



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

MONITOROVANIE FUNKČNOSTI RYBOVODOV A MONITOROVANIE PRIECHODNOSTI MIGRAČNÝCH BARIÉR V PODMIENKACH SVP, š. p.

Ing. Miroslav Bielik, Ing. Tibor Dobiaš

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Podnikové riaditeľstvo, Bratislava

Povinnosti SVP š. p. vyplývajúce zo záväzkov voči EÚ a súčasne platnej legislatívy.

Rámcová smernica o vode (Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva)



Environmentálne ciele (zlepšenie hydromorfologických pomerov vodných tokov):

- spriechodňovanie riek výstavbou rybovodov ako súčasti vodných stavieb, budovanie obtokov, resp. prispôsobenie alebo prestavbu zastaraných stupňov na ochranu pred povodňami na ekologicky vhodnejšie.
- dodržanie minimálnych ekologických prietokov pod miestami odberov vody a pod vodnými nádržami.

Zákon o ochrane prírody a krajiny č. 543/2002 Z. z.



§ 4 ods. 6) Každý, kto buduje vodnú stavbu alebo líniovú stavbu, ktorá môže ohroziť zabezpečenie priaznivého stavu ochrany populácií druhov živočíchov v dôsledku narušenia alebo obmedzenia ich migračných trás, je **povinný použiť také riešenie, ktoré zachováva migračnú priechodnosť**. Za týmto účelom je **povinný vykonať opatrenia umožňujúce migráciu živočíchov** v miestach, ktoré sa križujú s ich migračnými trasami, a to zriadenie vhodných stavebných konštrukcií alebo technických zariadení a zabezpečenie ich funkčnosti.

Zákon o vodách č. 364/2004 Z. z.



§ 53 Vlastník vodnej stavby je **povinný zabezpečovať podmienky pre prirodzenú migráciu rýb a iných vodných živočíchov**.

Zákon č. 216/2018 Z. z. o rybárstve a o doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon)



§ 2, ods. 2, písm. a) – **definícia rybovodu**

§ 21 ochrana rybárstva , ods. 2-4 – **zriaďovanie a monitoring rybovodov (povinnosť)**

§ 42, ods. 3 – technické podmienky návrhu rybovodov a monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov (**vyhláška č. 383/2018 Z. z.**)

Vodný plán Slovenska

Nástroje implementácie smernice 2000/60/ES (RSV):

Legislatívne nástroje

Vodný zákon č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov (transpozícia RSV) a jeho vykonávacie predpisy, nariadenia

Koncepčné a plánovacie nástroje

Vodný plán SR pozostávajúci z:

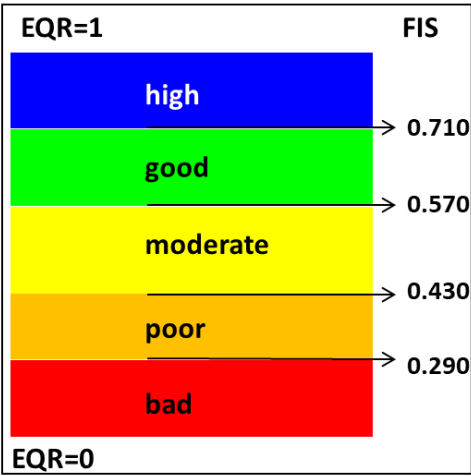
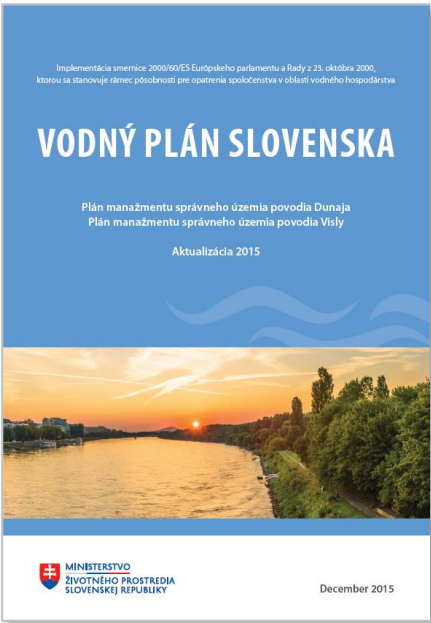
- PMSÚP Dunaja
- PMSÚP Visly

Vodný plán SR (Dunaj, Visla), Plány manažmentu čiastkových povodí SR – Príloha 8.4:
environmentálne ciele pre VÚ:

- dobrý ekologický stav/GES – pre prirodzené vodné útvary
- dobrý ekologický potenciál/GEP – pre výrazne zmenené vodné útvary (HMWB, AWB)

environmentálne ciele pre CHÚ závislé na vode

**Národná metóda hodnotenia ekologického stavu vôd
na základe rybích spoločenstiev
Fish Index of Slovakia (FIS)
(Rámcová smernica o vodách EÚ)**



Kováč 2010-2015

Vybrané opatrenia, ktoré SVP, š. p. vykonáva na zlepšenie ekologického stavu na tokoch SR.

- **Budovanie rybovodov**
- **Spriechodnenie migračných bariér**
- Revitalizácie vodných tokov
- Renaturačné opatrenia
- Nadlepšovanie prietokov pod vodnými stavbami
- Budovanie neresísk pre ryby

Zákon č. 216/2018 Z. z. o rybárstve.

§ 2 ods. 2, písm. a) - **rybovod** je stavba náhradného vodného prostredia spravidla v koryte vodného toku; rybovodom je aj prirodzené koryto vodného toku alebo umelo vybudované náhradné koryto vodného toku s trvalým prietokom vody, ktoré umožňuje rybám a ďalším vodným živočíchom obojsmerné prekonanie migračnej bariéry

§ 21 Ochrana rybárstva

(2) **Každý je povinný** pri projektovaní, výstavbe, prevádzke a udržiavaní vodných stavieb alebo zariadení a pri úpravách vodných tokov a ich užívaní zohľadniť potreby a ochranu rybárstva. Každý musí dbať, aby sa tam, kde je to účelné, **zriad'ovali a udržiavali rybovody** a pri budovaní vodných stavieb aj iné vhodné technické zariadenia slúžiace na migráciu a ochranu rýb.

(3) Vlastník vodnej stavby a prevádzkovateľ vodnej stavby sú povinní **zabezpečiť pravidelný monitoring migračnej priechodnosti rybovodu** alebo iného technického zariadenia slúžiaceho na migráciu a ochranu rýb.

(4) Vlastník vodnej stavby alebo zariadenia a prevádzkovateľ vodnej stavby alebo zariadenia sú povinní umožniť užívateľovi prístup k rybovodu na overenie jeho funkčnosti.

§ 42 ods. 3 – Technické podmienky návrhu rybovodov a monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov ustanoví všeobecne záväzný právny predpis, ktorý vydá ministerstvo životného prostredia.

Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 383/2018 Z. z. o technických podmienkach návrhu rybovodov a monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov.

Legislatívny predpis upravuje:

- Účel rybovodu
- Určenie biologicky prijateľného typu rybovodu
- Biologické a technické požiadavky na výstavbu rybovodov
- Ichtyologický prieskum
- Rybie pásma
- Migračná priechodnosť rybovodu a jej monitoring
- Účel a metódy monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov
- Vybudovanie rybovodu, jeho monitorovanie a údržba a opatrenia na zabezpečenie poprúdovej migrácie
- Prietok vody rybovodom
- Rozsiahle prílohy
- **Účinnosť predpisu od 01.01.2019**

Monitoring funkčnosti rybovodov a spriechodnených migračných bariér.

Ichtyologický monitoring migračnej priechodnosti rybovodu sa vykonáva na vyhodnotenie jeho kvalitatívnej funkčnosti a kvantitatívnej funkčnosti pre cieľové druhy rýb

Ichtyologický prieskum vykonáva odborne spôsobilá osoba oprávnená odoberať zo všetkých typov vodných útvarov vzorky rýb, v primeranej miere ich spracúva a kategorizuje, značkuje ich a vypracúva správy z ichtyologického prieskumu alebo ichtyologické štúdie (§ 4 ods. 3 vyhlášky č. 383/2018 Z. z.).

„Predrealizačný“ ichtyologický prieskum povrchových tečúcich vôd **sa vykonáva pred spracovaním projektovej dokumentácie** novej priečnej vodnej stavby alebo pred spriechodnením existujúcej migračnej bariéry. Cieľom ichtyologického prieskumu je zistenie aktuálneho zloženia obsádky rýb v toku a odporúčenie najvhodnejšieho biologicky prijateľného typu rybovodu. Je potrebné určiť rybie pásмо, ktoré určuje odborne spôsobilá osoba – ichtyológ podľa zaradenia vodných útvarov jednotlivých povodí do rybích pásiem s prihliadnutím na výsledky ichtyologického prieskumu (§ 4 ods. 1 vyhlášky č. 383/2018 Z. z.).

„Porealizačný“ ichtyologický monitoring funkčnosti rybovodu sa vykonáva za účelom vyhodnotenia jeho **kvalitatívnej** funkčnosti a **kvantitatívnej** funkčnosti pre cieľové druhy rýb čo je uvedené aj v správe z monitoringu za daný rok (§ 6 ods. 1 vyhlášky č. 383/2018 Z. z.).

Účel monitoringu funkčnosti rybovodov

Účelom monitoringu funkčnosti rybovodu je dokázanie jeho účinnosti a funkčnosti vo vzťahu k ichtyofaune. Prehľad metód a zariadení ichtyologického monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov a ich limity, metódy a zariadenia ichtyologického monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov, merania parametrov v rybovode a hydraulický monitoring rybovodov sú uvedené vo vyhláske č. 383/2018 Z. z.

Vybudovanie rybovodu, jeho údržba a monitorovanie.

- Počas výstavby rybovodu je nevyhnutné dohliadať na správnu realizáciu rybovodu. Technické požiadavky a biologické požiadavky pre výstavbu rybovodov odporúčané odborne spôsobilou osobou sa zapracúvajú do všetkých stupňov projektovej dokumentácie rybovodu (§ 8 ods. 1 písm. a) vyhlášky č. 383/2018 Z. z.).
- Do úvahy sa musia brať všetky odporúčania odborne spôsobilou osobou (ichtyológom) na základe výsledkov predrealizačného a porealizačného ichtyologického prieskumu. Na celú realizáciu stavby dohliada odborne spôsobilá osoba - ekológ (§ 8 ods. 1 písm. a) a b) vyhlášky č. 383/2018 Z. z.).
- Na optimálne nastavenie morfológických a ichtyologických parametrov rybovodu sa zabezpečuje hydraulické monitorovanie a ichtyologické monitorovanie migračnej priechodnosti podľa § 6 ods. 6 a 7 vyhlášky č. 383/2018 Z. z. (§ 8 ods. 1 písm. c) vyhlášky č. 383/2018 Z. z.).

Monitoring funkčnosti rybovodov

- **Hron – VS Veľké Kozmálovce**
- **Turieč – horná hať v meste Martin – r. km 8,966**

Ichtiologický prieskum (kvalitatívny monitoring)

Odlov elektrickým agregátom cieľových (určených) druhov rýb v stanovenom počte a značenie (čipovanie) PIT značkami (pasívny integrovaný transpondér) (kvantitatívny monitoring).

Záverečná správa z ichtyologického monitoringu migračnej priechodnosti rybovodu pozostáva z vyhodnotenia jeho kvalitatívnej a kvantitatívnej funkčnosti

Rybovod Hron - VS Veľké Kozmálovce, r.km 73,400

Parametre rybovodu:

Dĺžka rybovodu	485 m
Šírka zavodnenej hladiny	5 m
Šírka dna hĺbočiny	0,65 m
Návrhový prietok $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	1,0 - 1,5
Hĺbka pri prietoku $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$	0,8 m
Priemerný pozdĺžny sklon	1,25%
Max. profilová rýchlosť	1,2 $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$



Bezprepážkový obtokový bystrinný rybovod s bazénovým vtokovým úsekom

Monitoring rybovodu VS Veľké Kozmálovce rok 2020, ktorý bol vykonaný zástupcami SPU v Nitre

Monitoring priechodnosti rybovodu na
VS Veľké Kozmálovce

Čiastková správa za rok 2020



Vypracoval:

Ing. Jaroslav Andreji, PhD.

SPU Nitra

November 2020

Cieľom tohto monitoringu bolo počas jarného migračného obdobia zistiť funkčnosť stavebného objektu SO 01 Rybovod na VS Veľké Kozmálovce z pohľadu migrácie rýb, v zmysle odsúhlaseného spôsobu monitorovania, ktorý bol prijatý na pracovnom rokovaní zástupcov OÚ Nitra, Odbor starostlivosti o životné prostredie, SVP š. p. Banská Štiavnica, SVP š. p. Banská Bystrica, MŽP SR, SV, Odbor štátnej vodnej správy a rybárstva, Oddelenie štátnej správy rybárstva, SRZ-Rada Žilina a ŠOP SR Banská Bystrica, konaného 12.2.2020 na Okresnom úrade v Nitre, kde bol odsúhlasený spôsob monitorovania rybovodu v roku 2020 a to z údajov získaných ichtyologickým monitoringom a pomocou kamerového systému

Ing. Jaroslav Andreji ,PhD

Ichtyologický prieskum rybovodu VS Veľké Kozmálovce rok 2020

Ichtyologický prieskum rybovodu prebiehal v piatich termínoch v súlade so schváleným Plánom monitoringu rybovodu z marca 2020, v období od 15.4. do 7.7.2020. Počas neho sa na 4 úsekoch rybovodu odlovilo a zaprotokovalo 1 388 kusov rýb patriacich k 18 druhom.



Obrázok 4 Odlov rýb elektrickým agregátom (foto: I. Stráňai, 2020)

Tabuľka 4 Základná charakteristika rýb odlovených počas ichtyologického prieskumu rybovodu (15.4.2020 – 7.7.2020)

Druh	N	CDT (priem. $\pm$ SD)	min – max
belička európska (<i>Alburnus alburnus</i>)	440	121,0 $\pm$ 12,1	70 – 170
boleň dravý (<i>Leuciscus aspius</i>)	1	450	–
hrúz škvrnitý (<i>Gobio gobio</i>)	2	100,0 $\pm$ 14,1	90 – 110
hrúz bielooplutvý (<i>Gobio albipinnatus</i>)	13	68,1 $\pm$ 17,3	50 – 120
jalec hlavatý (<i>Squalius cephalus</i>)	270	210,8 $\pm$ 85,9	60 – 550
kapor rybničný (<i>Cyprinus carpio</i>)	1	580	–
karas striebristý (<i>Carassius auratus</i>)	2	205,0 $\pm$ 162,6	90 – 320
lopatka dúhová (<i>Rhodeus amarus</i>)	1	55	–
mieň sladkovodný (<i>Lota lota</i>)	1	205	–
mrena severná (<i>Barbus barbus</i>)	99	225,9 $\pm$ 67,3	85 – 470
nosáľ sťahovavý (<i>Vimba vimba</i>)	54	172,2 $\pm$ 29,0	120 – 255
pleskáč zelenkavý (<i>Blicca bjoerkna</i>)	17	153,9 $\pm$ 45,3	100 – 290
pleskáč vysoký (<i>Abramis brama</i>)	17	375,3 $\pm$ 125,6	210 – 540
ploska pásavá (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	90	78,6 $\pm$ 22,5	35 – 125
plotica červenooká (<i>Rutilus rutilus</i>)	3	155,0 $\pm$ 65,4	110 – 230
podustva severná (<i>Chondrostoma nasus</i>)	374	253,5 $\pm$ 65,3	120 – 500
šťuka severná (<i>Esox lucius</i>)	1	205	–
úhor sťahovavý (<i>Anguilla anguilla</i>)	2	500,0 $\pm$ 70,7	450 – 550
spolu 18 druhov	1 388		

N – počet jedincov, CDT – celková dĺžka tela v mm, priem – aritmetický priemer, SD – smerodajná odchýlka, min – minimum, max – maximum

Ichtyologický prieskum rybovodu VS Veľké Kozmálovce rok 2020

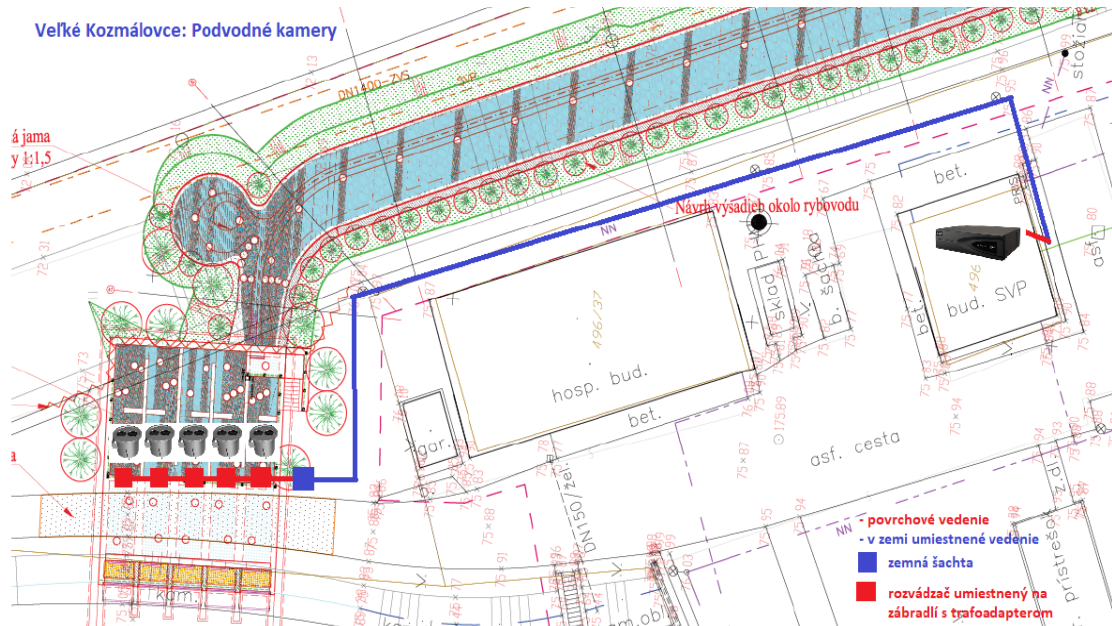


Ichtyologický prieskum rybovodu VS Veľké Kozmálovce rok 2020

Na základe výsledkov ichtyologického prieskumu a analýzy kamerových záznamov môžeme konštatovať, že z 22 ichtyologickým prieskumom zistených druhov rýb predmetného úseku rieky Hron, rybovod dokázalo úspešne lokalizovať a vplávať doň, či už z hornej alebo dolnej úrovne, 19 druhov reofilných, eurytopných a limnofilných rýb rôznych veľkostí. **Z toho vyplýva, že ryby vedia rybovod lokalizovať počas protiprúdovej aj poprúdovej migrácie a nie je druhovo selektívny.**

Najmenšia evidovaná ryba v monitorovanom rybovode (ploska pásavá) merala len 35 mm, naopak, najväčšia odlovená ryba (jalec hlavatý) merala až 550 mm. Prítomnosť rozmerovo malých aj veľkých druhov rýb v rybovode poukazuje nato, že okrem neresovej migrácie pohlavne dospelých jedincov dokážu rybovod využívať aj juvenilné (pohlavne nedospelé) jedince v rámci svojich okupačných, potravných alebo vývinových migrácií a zároveň je to aj dôkazom toho, **že rybovod nie je veľkostne selektívny.**

Monitoring rybovodu VS Veľké Kozmálovce - kamerové záznamy 2020



Obrázok 2 Umiestnenie monitorovacích kamier za vtakovými otvormi do rybovodu (zdroj: Insomnium s.r.o., 2020).

Analyzovaných bolo viac než 2 050 hodín záznamu z kamery č. 1, kde sa vyhodnotilo viac než 4 500 záznamov na ktorých boli prítomné ryby a viac než 1 476 hodín záznamu z kamery č. 6, kde sa vyhodnotilo takmer 1 300 záznamov potvrdzujúcich prítomnosť rýb. Celkovo bolo analyzovaných 3 526 hodín kamerových záznamov, z ktorých sa vyhodnotilo viac než 5 800 záznamov s prítomnosťou rýb.



Podustva severná



Belička európska

Monitoring rybovodu VS Veľké Kozmálovce - kamerové záznamy

Analýzou kamerových záznamov kamery č. 1 (kamera inštalovaná za vtokovým otvorom č. 1) sa potvrdila v hornej časti rybovodu prítomnosť viacerých migrujúcich druhov rýb menších a väčších rozmerov, ako napríklad podustvy severnej, jalca hlavatého, nosáľa sťahovavého, mreny severnej, beličky európskej, plosky pásavej, pleskáča vysokého, pleskáča zelenkavého, plotice červenookej, kapra rybníčného, karasa striebřitého, ostrieža zelenkavého a dokonca aj hrúza škvrnitého, ktorý je v literatúre uvádzaný ako nemigračný druh. Celkovo sa preukázateľne zaznamenala migrácia 13 druhov rýb.

Analýzou kamerových záznamov kamery č. 6 (kamera inštalovaná vo výtokovom objekte v dolnej časti rybovodu) sa potvrdila v dolnej časti rybovodu taktiež prítomnosť viacerých migrujúcich druhov rýb menších a väčších rozmerov, vrátane väčšiny cieľových druhov, ako napríklad podustvy severnej, jalca hlavatého, mreny severnej, beličky európskej, plosky pásavej, pleskáča vysokého, pleskáča zelenkavého, plotice červenookej a kapra rybníčného. Celkovo sa preukázateľne zaznamenala migrácia 11 druhov rýb.

Monitoring rybovodu VS Veľké Kozmálovce - skupinové značenie rýb

Ako doplnok k sledovaniu funkčnosti rybovodu sa u odlovených rýb, veľkostne nad 150 mm celkovej dĺžky tela, aplikovalo skupinové značenie za použitia splintovacích značiek (modifikované značky typu FloyTag®) červenej farby, ktoré sa aplikovali na ľavú stranu tela do oblasti pod chrbtovú plutvu tak, aby boli identifikovateľné kamerovým systémom. Implantácia splintovacích značiek bola realizovaná v rovnakých termínoch ako ichtyologický prieskum – t. j. 15.4., 11.5., 27.5., 9.6. a 7.7.2020 a **len rybám, ktoré úspešne lokalizovali rybovod, čiže rybám, ktoré boli odlovené v úseku 2 až 4.** Inými slovami povedané, ryby odlovené v rieke Hron značené neboli.

Ing. Jaroslav Andreji, PhD

Tabuľka 1 Základná charakteristika označených rýb

Druh	N	CDT (priem. $\pm$ SD)	min – max
belička európska (<i>Alburnus alburnus</i>)	7	146,4 $\pm$ 9,4	125 – 150
jalec hlavatý (<i>Squalius cephalus</i>)	172	225,8 $\pm$ 78,9	150 – 550
kapor rybničný (<i>Cyprinus carpio</i>)	1	580	–
karas striebřistý (<i>Carassius auratus</i>)	1	320	–
mieň sladkovodný (<i>Lota lota</i>)	1	205	–
mrena severná (<i>Barbus barbus</i>)	62	243,5 $\pm$ 55,2	160 – 470
nosáľ sťahovavý (<i>Vimba vimba</i>)	32	169,2 $\pm$ 14,7	150 – 200
pleskáč zelenkavý (<i>Blicca bjoerkna</i>)	6	188,3 $\pm$ 50,8	150 – 290
pleskáč vysoký (<i>Abramis brama</i>)	16	380,0 $\pm$ 128,1	210 – 540
plotica červenooká (<i>Rutilus rutilus</i>)	1	230	–
podustva severná (<i>Chondrostoma nasus</i>)	282	265,8 $\pm$ 71,3	150 – 500
šťuka severná (<i>Esox lucius</i>)	1	205	–
spolu 12 druhov	582		

N – počet jedincov, CDT – celková dĺžka tela v mm, priem – aritmetický priemer, SD – smerodajná odchýlka, min – minimum, max – maximum



Obrázok 6 Skupinové značenie odlovených rýb splintovacími značkami (foto: V. Druga, 2020)



Obrázok 7 Migrujúca mrena severná s implantovanou splintovacou značkou (foto: I. Stráňal, 2020)

Monitoring rybovodu VS Veľké Kozmálovce - kvantitatívne vyhodnotenie

Z výsledkov ichtyologického prieskumu realizovaného pod migračnou bariérou vyplynulo, že navrhnutým rybovodom by mali migrovať tieto cieľové druhy: belička európska, boleň dravý, jalec hlavatý, mrena severná, nosál sťahovavý, ploska pásavá a podustva severná, t. j. celkovo 7 cieľových druhov.

Kvalitatívnym vyhodnotením migrácie cieľových druhov rýb v zmysle § 6 ods. 2 Vyhlášky MŽP SR č. 383/2018 o technických podmienkach návrhu rybovodov a monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov sa na základe mesačných ichtyologických prieskumov a analýzou kamerových záznamov protiprúdová migrácia po trase rybovodu potvrdila u 6 (podustva severná, jalec hlavatý, nosál sťahovavý, belička európska, ploska pásavá a mrena severná) zo 7 cieľových druhov rýb (85 %). **Boleň dravý bol zaznamenaný len na vstupe do rybovodu.**

Rybovod na VS Veľké Kozmálovce je jeden z kvantitatívne funkčných a prevádzky schopných rybovodov.

Odlov a značenie 700 ks rýb PIT značkami v rámci monitoringu rybovodu VS Veľké Kozmálovce jeseň 2022 jar 2023 - kvantitatívna funkčnosť spoločnosťou Aqua-fish s.r.o.



Odlov a značenie 700 ks rýb PIT značkami v rámci monitoringu rybovodu VS Veľké Kozmálovce jeseň 2022 jar 2023 - kvantitatívna funkčnosť spoločnosťou Aqua - fish s.r.o.



Odstávka rybovodu VS Velké Kozmálovce apríl, máj 2023

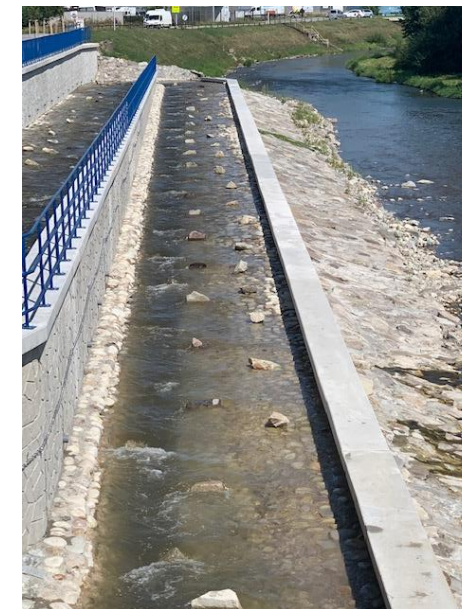


Monitoring pokračuje v roku 2024

Rybovod Turiec – hať Martin, r.km 7,530

Parametre rybovodu:

Dĺžka rybovodu	235 m
Priemerný pozdĺžny sklon	1,25 - 1,35 ‰
Sklon zavodnených svahov rybovodu	1 : 1
Navrhovaný prietok	$0,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
Max. profilová rýchlosť	$1,25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$



Rybovod bezprepážkový obtokový bystrinný

Monitoring rybovodu na rieke Turiec v meste Martin v r.km 7,530 spoločnosťou TiKRA s.r.o.

TiKRA, s.r.o., Rudina 278, 023 31 okr. Kysucké Nové Mesto
Email: tikrasro@gmail.com, tel. : 0911/852735



**Záverečná správa z ichtyologického monitoringu priechodnosti
rybovodu na rieke Turiec v meste Martin v r.km 7,530**

Miesto: rieka Turiec - r.km 7,530 (mesto Martin)

Objednávateľ monitoringu: Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Martinská 49, 82105 Bratislava

December 2022



Ichtyologický prieskum Rybovodu Turiec – hať Martin, r.km 7,530

Z vyskytujúcich sa druhov rýb v rieke Turiec, sme stanovili 9 cieľových druhov.

Zoznam cieľových druhov rýb na rieke Turiec pre potreby monitoringu priechodnosti rybovodu:

- 1. belička európska (*Alburnus alburnus*),**
- 2. hlavátka podunajská (*Hucho hucho*),**
- 3. jalec hlavatý [*Leuciscus (Squalius) cephalus*],**
- 4. lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*),**
- 5. mrena severná (*Barbus barbus*),**
- 6. ploska pásavá (*Alburnoides bipunctatus*),**
- 7. nosáľ sťahovavý (*Vimba vimba*),**
- 8. podustva severná (*Chondrostoma nasus*),**
- 9. pstruh potočný (*Salmo trutta morpha fario*)**

Ing. Tibor Krajč, PhD

Ichtyologický prieskum a značenie 770 ks rýb PIT Značkami Rybovodu Turiec – hať Martin, r.km 7,530



Kamerové záznamy Rybovodu Turiec – hať Martin, r.km 7,530

Monitoring pomocou kamerových záznamov bol naplánovaný a vykonaný v období od 6.5.2021 do konca júna 2021. Po prevzatí uvedených záznamov sme mali na pláne analyzovať 7 x 12 hodín denných 7 x 12 hodín nočných záznamov z obidvoch kamier. Záznamy z kamier však neboli dostatočne kvalitné, čo bolo spôsobené pomerne veľkým zakalením vody v rieke Turiec v mesiaci máj. Sklá objektívov kamier sa po vyčistení rýchlo znečistili, čo znižovalo kvalitu záznamov.



Obr. č.5a,b,c: Znáznornenie pohľadu na kamerové záznamy na hornú kameru v mesiaci máj-jún 2021



Tab. č. 4: Výsledok kvantitatívnej priechodnosti v roku 2021 a 2022 na hornej bráne rybovodu z rýb označených v roku 2021

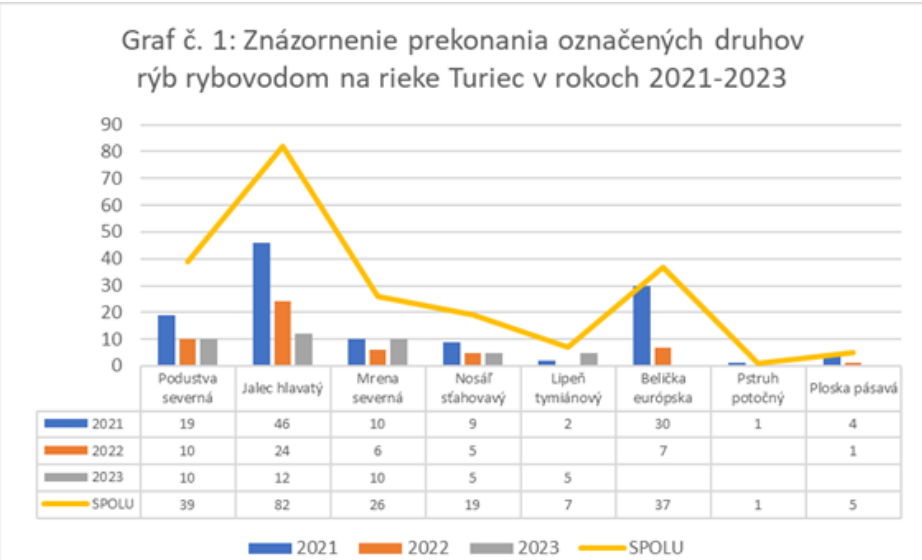
Názov druhu	Označené (ks)	Zaznamenané ryby na hornej bráne 2021	Zaznamenané ryby na hornej bráne 2022	% z označených
belička európska (<i>Alburnus alburnus</i>)	84	30	7	35,71
hlavátka podunajská (<i>Hucho hucho</i>)	1	0	0	0,00
jalec hlavatý [<i>Leuciscus (Squalius) cephalus</i>]	108	46	24	42,59
lipeň tymiánový (<i>Thymallus thymallus</i>)	3	2	0	66,67
mrena severná (<i>Barbus barbus</i>)	59	10	6	16,95
ploska pásavá (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	20	4	1	20,00
nosáľ sťahovavý (<i>Vimba vimba</i>),	67	9	5	13,43
podustva severná (<i>Chondrostoma nasus</i>)	88	19	10	21,59
pstruh potočný (<i>Salmo trutta morpha fario</i>)	4	1	0	25,00
SPOLU	434	121	53	40,05

Záver a výsledky monitoringu rybovodu Turiec – hať Martin, r.km 7,530

Z hľadiska kvalitatívneho hodnotenia je rybovod na rieke Turiec v r.km 7,530 funkčný, jediným druhom, ktorý nebol počas monitoringu potvrdený, že prešiel celú trasu rybovodu bola hlavátka podunajská. Pre zlepšenie stavu a zvýšenie šance na prekonanie bariéry pre „kráľovnú našich vôd“ je potrebné zvýšiť prietok na požadovaný a to najmä v mesiaci apríl, v čase hlavnej neresovej sezóny tohto druhu. Hlavátke podunajskej je potrebné venovať pozornosť na rieke Turiec aj v ďalšom období, nakoľko sa plánuje realizovať spriechodnenie aj vyššie situovanej hate.

Z pohľadu kvantitatívneho hodnotenia funkčnosti rybovodu na rieke Turiec považujem tento rybovod za funkčné spriechodnenie bariéry, nakoľko v čase neresovej migrácie prešlo celým korytom rybovodu nad prekážku viac ako 40 % všetkých označených cieľových druhov rýb.

Monitoringom rýb v rybovode na rieke Turiec v Martine (r.km 7,530) v rokoch 2021 a 2022, ktorý bol zameraný na overenie priechodnosti rybovodu bolo potvrdené, že vybudovaná vodná stavba plní svoj účel a dosiahnuté výsledky účinnosti na základe zaznamenaných výsledkov odhadujeme na úrovni minimálne 40 %



Názov druhu	Označené (ks)	2021	2022	2023	% z označených
belička európska (<i>Alburnus alburnus</i>)	84	30	7		49,77
hlavátka podunajská (<i>Hucho hucho</i>)	1	0	0		
jalec hlavatý [<i>Leuciscus (Squalius) cephalus</i>]	108	46	24	12	
lipeň tymiánový (<i>Thymallus thymallus</i>)	3	2	0	5	
mrena severná (<i>Barbus barbus</i>)	59	10	6	10	
ploska pásavá (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	20	4	1		
nosál stahovavý (<i>Vimba vimba</i>)	67	9	5	5	
podustva severná (<i>Chondrostoma nasus</i>)	88	19	10	10	
pstruh potočný (<i>Salmo trutta morpha fario</i>)	4	1	0		
SPOLU	434	121	53	42	

Za tri roky sme sa dostali na úroveň 49,77 % z označených rýb



**Neres hlavátok v Turci 2km pod rybovodom - na jar 2020
po rybovod ani nedošli
(Druha)**



**2 hlavátky samec cca 1m samica cca 1,2m preplávali až do tunela čo je
vrchná časť rybovodu
(Druha)**

Monitoring funkčnosti rybovodov uskutočňovaný Slovenským vodohospodárskym podnikom, š. p. v roku 2021 - 2022.

V každom roku bolo uskutočnených celkom 10 vizuálnych monitoringov a 10 monitoringov pomocou elektrolovu, z ktorých sú spracované správy.

Vo všetkých prípadoch ide o **celokorytové bezprepážkové (bystrinné) rybovody**, vybudované na vodných tokoch po predchádzajúcom odstránení migračných bariér – riečnych stupňov (RS), alebo vakových hatí (VH):

Myjava – r. km 26,500 (RS)

Rudava – r. km 28,500 (RS)

Štiavnica – Dudince – r. km 10,968 (VH)

Slaná – Gemerská Panica – r. km 23,216 (RS)

Rimava – Šimonovce – r. km 17,675 (VH)

Jesenské – r. km 22,435 (VH)

Pavlovce – r. km 24,984 (VH)

Osrblianka – Hronec – r. km 0,532 (RS)

Osrblie – r. km 0,697 (RS)

Osrblie – r. km 6,200 (RS)

Základné informácie zo správy z monitoringu funkčnosti rybovodov vybudovaných na vodnom toku Osrblianka.

Miesto: **Osrblianka** - vodohospodársky významný vodný tok

Číslo hydrologického poradia: **4-23-01-106**

- r.km 0,532 (Hronec), súradnice: 48.792635 ° N, 19.576986 ° E
- r.km 0,697 (Hronec), súradnice: 48.792214 ° N, 19.575653 ° E
- r.km 6,200 (Osrblie), súradnice: 48.758878 ° N, 19.526676 ° E

Správca vodného toku: **Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., OZ BB**

Užívateľ rybárskeho revíru: **Lesy Slovenskej republiky, OZ Čierny Balog**

Rybársky revír: **č. 3-0570-4-1 Čierny Hron**, lososový – pstruhový, lovný

Popis: Čiastkové povodie Čierneho Hrona od ústia Osrblianky v obci Hronec po pramene, potok **Osrblianka** od ústia po pramene a Kamenistý potok od ústia po pramene.

Monitoring uskutočnili:

Ing. Tibor Dobiaš, SVP, š. p. Bratislava, podnikové riaditeľstvo

Ing. Miroslav Bielik, SVP, š. p. Bratislava, podnikové riaditeľstvo

p. Lukáš Hriň, SVP, š. p. OZ Banská Bystrica, Správa povodia horného Hrona Zvolen
(účast' na monitoringu 8.9.2021)

- **Technický popis vodnej stavby,**
- **Použitá metodika** (elektrolov - batériový elektrický agregát zn. LENA 0510 od českého výrobcu Radomíra Bednářa),
- **Stručný opis lokalít – jednotlivých prelovovaných sektorov,**
- **Druhová a početná skladba zdokumentovaných rýb v jednotlivých sektoroch; ich percentuálne zastúpenie,**
- **Záver,**
- **Prílohová časť** (vid' nasledujúce strany).

Rybovod na Osrblianke, r.km 0,532 (Hronec)



Vizuálny monitoring 13.05.2021



Vizuálny monitoring 01.07.2021

Rybovod na Osrblianke, r.km 0,697 (Hronec)



Vizuálny monitoring 13.05.2021



Vizuálny monitoring 01.07.2021

Rybovod na Osrblianke, r.km 0,532 (Hronec), r.km 0,697 (Hronec)



Monitoring elektrolovom 08.09.2021 – sektory č. 1 a č. 3

**OSRBLIANKA – r.km 0,532 Hronec
r.km 0,697 Hronec
elektrolov - 8.9.2021**

Príloha č. 1a

Legenda:

-  prelovovaná sekcia toku
 neprelovovaná sekcia toku



Druhovú skladbu zdokumentovaných rýb v jednotlivých sektoroch; ich percentuálne zastúpenie:

Hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*)

71 ks; 87,66 % 86 ks; 74,13 % 23 ks; 44,23 %

Pstruh potočný (*Salmo trutta m. fario*)

10 ks; 12,34 % 27 ks; 23,28 % 25 ks; 48,08 %

Lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*)

3 ks; 2,59 %

Pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss*)

4 ks; 7,69 %

Niektoré jedince **Hlaváča bieloplutvého** (*Cottus gobio*), ktoré predstavujú pre pstruha potočného významný potravný reťazec, dosahovali až 15 cm celkovej dĺžky tela



Pstruh potočný (*Salmo trutta m. fario*) bol podobne ako hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*) zaznamenaný v primeranom počte vo všetkých troch sektoroch





Najväčší exemplár **pstruha potočného** (*Salmo trutta m. fario*) z monitoringu sledovaných úsekov Osrblianky v k.ú. Hronec meral 27 cm



Tri exempláre **lipňa tymiánového** (*Thymallus thymallus*) boli ulovené v rybovode – sektore č. 2 (r. km 0,697, k.ú. Hronec)

V sektore č. 3, k. ú. Hronec boli ulovené aj 4 ks **pstruha dúhového** (*Oncorhynchus mykiss*)

Rybovod na Osrblianke, r.km 6,200 (Osrblie)



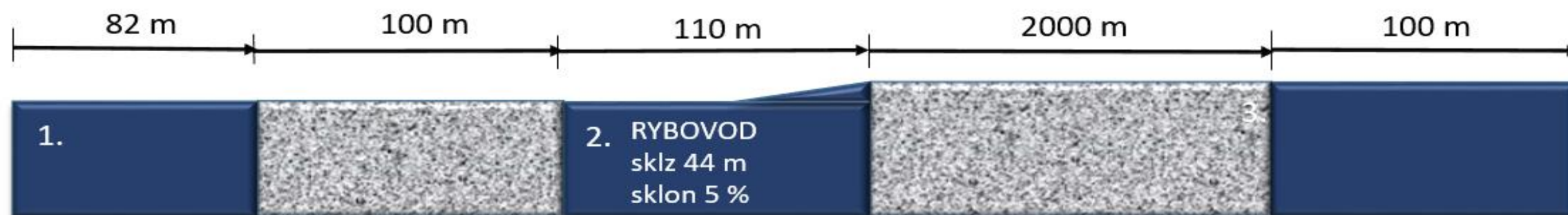
Vizuálny monitoring 01.07.2021

OSRBLIANKA – r.km 6,200 Osrblie elektrolov - 8.9.2021

Príloha č. 1b

Legenda:

-  prelovovaná sekcia toku
-  neprelovovaná sekcia toku



Druhovú skladbu zdokumentovaných rýb v jednotlivých sektoroch; ich percentuálne zastúpenie:

Hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*)

5 ks; 45,45 %	15 ks; 75,00 %	12 ks; 50,00 %
---------------	----------------	----------------

Pstruh potočný (*Salmo trutta m. fario*)

6 ks; 54,55 %	5 ks; 25,00 %	12 ks; 50,00 %
---------------	---------------	----------------



Pri monitorovaní funkčnosti rybovodu na Osrblianke, r.km 6,200 boli vo všetkých troch prelovovaných sektoroch zaznamenané výlučne **pstruhy potočné (*Salmo trutta m. fario*)** a **hlaváče bieloplutvé (*Cottus gobio*)**

„Predrealizačný“ ichtyologický prieskum uskutočňovaný Slovenským vodohospodárskym podnikom, š. p. v roku 2021.

V uvedenom roku boli uskutočnené 3 „predrealizačné“ ichtyologické prieskumy, z ktorých boli odborne spôsobilou osobou – ichtyológom vypracované správy podľa § 4 ods. 6 vyhlášky č. 383/2018 Z. z.

Z toho 2 prieskumy boli zrealizované vo vlastnej réžii SVP, š. p.:

- **Brezovský potok** – riečny stupeň – r. km 12,190
- **Myjava** – vaková hať – r. km 23,800

Na 1 prieskume SVP, š. p. aktívne participovalo:

- **Turieč** – horná hať v meste Martin – r. km 8,966

Základné informácie zo správy z „predrealizačného“ ichtyologického prieskumu Brezovského potoka, r.km 12,190

Miesto: **Brezovský potok** - r.km 12,190 (Brezová pod Bradlom),
vodohospodársky významný vodný tok; číslo hydrologického poradia: **4-13-03-014**

Správca vodného toku: **Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., OZ Bratislava**

Rybársky revír: **č. 2-0180-4-1 Brezovský potok**, lososový – pstruhový

Užívateľ rybárskeho revíru: **Slovenský rybársky zväz, Miestna organizácia SRZ Senica**

Dátum: **26.11.2021**

Počasie: **zamračené, občasné mrholenie**

Teplota vzduchu: **7° C**

Teplota vody: **5,9° C**

Ichtyologický prieskum uskutočnili:

Ing. Tibor Dobiaš, SVP, š. p., Bratislava, podnikové riaditeľstvo

MVDr. Rastislav Grohol, SVP, š. p., OZ Košice

p. Dušan Sabo, SVP, š. p. OZ Košice, Správa povodia Laborca

p. Dušan Grundzi, SVP, š. p. OZ Košice, Správa povodia Hornádu a Bodvy

- **Účel ichtyologického prieskumu,**
- **Opis sekcií/úsekov vodného toku kde bol uskutočnený ichtyologický prieskum (sekcie č. 1 až č. 3),**
- **Použitá metodika** (elektrolov - agregát RR 83004 s dvojtaktným benzínovým motorom typu ZB 5 od českého výrobcu Motor České Budějovice),
- **Vyhodnotenie ichtyologického prieskumu** (viď nasledujúca strana),
- **Záver.**

Vyhodnotenie ichtyologického prieskumu obsahuje:

- 1. Zoznam vyskytujúcich sa rýb; Údaje o veľkosti (celková dĺžka tela), počte zaznamenaných jedincov a ich percentuálnom zastúpení z celkového počtu ulovených rýb v jednotlivých sektoroch; Údaje o migračných nárokoch; Údaje o použitých metódach prieskumu, dĺžke alebo ploche preskúmaného úseku a trvaní odberu vzoriek - § 4 ods. 6 písm. a) vyhlášky,**
- 2. Určenie rybieho pásma na spriechodnenie migračnej bariéry - § 4 ods. 6 písm. b) vyhlášky,**
- 3. Odporúčenie biologicky vhodného typu rybovodu podľa § 2 ods. 3 a 4 vyhlášky - § 4 ods. 6 písm. c) vyhlášky,**
- 4. Zoznam cieľových druhov rýb, pre ktoré je v danom úseku spriechodnenie najdôležitejšie, vrátane rozmerovo najväčších a rýchlostne najslabších miestnych druhov rýb - § 4 ods. 6 písm. d) vyhlášky,**

- 5. Obdobie najpočetnejších migrácií cieľových druhov rýb**
- § 4 ods. 6 písm. e) vyhlášky,
- 6. Odporúčenie umiestnenia rybovodu** - § 4 ods. 6 písm. f) vyhlášky,
- 7. Odporúčenie umiestnenia vstupu a výstupu rybovodu** - § 4 ods. 6 písm. g) vyhlášky,
- 8. Odporúčenie možnosti privábenia rýb alebo navedenia rýb ku vstupu a výstupu rybovodu** - § 4 ods. 6 písm. h) vyhlášky,
- 9. Odporúčenie biologických parametrov rybovodu a technických parametrov rybovodu** - § 4 ods. 6 písm. i) vyhlášky,
- 10. Odporúčenie potreby a spôsobu ochrany rýb pred ich poškodením vplyvom migračnej bariéry alebo jej časti** - § 4 ods. 6 písm. j) vyhlášky.

„Predrealizačný“ ichtyologický prieskum – elektrolov, Brezovský potok 26.11.2021



Sekcia č. 3 – „bazén“



Sekcia č. 2 – úsek s 20 m dlhou „tôňou“, vyššie je prúdivý 25 m dlhý úsek toku s vyčnievajúcimi balvanmi a celkom hore je dotknutá migračná bariéra.



Sekcia č. 2 – „priehlbeň“ tesne pod migračnou bariérou hlboká až cca 1,7 m, široká 8 m a dlhá 10 m.



Sekcia č. 3 – dolný úsek s bujnou pobrežnou vegetáciou.



Sekcia č. 3 – vrchný lesný úsek s popadanými stromami priečne ponad vodnú hladinu.



V sektoroch č. 1 a č. 2 sa podarilo zaznamenať celkom 10 ks **Pstruha potočného** (*Salmo trutta morfa fario*)



Čerebl'a pestrá (*Phoxinus phoxinus*) bola zaznamenaná v sektore č. 2 pomerne v hojnom počte, kde mala na rozdiel od sektoru č. 1 vyhovujúce podmienky



Hrúz škvrnitý (*Gobio gobio*) bol zastúpený
v sektore č. 1 aj č. 2



Jalec hlavatý (*Squalius cephalus*)
v porovnaní ostatnými zaznamenanými
druhmi rýb čo do početnosti
výrazne dominoval v sektore č. 1 aj č. 2

A photograph of two men in fishing gear standing on a grassy bank next to a river. The man on the left wears a bright yellow-green jacket and dark waders, holding a long-handled net. The man on the right wears a dark jacket and waders, also holding a net. In the background, there is a concrete weir structure in the river, green hills, and power lines under a cloudy sky.

Ďakujeme za pozornosť !