

Realizácia hydromorfologických opatrení z Vodného plánu Slovenska v podmienkach SVP, š. p.

Mgr. Tibor Pénzeš a kol.

tibor.penzes@svp.sk

technicko-investičný riaditeľ

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., www.svp.sk

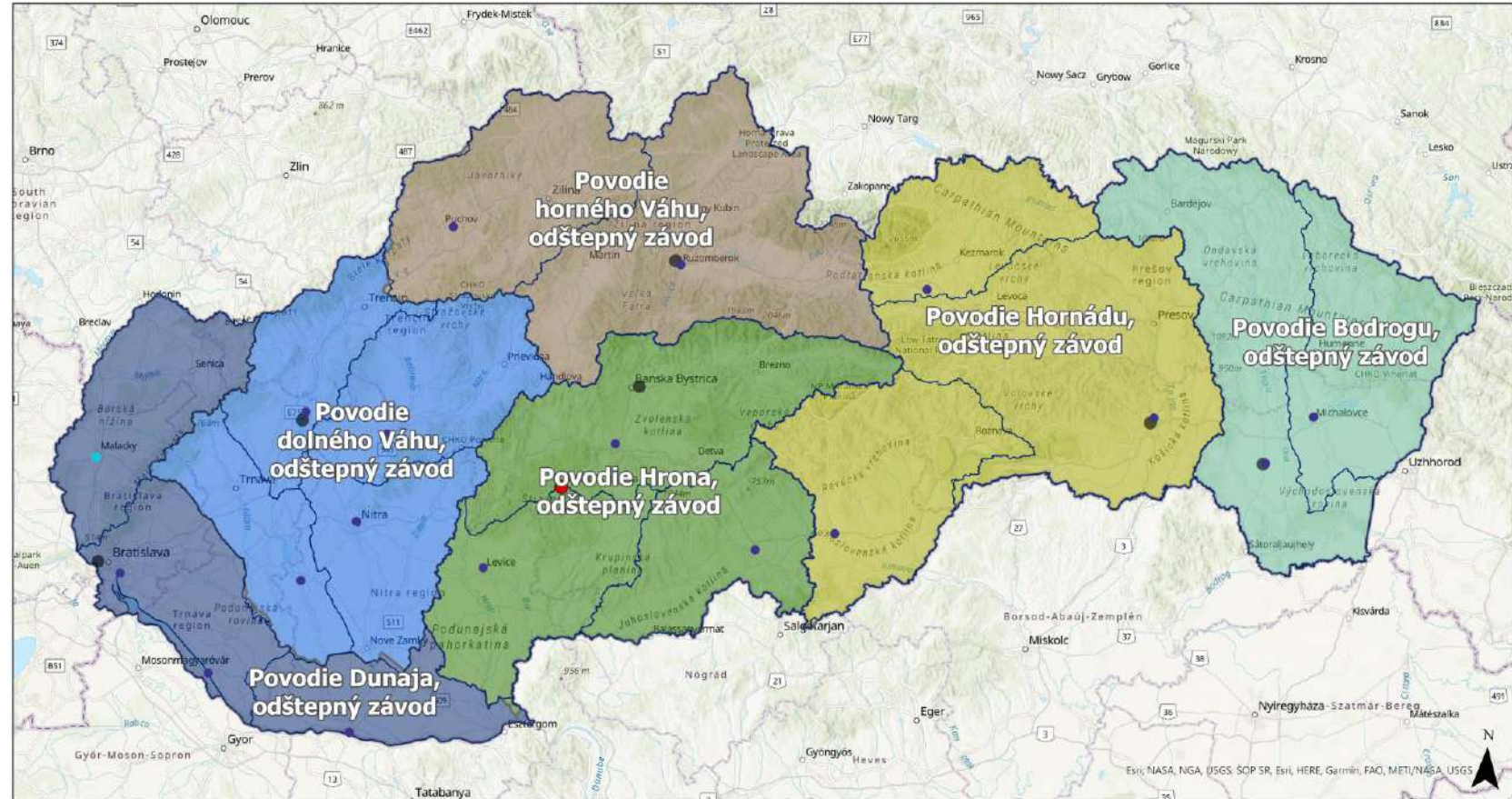
RNDr. Vladimír Druga – EKOSPOL

vladimir.druga@gmail.com

(externý konzultant SVP, š. p.)

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p.

- strategický štátny podnik s celoslovenskou pôsobnosťou
- činnosti definuje zákon č. 364/2004 Z. z o vodách, zákon č. 7/2010 o ochrane pred povodňami a ich vykonávacie predpisy
- vykonáva najmä – správu a manažment vodných tokov a VN, PPO, manažment vodných ekosystémov, manažment hraničných vôd, ...



Povodie, odštepny závod - územná pôsobnosť

<p>Povodie Dunaja, odštepny závod Správa povodia Moravy Správa povodia vnútorných vôd, Šamorin Závod Vodné dielo Gabčíkovo Správa vnútorných vôd, Komárno</p>	<p>Povodie horného Váhu, odštepny závod Správa povodia horného Váhu Správa povodia stredného Váhu I.</p>	<p>Povodie Hornádu, odštepny závod Správa povodia Slanej Správa povodia Dunajca a Popradu Správa povodia Hornádu a Bodvy</p>	<p>Sídla organizačných jednotiek Podnikové riaditeľstvo Povodie, odštepny závod Správa Hranice odštepnych závodov a správ</p>
<p>Povodie dolného Váhu, odštepny závod Správa povodia stredného Váhu II. Správa povodia dolného Váhu Správa povodia hornej Nitry Správa povodia dolnej Nitry</p>	<p>Povodie Hrona, odštepny závod Správa povodia horného Hrona Správa povodia dolného Hrona a dolného Ipľa Správa horného Ipľa</p>	<p>Povodie Bodrogu, odštepny závod Správa povodia Bodrogu Správa povodia Laborca</p>	

0 12.5 25 50 75 100 Kilometers

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p.

- VPSR III – hydromorfologické opatrenia:
 - komponent hydrológia
 - komponent kontinuita pozdĺžna (pričné bariéry)
 - komponent konektivita laterálna (bočná)
 - komponent morfológia
- Hydromorfologické opatrenia - financovanie:
 - štátne zdroje?
 - vlastné zdroje SVP, š. p.
 - štrukturálne fondy (OPKŽP, PS)
 - alternatívne zdroje - Open rivers programme
- Postupy - Vyhláška SR, metodika a Metodika pre revitalizácia:
 - povinné poradie riešenia typov rybích priechodov
 - vždy začať riešiť odstránenie bariéry, prípadne celokorytový sklz,
 - až keď tieto nie sú možné, riešiť ostatné bystrinné typy,
 - bazénové typy môžu byť, až keď sa bystrinné nedajú realizovať.

Morfologické opatrenia a laterálna konektivita

- tabuľkové prílohy VPSR 2021 – 2027 8.4a, 8.4b, 8.4.c

Rámkové opatrenia na obnovu pozdĺžnej kontinuity, morfológie, laterálnej spojitosti a zlepšenie hydrologických podmienok na vybraných útvoroch povrchových vôd s vysokou prioritou revitalizácie.

Príloha 8.4a

Pov	EUCD_VÚ	TYP	rkm_od	rkm_do	Názov_VÚ	Charakter	HYMO Hydrologia	Opatrenie Hydrologia - KTM7	HYMO Morfológia	Opatrenie Morfológia - KTM6	HYMO Kontinuita	Opatrenie Kontinuita - KTM5	Obnova laterálnej konektivity (ha)	Obnova členitosti koryta (km)	Dĺžka spriechodneného úseku (km)	Realizované štúdie
D	SKD0018	D2(P1V)	1790	1708,2	DUNAJ	PR_NO	2	bez opatrení	2	<ul style="list-style-type: none"> • obnova laterálnej konektivity, prepojenie bočných ramien s hlavným tokom: <ul style="list-style-type: none"> - Veľký Lél, rkm 1786 - 1780,5 bočné vtoky do ramena, výtok z ramena - Komárno-Nová Stráž, rkm 1776 - 1771 - Mužľa, rkm 1732,5 - 1729 - oblasť ústia Hrona, rkm 1716 - 1714 • úprava smenných stavieb, (zniženie, skrátenie, zmena tvaru a odstránenie nánosov) • lokálne odstránenie brehového opavenia na vybraných lokalitách overené štrúdiou (sprírodnenie brehov na dĺžke 1000-1200m) 	1	bez opatrení	404	1,2	-	čiastočne
T	SKT0001	B1(P1V)	5,2	0	TISA	PR	1	bez opatrení	3	<ul style="list-style-type: none"> • obnova laterálnej konektivity, prepojenie bočných ramien s hlavným tokom: <ul style="list-style-type: none"> - prepojenie starého pravobrežného odrezaného ramena s tokom v oblasti Veľké Trakany a Malé Trakany - revitalizácia starého ramena Tisy (rameno Čáne) 	1	bez opatrení	50 - 150	0,1 - 0,2	-	čiastočne
R	SKR0005	R2(P1V)	35	0	HRON	PR_NO	2	bez opatrení	3	<ul style="list-style-type: none"> • obnova laterálnej konektivity, prepojenie bočných ramien s hlavným tokom: <ul style="list-style-type: none"> - prepojenie pravobrežných aj ľavobrežných odrezaných reliktov ramien s korytom Hrona (rkm 35,0 - 31,0) nad Vozokanmi nad Hronom - prepojenie a oživenie pravostranného reliktu ramena (rkm 18,4 - 17,8) nad Biňou s korytom Hrona - prepojenie ľavobrežného reliktu ramena s korytom Hrona (rkm 10,8 - 10,3) pod Kameninom 	1	bez opatrení	25 - 40	0,3 - 0,5	-	

Príloha 8.4b - Návrh opatrení pre elimináciu významného narušenia pozdĺžnej kontinuity tokov a habitatov - KTM5

Pov	EUCD_VÚ	Názov_VÚ	HYMO	ID_test	Názov	rkm	U_1	U_2	U_3	h (m)	Ryb	I_O	Priorita ŠOP SR	Cieľový druh pre spriechodnenie	Projektové rybie pásmo	D_O	Stupeň prípravy	Realizátor	Poznámka
V	SKW0002	MALÝ DUNAJ	5	1413	hať Čierna voda	49,9	W			2,2	N	Y	1	pleskáčové pásmo, mrena severná, pleskáč, podustva, nosáľ, sumec, zubáč	pleskáčové	P	v štádiu prípravy	SVP, š.p.	pre VÚ budú navrhnuté rámčové revitalizačné opatrenia
V	SKW0002	MALÝ DUNAJ	5	1414	hať Nová Dedinka	107,8	W			3,1	N	Y	1	mrena severná, pleskáč, podustva, nosáľ, sumec, zubáč. Prevažne druhy európskeho významu (Aspius aspius, Cobitis taenia, Gobiobalpinatus, Gymnocephalus schraetser, Rhodeus amarus, Sabanejewia balcanica, Zingel streber, Zingel zingel), Acipenser ruthenus, Barbus barbus, Chondrostoma nasus, Abramis spp., Vimba vimba, Cyprinus carpio - divá forma, Gymnocephalus baloni, Stizostedion volgense	pleskáčové	P	v štádiu prípravy	SVP, š.p.	

Morfologické opatrenia a laterálna konektivita

- tabuľkové prílohy VPSR 2021 – 2027 10.1

Povodie	KOD_VU	TYP	rkm_od	rkm_do	Názov_VÚ	Charakter	opatrenia z Prílohy 8.4 VP (opatrenia na	SUMA bodov pre revitalizáciu	geografická oblasť s významným	odbery povrchových vôd	odbery podzemných vôd	vypúšťania vôd	Kód ÚEV	Kód CHVÚ
Bodrog	SKB0140	B1(P1V)	31	0	LATORICA	PR		18	áno	áno			SKUEV0006	SKCHVU015
Bodrog	SKB0144	B1(P1V)	58,7	0	LABOREC	PR_NO	áno	17	áno	áno		áno	SKUEV0006, SKUEV0235, SKUEV0844	SKCHVU015
Bodrog	SKB0013	K2S	120,2	28,9	TOPLA	PR_NO	áno	14	áno	áno		áno	SKUEV0936	
Bodrog	SKB0015	B1(P1V)	28,9	0	TOPLA	PR_NO	áno	14	áno			áno	SKUEV0841	SKCHVU037
Bodrog	SKB0050	P1M	31,6	0	MALÁ KRČAVA	PR		13				áno		SKCHVU015
Bodrog	SKB0142	K2S	112,3	58,7	LABOREC	PR_NO	áno	13	áno	áno		áno	SKUEV0250, SKUEV0895	
Bodrog	SKB0001	B1(P1V)	15,2	0	BODROG	PR		12	áno			áno	SKUEV0006, SKUEV0236	SKCHVU015
Bodrog	SKB0005	K2S	67,6	56,8	ONDAVA	PR		12		áno		áno		
Bodrog	SKB0149	K2S	37,3	0	CIROCHA	PR_NO	áno	12	áno	áno		áno	SKUEV0229	SKCHVU002
Bodrog	SKB0161	P1M	24,7	0	OKNA	HMWB_ZO	áno	12	áno	áno				SKCHVU024
Bodrog	SKB0109	P1M	5,5	0	BAČOVSKÝ POTOK	HMWB		11				0		SKCHVU037
Bodrog	SKB0003	K2S	127,65	90,8	ONDAVA	PR		10	áno	áno		áno	SKUEV0939	
Bodrog	SKB0006	B1(P1V)	56,8	0	ONDAVA	PR_NO	áno	10	áno	áno		áno	SKUEV0006, SKUEV0841, SKUEV0843	SKCHVU015, SKCHVU037
Bodrog	SKB0018	P1S	28,4	0	TRNÁVKA-1	HMWB_ZO	áno	10	áno			áno		SKCHVU037
Bodrog	SKB0020	P1S	35,5	0	CHLMEC	HMWB_ZO	áno	10						SKCHVU037
Bodrog	SKB0157	K2M	7,1	0	ULIČKA	PR_NO	áno	10				áno	SKUEV0229, SKUEV0234	SKCHVU002
Bodrog	SKB0163	K2M	7,4	0	ZBOJSKÝ POTOK	PR_NO	áno	10				áno	SKUEV0210, SKUEV0234	SKCHVU002
Bodva	SKA0009	K2S	26	0	TURŇA	PR_NO	áno	16		áno		áno	SKUEV0920	SKCHVU027

Odstránenie bariéry

Migračná bariéra na Starohorskom potoku v rkm 6,96

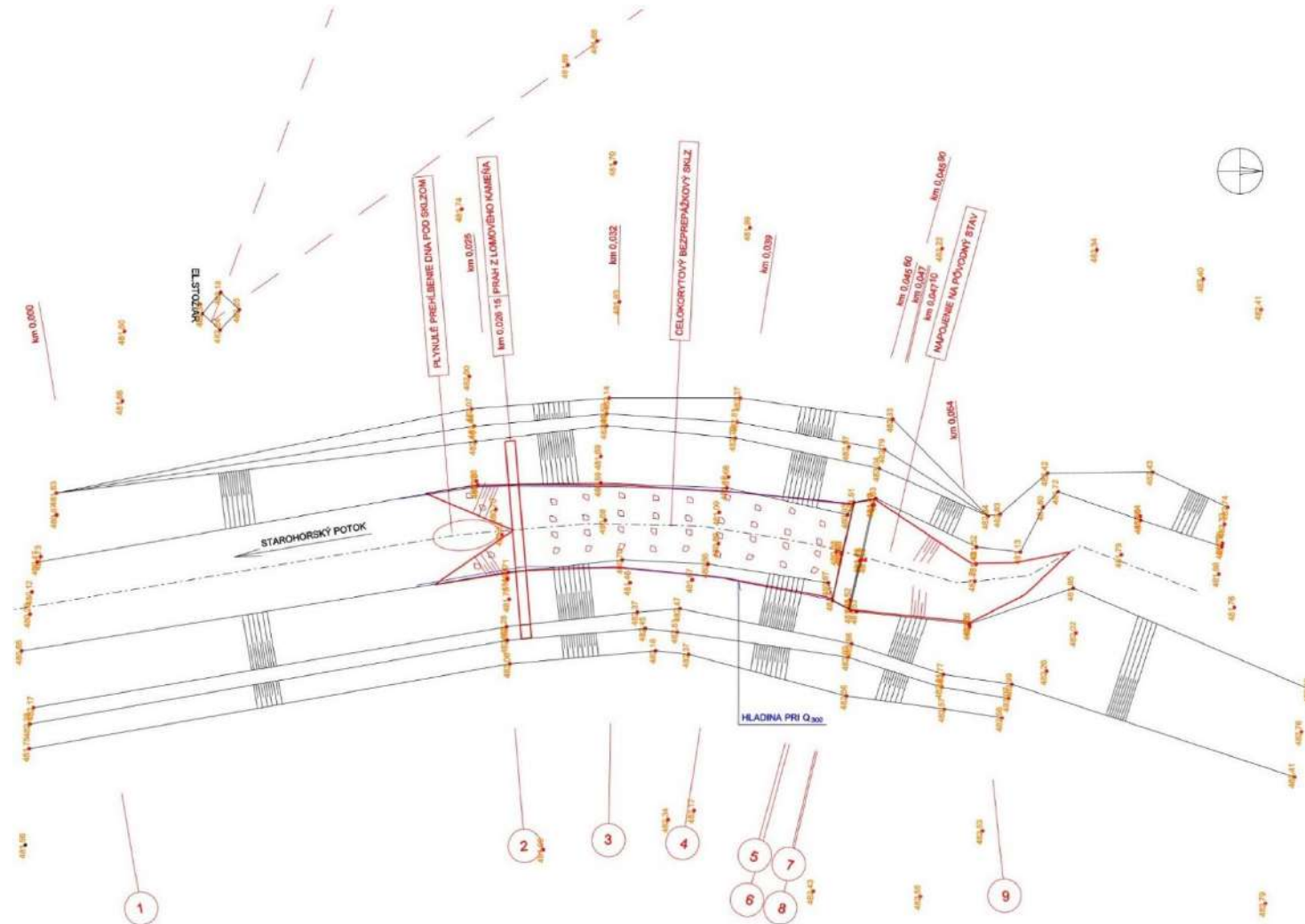
- Pozostávala z kamenného stupňa s výškou 0,58 m a dreveného prahu s výškou 0,3 m,
- 2016 – uskutočnila sa terénna obhliadka za účasti SOP SR, SRZ, SVP
- 2017 – geodetické zameranie,
- projektová dokumentácia aktualizovaná v máji roku 2022 projektantom Ing. Medveďová,
- pôvodne plánovaná výstavba celokorytového bezprepážkového sklzu s priečnymi medzernatými líniami skál - dĺžka sklzu 19,25 m,
- pri realizácii za účasti odborného dozoru a expertov z VUVH sa zistilo, že budovanie sklzu nie je potrebné.



- financované pomocou:

<https://openrivers.eu/>

- podrobné informácie o podaní žiadosti na financovanie odstraňovania migračných bariér,
- SVP, š. p., ako štátna organizácia nemohlo byť priamym žiadateľom o grant,
- žiadateľom bolo občianske združenie SRZ Rada Žilina, ktoré si následne „objednalo“ SVP, š.p., na odstránenie migračnej bariéry.
- Celková cena: 24 427,70 €



Proces prípravy

- 19.12.2022 zaslaná žiadosť na OÚ BB o vydanie stavebného povolenia na vodnú stavbu spolu s vyjadreniami dotknutých subjektov,
- OÚ BB prerušil konanie z dôvodu potreby odstránenia nedostatkov podania - upustenie od územného rozhodnutia k umiestneniu stavby,
- KPÚ BB – podmienka archeologického prieskumu – pozostatky náhonu vodného mlynu,
 - verejně obstarávanie,
 - archeologická firma Midland Adventure, s.r.o.

Open Rivers Programme					
Dotknutý subjekt	Staré Hory - Starohorský potok, stupeň rkm 6,960				
	Žiadosť	Vyjadrenie	Doručenie vyjadrenia	Poznámky	Cena v € bez DPH
OÚ BB, OSŽP - Povolenie na realizáciu vodnej stavby	19.12.2022		08.02.2023	Prijaté Rozhodnutie o prerušení konania z dôvodu nedostatkov podania 15.02.2023 zaslané žiadosti pre doplnenie podania.	
OÚ BB, OSŽP - Odd. ochrany prírody a vybraných zložiek ŽP	24.08.2022	✓	27.10.2022		0,00 €
OÚ BB, OSŽP - Úsek odpadového hospodárstva	24.08.2022	✓	13.09.2022		0,00 €
OÚ BB, OSŽP - Úsek ochrany prírody a krajiny	24.08.2022	✓	28.11.2022		0,00 €
OÚ BB, OSŽP, Oddelenie štátnej vodnej správy - §16a	20.09.2022	✓	14.10.2022		0,00 €
Obec Staré Hory	24.08.2022	✓	13.10.2022		0,00 €
Slovenský rybársky zväz	24.08.2022	✓	16.12.2022		0,00 €
Správa NP Veľká Fatra	24.08.2022	✓	21.11.2022		0,00 €
BB Reg. správa ciest, a.s.	24.08.2022	✓	26.10.2022		12,00 €
Slovenská správa ciest, a.s.	24.08.2022	✓	12.09.2022		0,00 €
Min. obrany SR	24.08.2022	✓	16.09.2022		0,00 €
LESY SR, š.p.	24.08.2022	✓	03.10.2022		0,00 €
OR HAZZ BB	24.08.2022	✓	27.09.2022		0,00 €
SPP, a.s.	06.09.2022	✓	23.09.2022		80,00 €
SSD, a.s.	08.09.2022	✓	07.10.2022		0,00 €
StVS, a.s.	05.09.2022	✓	28.09.2022		0,00 €
StVPS, a.s.	05.09.2022	✓	01.12.2022		54,17 €
O2 Slovakia, s.r.o.	05.09.2022	✓	19.09.2022		0,00 €
Towercom, a.s.	05.09.2022	✓	23.09.2022		0,00 €
Slovak Telekom, a.s.	19.10.2022	✓	25.10.2022		16,67 €
Posúdenie projektu, RNDr. Druga	08.09.2022	✓	15.09.2022		0,00 €
				Spolu bez DPH	162,84 €



Realizácia

- 9.11.2023



Realizácia

- November 2023



Realizácia

- November 2023



Realizácia

- November 2023



Realizácia

- November 2023



Výsledok



10.11.2023

<https://www.svp.sk/sk/sp/riechodnenie-migracnej-bariery-na-starohorskom-potoku/>

31.10.2024

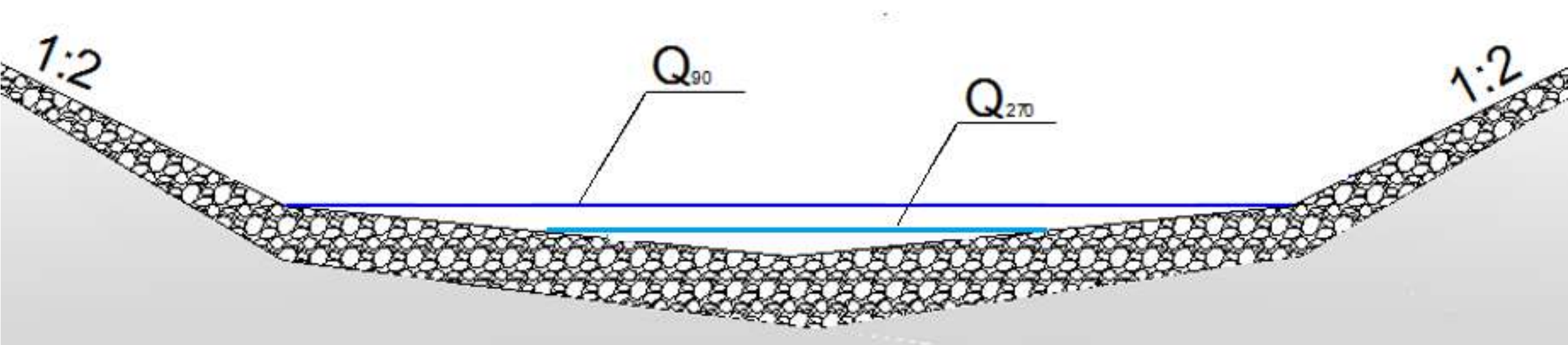


Celokorytový miskovitý sklz

Podstatné pri celokorytových spriechodneniach je

miskovité preliačenie - trojuholníkový profil

ktoré prevedie celý **horný cieľový prietok** (spravidla Q_{90d}).

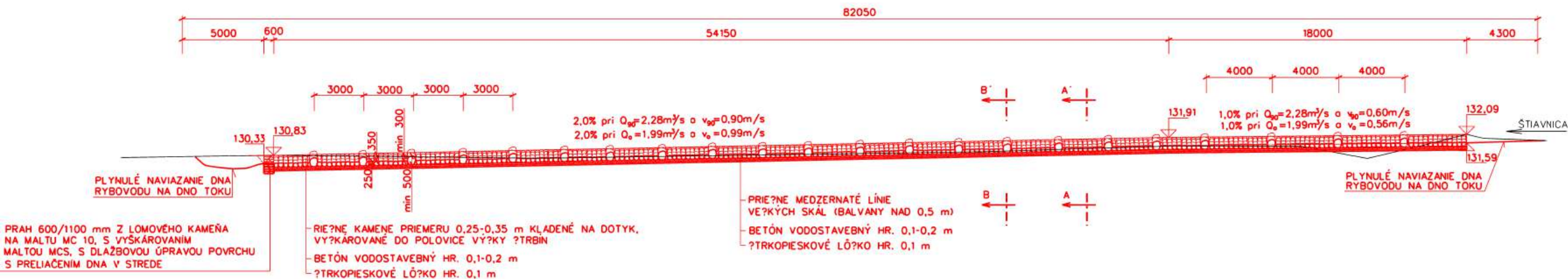


Dudince - spriechodnenie hate na toku Štiavnica, rkm 10,968

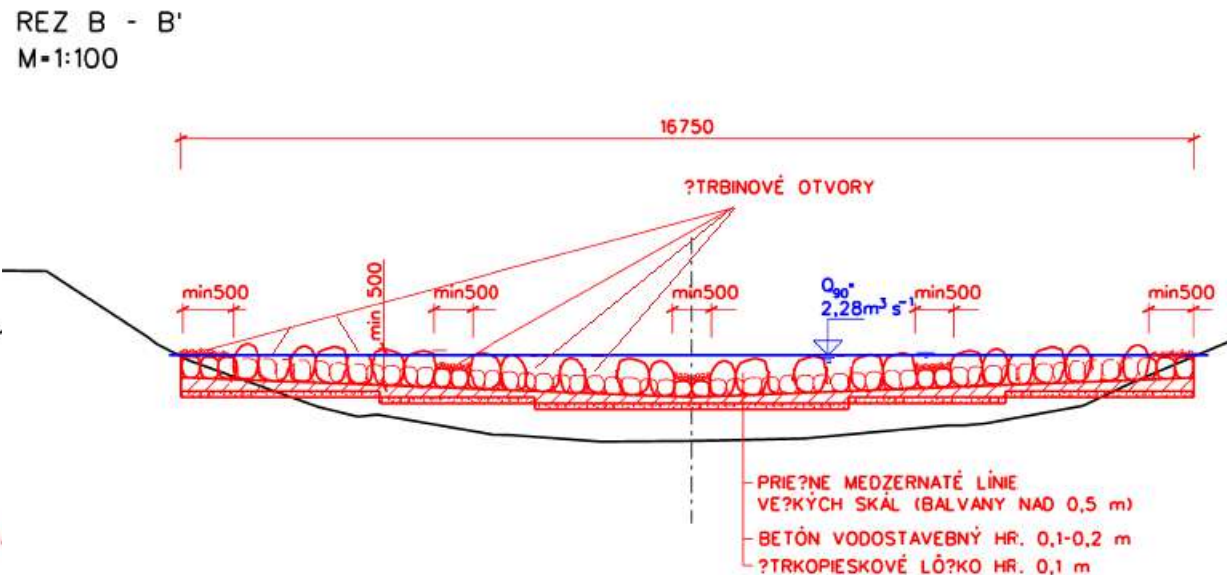
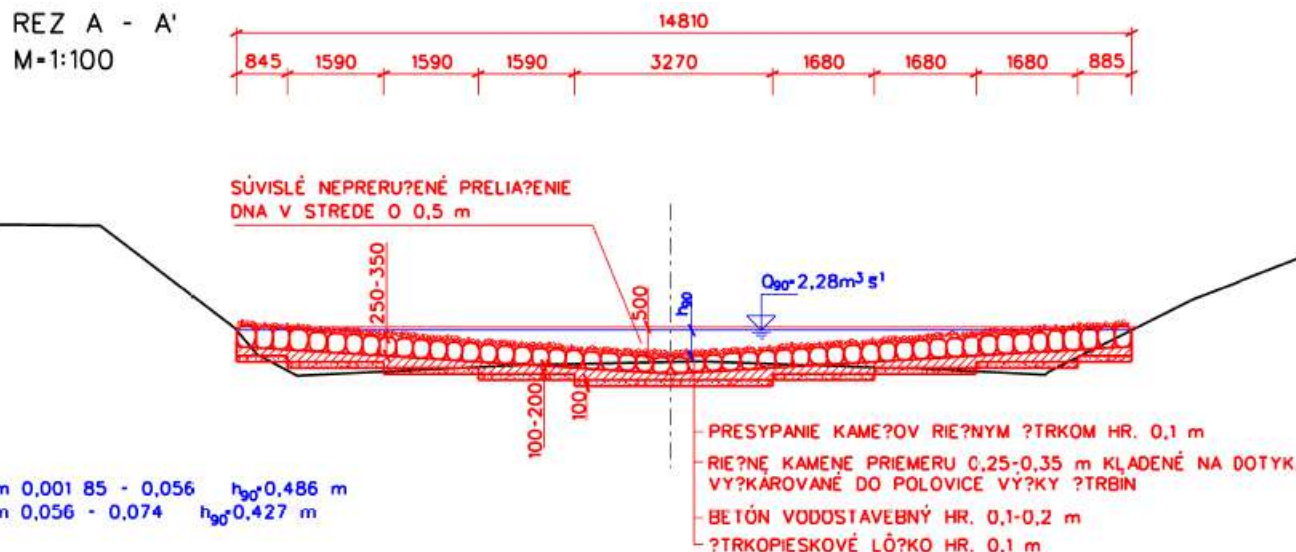
- pôvodný nepriechodný **betónový stupeň** neschopný koncentrovať nízke prietoky a vytvoriť prijateľnú hĺbku vody:



Dudince – projekt: Pozdĺžny rez čiastočným odbúraním stupňa, sklzom a náhradnou hĺbočinou:



Dudince – projekt: Priečne rezy mierne preliačným korytom pre všetky cieľové prietoky, s oddychovými balvanmi aj bez nich:



Celokorytový sklz Dudince – miskovitě a silno členité kamenné dno s oddychovými kameňmi



Sklz Dudince pri nízkom prietoku: miskovité koryto vždy zabezpečuje dostatočnú hĺbku



Pri vysokom prietoku - celkový pohľad



po roku – revitalizujúci sa celokorytový sklz – nový torrentilný biotop rýb v pleskáčovom pásme: Počas nižších prietokov sa hlboké aj plytké prúdy koncentrujú v strednej časti koryta s kamenným dnom a štrkovo-piesčitými štrbinami. Veľkú časť kamenno-betónového sklzu už po roku tvoria trávne plytčiny na doplavených sedimentoch. Tieto slúžia pre migráciu menej zdatných rýb počas veľkých jarných prietokov.



detail vzniknutého sprírodňovania: V sezónnych príbrežných plytčinách vznikajú z nánosov **lavice** **hliny aj štrku, prirodzene zarastajúce trávami**, okolo nich sa prirodzene tvoria zátiašia vodných prúdov. Podkladový betón je už viditeľný len v ojedinelých škárah medzi riečnymi kameňmi.



Dudince – širšie súvislosti:

Pôvodný betónový stupeň nemohol byť celkom odbúraný a fluviačný biotop vzdutia nad ním vypustený, lebo by sa zlikvidovali **odbery vody** do významných **kúpeľov Dudince**, znemožnilo by sa **zásobovanie príľahlého rybníka** v starom ramene Štiavnice, **vyschli by mokradové vysokotrávne spoločenstvá** na okrajoch vzdutia a **znížila by sa hladina príľahlých podzemných vôd v nive**, a to v pásme ochrany kúpeľov závislých na liečivých prameňoch!

Zo stupňa sa preto odstránila len časť vo výške cca 40 cm v strede toku.

Aby **každoročné veľké prietoky** nezmenili vytvorené migračné prúdnice na sériu nepriechodných kaskád, bolo potrebné **prichytenie kamenného dna do betónového podkladu**. **Trvácnosť každého spriechodnenia bola často dávaná ako podmienka SRZ alebo ŠOP.**

Odstránenie ďalšej bariéry Hontianske Tesáre je už naprojektované.

Náklady na stavbu: 38 111,61 Eur bez DPH

PROJEKT BOL REALIZOVANÝ ZA FINANČNEJ PODPORY EURÓPSKEJ ÚNIE
VÝŠKA PRÍSPEVKU Z FONDOV EURÓPSKEJ ÚNIE A ŠR - 100% Z CELKOVÝCH OPRÁVNENÝCH VÝDAVKOV PROJEKTU



Spomínané typy nahradenia stupňa celokorytovým sklzom sa podľa vyjadrení **SRZ** aj **ŠOP** na záverečných kontrolných obhliadkach dokončených sklzov **môžu považovať za odstránenie migračnej bariéry rýb** a iných vodných živočíchov.

Na všetkých nových rybovodoch SVP (po r. 2016) bolo **dodržanie navrhnutých hydrobiologických parametrov** zabezpečené aj špecializovaným bioekologickým dozorom výstavby, čím sa **odstránilo množstvo ekologicky neprijateľných stavebných zjednodušení** – v konečnom dôsledku **ekologických komplikácií**.

Významná bola **spolupráca s autormi hydraulického riešenia** spriechodnení z **VÚVH**, s ktorými prebiehali **konzultácie zistených problémov** počas projektovania, počas výstavby a najmä počas záverečných „mokrých skúšok“ dokončeného rybovodu – nimi realizovaných hydraulických meraní, z ktorých občas vyplynula potreba navrhnúť pre ryby **dodatočné úpravy na zlepšenie prúdenia v problémových miestach**.

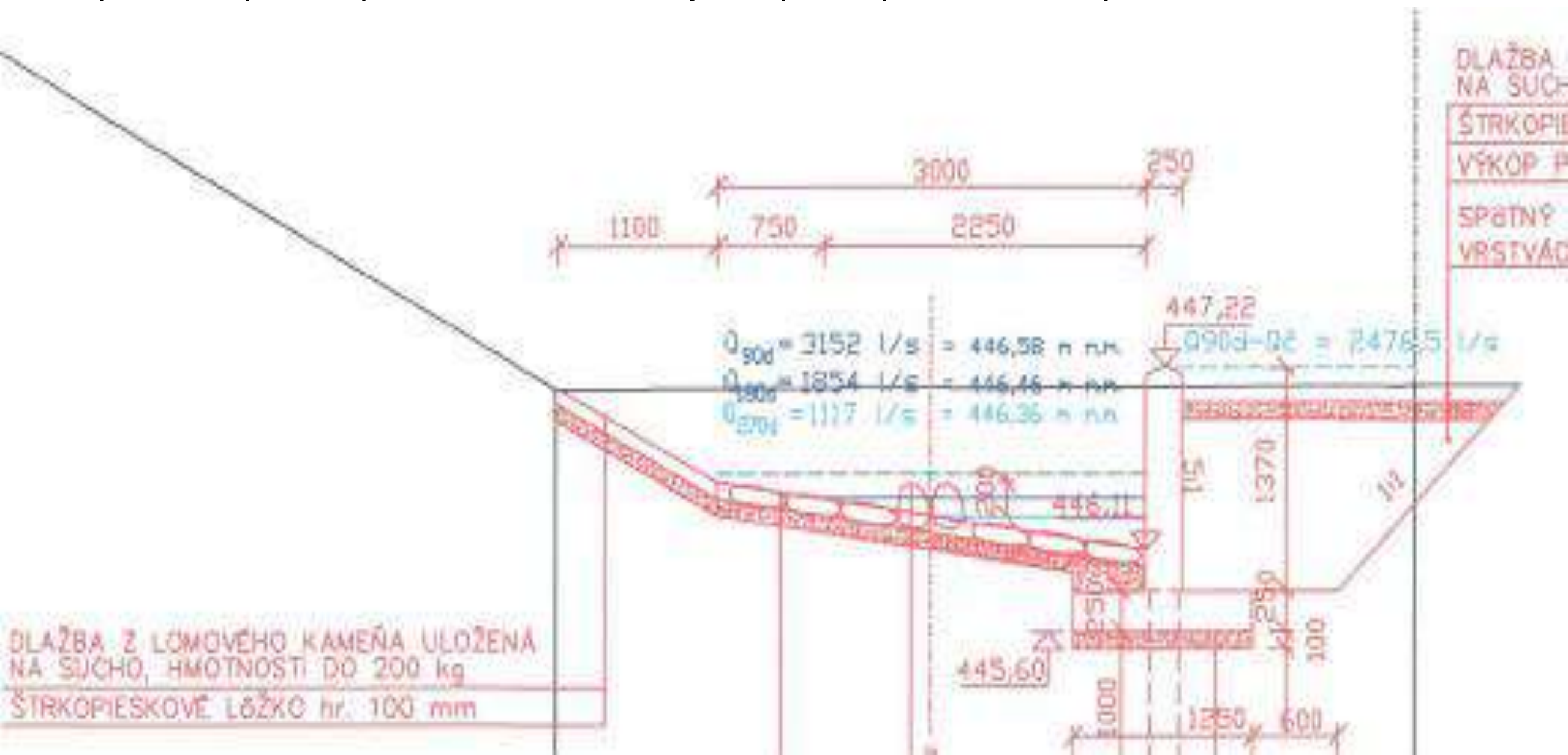
Vnútrokorytové spriechodnenie

- bystrinná rampa (bez prepážok)

Spišská N. Ves, Hornád, rkm 131,280 - stupeň odstránený len vo štvrtine
šírky toku



Spišská Nová Ves: Priečny rez asymetrickým trojuholníkovým korytom rampy, vyhovujúcej pre všetky cieľové prietoky do Q90d, oddelenej od vyšších prietokov rieky.





Detail:

veľmi pokojné
neturbulentné a nie
rýchle prúdenie v
rybovode,

s rýchlejšou hĺbočinou
(na obrázku vľavo)

aj spomalenou
plytčinou (na obrázku
vpravo)



suchá kontrola:

Členité
kamenné dno
v hlbočine
aj v plytčine

Spišská Nová Ves, Hornád, rkm 131,280 – širšie súvislosti

Rovnako ako pri iných stupňoch na východnom Slovensku **nebolo ani na Hornáde dovolené nahradiť betónové stupne celokorytovým sklzom.**

Preto bolo treba vytvoriť druhé najlepšie riešenie podľa § 2 odsek 4a vyhlášky - **bezprepážkovú vnútrokorytovú rampu** od vývaru smerom nahor - **odbúranie len štvrtiny riečneho stupňa.**

Pre tunajšie lipňové pásmo bola navrhnutá **pohodlná (1:50), relatívne krátka (vyše 35 m), 3 m široká bystrina**, s členitým **kamenným** dnom, s **asymetrickým prierezom**, zabezpečujúcim **dostatočné hĺbky (40-50 cm) aj profilové rýchlosti vody (pod 1,5 m/s)** počas všetkých (nízkych aj vysokých) prietokov.

(Pre malé ryby nevhodný prepád vody, s prevýšením hladín 20 cm, mal byť podľa projektu celý zavzduť aj pri najnižších prietokoch Hornádu – treba obnoviť/zvýšiť nedávno odbagrované dno rieky pod vývarom.)

Vznikne **spojitý úsek na vodnom toku Hornád** bez migračných bariér **v celkovej dĺžke cca 10 km.** Pre obnovenie migrácie v celom ÚEV **treba spriechodniť aj hať Spišská N. Ves** (s prioritou 1) a **viacero ďalších okolitých stupňov** (pripravuje sa).

Náklady na stavbu: 138 872,95 Eur bez DPH

PROJEKT JE REALIZOVANÝ ZA FINANČNEJ PODPORY EURÓPSKEJ ÚNIE

VÝŠKA PRÍSPEVKU Z FONDOV EURÓPSKEJ ÚNIE A ŠR - 100% Z CELKOVÝCH OPRÁVNENÝCH VÝDAVKOV PROJEKTU

**Obtokové spriechodnenie
- bystrinný biokoridor
(bez prepážok)**

Potok obteká veľkú priehradu a križuje množstvo podzemnej aj nadzemnej infraštruktúry, takže si vyžiadala aj preložky káblov VN, telekomunikačných káblov, vodovodného potrubia a kanalizácie DN 600.

Najväčší pre ryby priechodný rybovod na Slovensku (najväčší rybovod Žilina je nepriechodný).

V strednej časti preteká bystrina ponad náпустný kanál do desiatky kilometrov dlhého ramena Hrona („Perec“), preto má **horná polovica veľmi mierny spád 1:200, dolná oveľa strmší spád 1:50.**

Mimoriadne **prevádzkové rozkolísanie hladiny v zdrži VD Kozmálovce na Hrone** až 1,5 m si vyžiadalo **atypický vtokový objekt s 5 vtokovými otvormi, prepojenými 10 hlbokými bazénmi s 1 m širokými priechodovými štrbinami.**



Dolný vstup rýb z Hrona do obtokového rybovodu.





**Dolný strmší
úsek rybovodu**

-s 1.oddychovou
zátokou

-s priechodom
popod
protipovodňovú
hrádzu Hrona

Vodný stupeň na hati VD Veľké Kozmálovce, spriechodnenie toku Hron, rkm 73,400

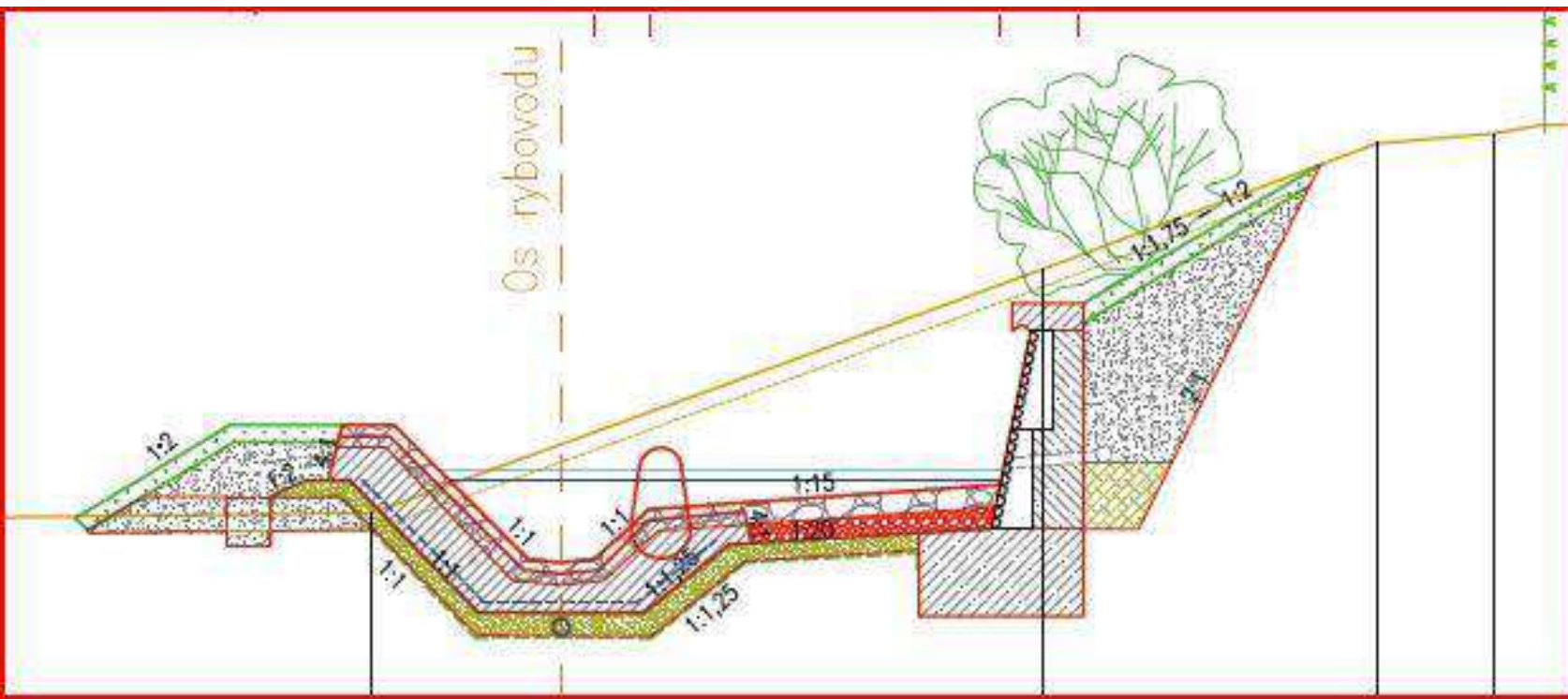
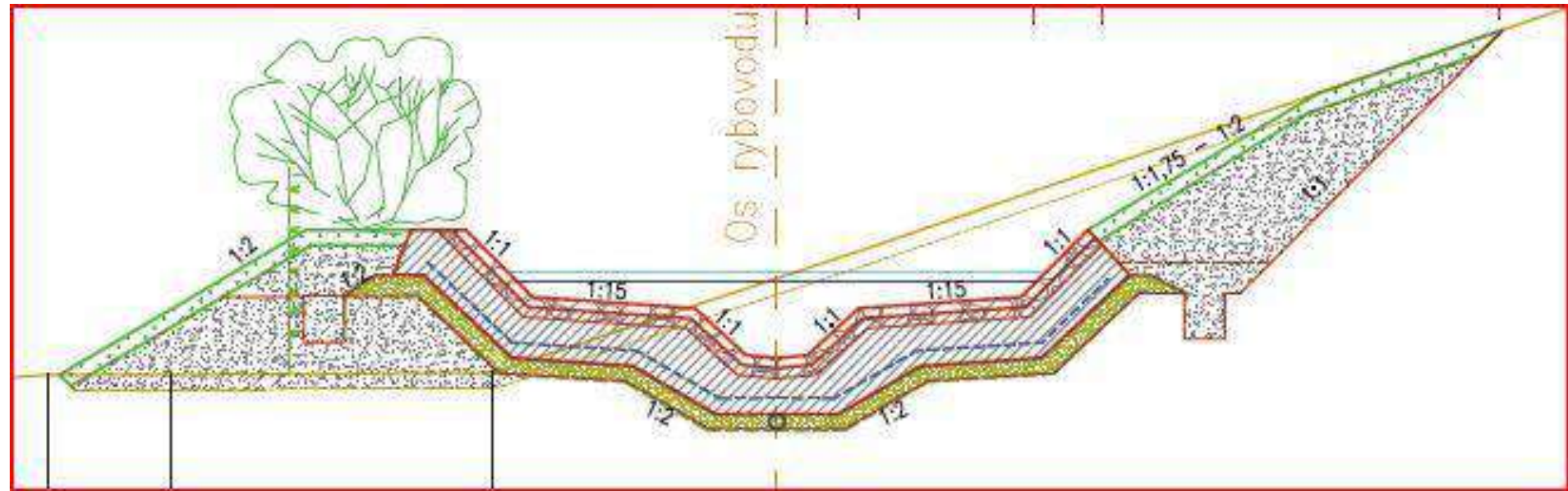
Stredný pokojný úsek obtokovej bystriny v spáde 1:200, šírka 5 m, 70 cm hlboká prúdnic (striedavo pri nárazovom brehu) je lemovaná oddychovými balvanmi.

Perec - rameno Hrona



Veľké Kozmálovce – projekt: Priečné rezy 5 m širokou bystrinou

v strednom úseku
(vo svahu hydrouzla)



v hornom úseku
(v opevnenom svahu hydrouzla)

**Stredný mierny úsek obtokového rybovodu
- s 3. oddychovou zátokou**



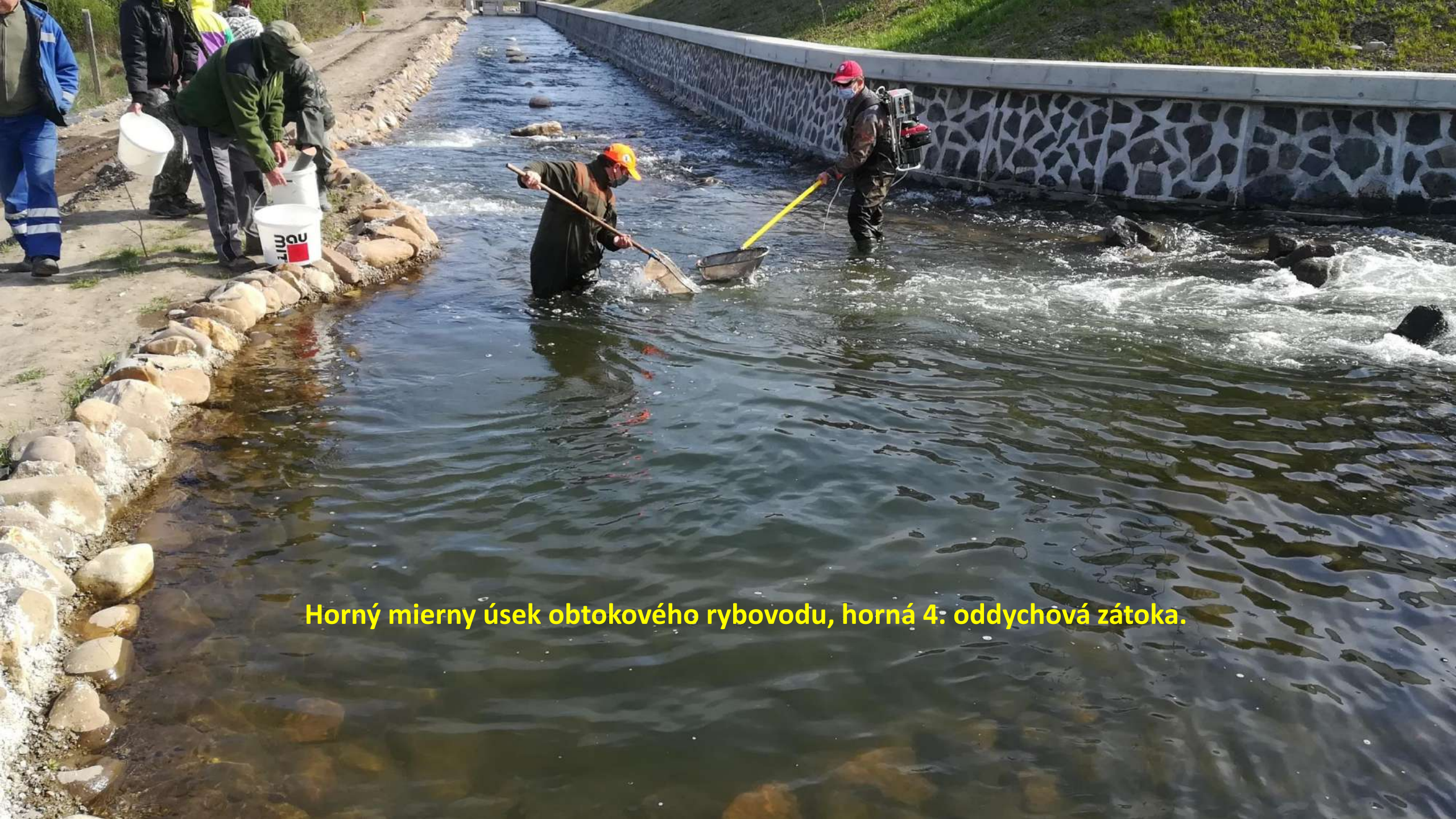
Ten istý úsek s 3.
oddychovou
zátokou

—
suchá kontrola
členitého dna





Všetky podchody biokoridoru by mali mať zachovaný nezúžený profil koryta



Horný mierny úsek obtokového rybovodu, horná 4: oddychová zátoka.



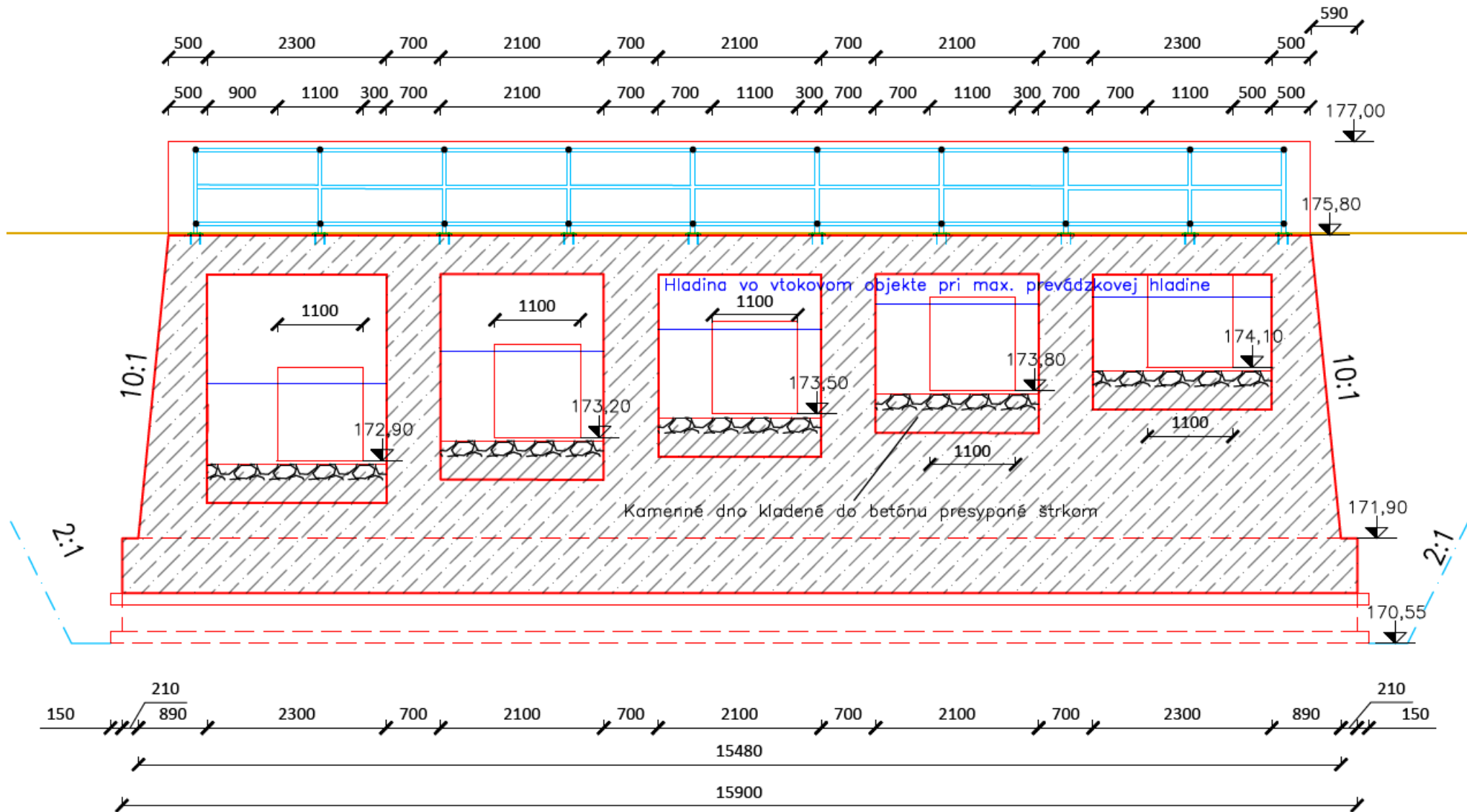
**Päť vtokových otvorov
prepojených klesajúcimi
bazénmi s pokojným prúdením.
Kamery na hornom konci
rybovodu zachytávali reofilné
ryby, ktoré prekonal rybovod..**



<https://www.youtube.com/watch?v=FWanWm-ld3I>

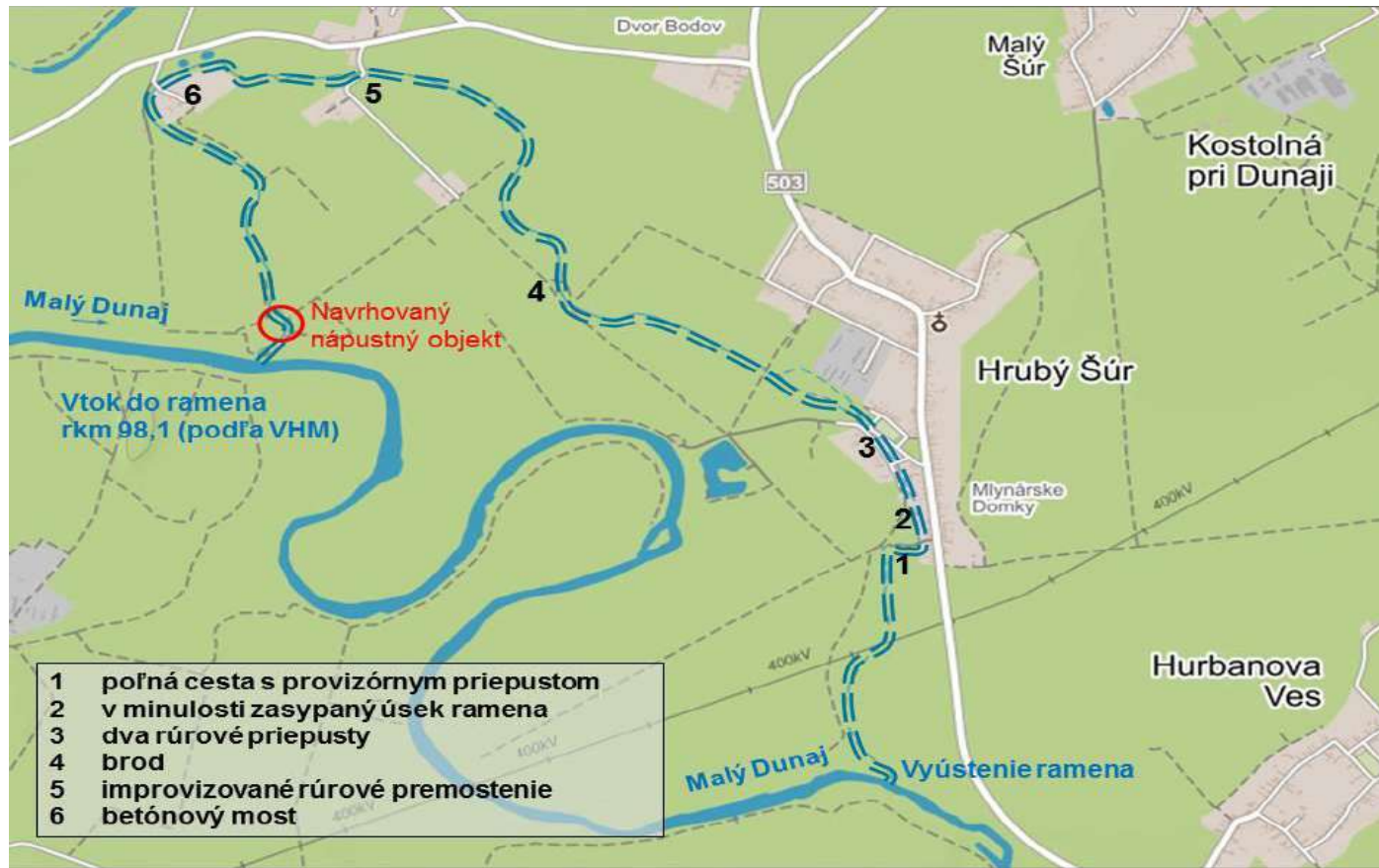
Ako zabezpečiť stabilný prietok do bystrinného obtokového biokoridoru?

Poloha 5 vtokových otvorov do rybovodu voči projektovým prevádzkovým hladinám v rozmedzí 1,5 m



Laterálna konektivita

Hrubošúrske rameno Malého Dunaja



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, š.p.

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Banská Štiavnica,
odštepny závod Bratislava, Karloveská 2, 842 17 Bratislava

Revitalizácia ramena Malého Dunaja pri obci Hrubý Šúr



Spracoval: odbor vodohospodárskeho rozvoja a plánovania
Bratislava, november 2015



**Hrubošúrske
rameno
Malého**

**- realizácia
2022**









**Hrubošúrske
rameno
Malého
Dunaja**

– 08.2024



Ďakujem za pozornosť!

Ing. Monika Supeková a kol.
monika.supekova@svp.sk
00421 911 522 044

RNDr. Vladimír Druga – EKOSPOL
vladimir.druga@gmail.com
00421 905 701 366