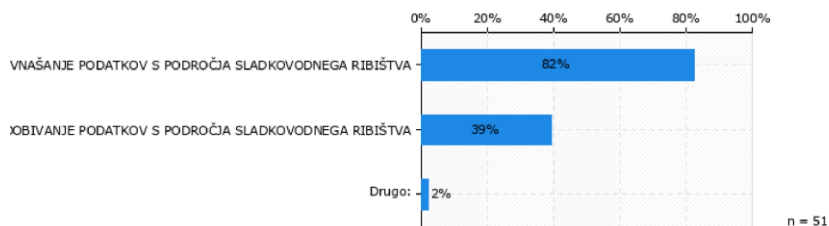
Možnih je več odgovorov



Q5d_text	Q5 (Drugo: )				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	osebne	1	2%	100%	100%
Veljavni	Skupaj	1	2%	100%	
Manjkajoči	-2 (Preskok (if))	55	85%		
	-3 (Prekinjeno)	9	14%		
	Skupaj	64	98%		
	SKUPAJ	65	100%		

## 6. RIBKAT uporabljam za: (n = 51)

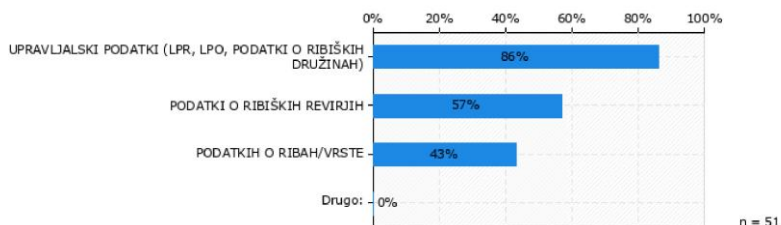
Možnih je več odgovorov



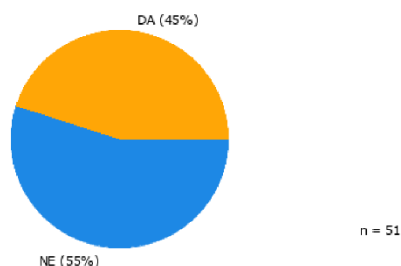
Q6c_text	Q6 (Drugo: )				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	pregled	1	2%	100%	100%
Veljavni	Skupaj	1	2%	100%	
Manjkajoči	-2 (Preskok (if))	55	85%		
	-3 (Prekinjeno)	9	14%		
	Skupaj	64	98%		
	SKUPAJ	65	100%		

## 7. Kateri podatki v RIBKAT-u so za vaš namen uporabe najbolj uporabni? (n = 51)

Možnih je več odgovorov

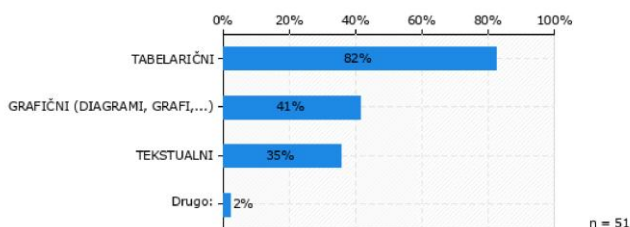


## 8. Ali podatke iz RIBKAT-a tudi izvažate? (n = 51)



## 9. V kakšni obliki so za vas podatki v obstoječem RIBKAT-u najbolj uporabni (izpis, izvoz)? (n = 51)

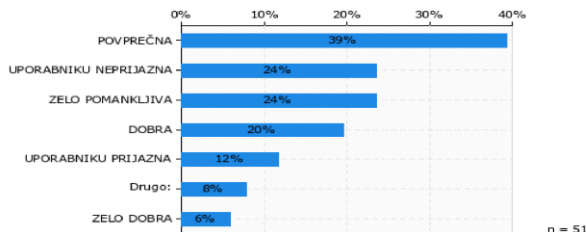
Možnih je več odgovorov



Q9d_text	Q9 (Drugo: )				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	pdf	1	2%	100%	100%
Veljavni	Skupaj	1	2%	100%	
Manjkajoči	-2 (Preskok (if))	55	85%		
	-3 (Prekinjeno)	9	14%		
	Skupaj	64	98%		
	SKUPAJ	65	100%		

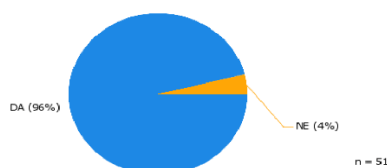
## 10. Kakšna se vam zdi aplikacija RIBKAT z vidika uporabnika? (n = 51)

Možnih je več odgovorov



Q10g_text	Q10 (Drugo: )				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	velikokrat počasna, velikokrat ne omogoča kopiranja	1	2%	25%	25%
	aplikacija ribkat je zastarela	1	2%	25%	50%
	počasna	1	2%	25%	75%
	ni sodobnega uvoza podatkov, rešitev ni predvidena za mobilno uporabo.	1	2%	25%	100%
Veljavni	Skupaj	4	6%	100%	
Manjkajoči	-2 (Preskok (if))	52	80%		
	-3 (Prekinjeno)	9	14%		
	Skupaj	61	94%		
	SKUPAJ	65	100%		

## 11. Ali bi si želeli, da bi bili podatki v RIBKAT-u tudi prostorsko prikazani (npr. ribiška območja, ribiški okoliši, lokacije in meje ribiških revirjev, vrste rib, piškurjev in rakov)? (n = 51)



## 12. Vaši predlogi za izboljšanje uporabniške izkušnje pri uporabi RIBKAT-a (PROSIMO, NAPIŠITE):

Q12	12. Vaši predlogi za izboljšanje uporabniške izkušnje pri uporabi RIBKAT-a (PROSIMO, NAPIŠITE):				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	možnost več grafičnih prikazov, bolj ažurirani podatki o rd in vrstah rib.	1	2%	2%	2%
	dobro kot je	1	2%	2%	4%
	da je omogočen izvoz datotke excel v obliki, ki je potem ni treba več popravljati. da je lahko hkrati omogočeno pregledovanje več dokumentov v ribkatu (npr. hkrati lpr in lpo). da se pri pregledovanju lpr in lpo neskladnosti z rgn avtomatsko prikažejo. da se uvede podkona z najbolj pogosto uporabljenimi vrstami, da ni treab vsakič znova pri vnosu iskati med vsemi vrstami, isto za ...	1	2%	2%	6%
	stilsko lepše barve, bolj žive, hitrejša delovanje,	1	2%	2%	8%
	združevanje preglednic in enoten izpis (npr. izpis podatkov o ribah v več revirjih v eni preglednici), georeferenciranje lokacijskih podatkov z možnostjo uporabe različnih kartografskih podlag, prikaz lokacij potrjene prisotnosti ribjih vrst, povezanost z bazo bios in drugimi relevantnimi bazami podatkov, celostni izgled - vnosna maska, možnost izbora in prikaza podatkov po zgledu ...	1	2%	2%	10%
	predlagam, da se velikostni razred pri odlovih in vzdrževalnih vlaganjih vpisuje enoletni ali dvoletni cikel namesto kategorije v cm.	1	2%	2%	12%
	omogočanje vnosa tabel iz osebnega računalnika v lpo in lpr na ribkat.	1	2%	2%	14%
	ni predlogov	1	2%	2%	16%
	premalo uporabljam ribkat, da bi lahko podal kakšno pametno pripombo. načeloma je zqdeva ok.	1	2%	2%	18%

	predvsem je potrebno izboljšati funkcionalnost in hitrost same strani velikokrat pri vnašanju podatkov nekatere funkcije se ne prikažejo ali pa ne delujejo pravilno.	1	2%	2%	20%
	pohtritev delovanja. včasih ne omogoča kopiranja vpisov.	1	2%	2%	22%
	nimam predlogov	1	2%	2%	24%
	/	4	6%	8%	32%
	vse je ok	1	2%	2%	34%
	pogrešam poglavje o ribah (osnovne značilnosti posamezne vrste rib, lovna mera, varstvena doba, itn.). srečujemo se za vprašanji o ribah in bi prav prišlo, da so ti podatki na enem mestu. tudi informacije o novejših raziskavah in rezultatih.	1	2%	2%	36%
	podatki bi bili lahko lokacijsko prikazani, ažuriranje podatkov bi moralo biti lažje, povezljivost podatkov bi morala biti na višji ravni	1	2%	2%	38%
	lahko bi bilo kratko navodilo uporabe (kako se kaj kopiea , shrani itd) za vse gospodarje ki se prvic delajo lpr ali lpo itd.	1	2%	2%	40%
	nimam predlogov.	1	2%	2%	42%
	predlagam, da so pred nastavitve narejene glede na ro uporabnika programa. koristna bi bila tudi tabela med povprečno težo in velikostjo za posamezno ribjo vrsto. primerjava za ključne podatke upravljanja med posameznimi leti (vlaganja, upleni, lovni dnevi, ....)	1	2%	2%	44%
	zelo zastarela, hitrejše delovanje	1	2%	2%	46%
	dobra aplikacija	1	2%	2%	48%
	uporaba iskalnika pri vnosu ribogojnice, vrste ribe, revirja itd. primer: iskanje ribogojnice z nazivom ribogojnica marko horvat s.p. akumulacija žolnek. če v brskalnik vnesemo npr. besedo »horvat« ali »žolnek« ne bo prikazalo nobenega rezulta. nato je potrebno okno brskalnika ponovno zapreti	1	2%	2%	50%

	in odpreti. če je drugo iskanje uspešno in najdemo želeno ribogojnico je ne moremo potrditi ...				
	bolje bi bilo, da so za eno rd združeni vsi revirji.	1	2%	2%	52%
	pri izvozu tabelarničnih podatkov ni možnosti izvoza v excel. posledično manjkajo šumniki itd...	1	2%	2%	54%
	koledar z opcijo opomnikov preko sms ali maila	1	2%	2%	56%
	-uvede naj se neke "favorites" rubrike. recimo daleč najbolj pogoste vrste za vnašanje so šarenka, potočna postrv, klen, pohra, pisanka. zoprno je, da je rubriko vedno znova potrebno iskati med številnimi vrstami in izbrati, čeprav dejansko za nas pride v poštev le teh nekaj vrst. isto velja za revirje. dodal bi te zadeve med priljubljene, tako da bi se vedno izpisale na vrhu in bi ...	1	2%	2%	58%
	zelo počasno glede na obseg podatkov.	1	2%	2%	60%
	poenostaviti vnašanje in izpisovanje podatkov, prilagoditi rešitev za mobilno aplikativno uporabo, nadgraditi z obstoječimi rešitvami elektronskih letnih ribolovnih dovolilnic, da ne vnašamo istih podatkov na različna mesta.	1	2%	2%	62%
	predvsem, da se posodobila	1	2%	2%	64%
	opis vrst, glavnih značilnosti (habitat, hrana, drstenje), prikaz vrste, prostorski prikaz podatkov, sodobnejši izgled	1	2%	2%	66%
	1. možnost odprtja več zavihkov ribkata hkrati 2. prostorski prikaz revirjev 3. možnost izbire podatkov, ki se izvozijo v obliki tabele 4. možnost združitve podatkov iz več revirjev v isto tabelo in izvoz take tabele	1	2%	2%	68%
	nova aplikacija bi morala biti prilagojena na prenosne naprave (telefon, tablica) za lažjo uporabo in terensko delo. sprotno vnašanje v aplikacijo.	1	2%	2%	70%
	predvsem manjka aplikaciji, da ni v času ki smo trenutno. zastarela	1	2%	2%	72%

	še vedno ni možno kopiranje podatkov v primeru dveh ribiških okolišev - prenese se samo en okoliš! v primeru večjih okolišev poteka vnos podatkov predolgo. spustni sezname bi bili lahko v obrazcu in ne da se odpirajo v posebnem oknu. zakaj se npr. v primeru izlovov to ne uredi kot tabela? kot upravljalca ribiškega okoliša nimamo dostopa do aktualnega rgn?	1	2%	2%	74%
	potrebno bi bilo še kar nekaj dodatnih opcij. pri prenašanju rib po odlokih, npr. prenos rib pri presušitvi vodotokov, itd itd	1	2%	2%	76%
	pozdravljeni, pri vnosu za odlov moraš za vsako vrsto ribe in dolžino vnesti svojo rubriko. predlagam, da za en odlov vneseš vrste rib in za vsako vrsto ti dodeli razpredelnico z dolžinami rib v katere vpišeš samo še število ujetih rib. lp	1	2%	2%	78%
	boljše delovanje, preglednost	1	2%	2%	80%
	nimam pripomb.	1	2%	2%	82%
	- nujno bi ribkat mogel biti dobro delujoč tudi preko pametnih telefonov. - mogel bi omogočati vnos opažanj in fotografij direktno s terena. - smiselno bi bilo, da bi bil v ribkat vnešen rgn. - trenutno ni v aplikaciji skoraj nobenega obrazca, ki je potreben za napr. izvedbo odlovov itd. - obrazci niso pripravljene na način, ki je posodobljen z možnimi vnosi v ribkat, npr kje je na ...	1	2%	2%	84%
	uporabniška izkušnja je trenutno zelo slaba. aplikacija je zastarela in zelo nepregledna.	1	2%	2%	86%
	rabil bi navodila za lažje izpolnjevanje tabel. za izlove enega potoka vpisati z enim vpisom več izlovov.	1	2%	2%	88%
	ribkat je pogosto "neodziven" in deluje zelo počasi. dostopen bi moral biti iz vseh brskalnikov. potrebuje temeljito prenovo primerno sedanjemu "programskemu" času.	1	2%	2%	90%
	meni se zdi kar uredi.	1	2%	2%	92%

	posodobitev sistema na novejšo tehnologije, ki omogočijo lažje delo v njem.	1	2%	2%	94%
	naredite, da se lahko vnaša vse podatke naenkrat, ne pa za vsako velikostno kategorijo posebej	1	2%	2%	96%
	možnost vnašanja tudi slikovnega gradiva, kadar bi lahko tudi obogatili tekstualni del. slike imajo večjo dokazno težo	1	2%	2%	98%
	glede na uporabo aplikacije ribkat, niman nobenih dodatnih predlogov. sem zadovoljen glede na to, koliko aplikacijo uporabljam.	1	2%	2%	100%
Veljavni	Skupaj	50	77%	100%	
Manjkajoči	-1 (Ni odgovoril)	1	2%		
	-2 (Preskok (if))	5	8%		
	-3 (Prekinjeno)	9	14%		
	Skupaj	15	23%		
	SKUPAJ	65	100%		