

## Zrealizované a plánované spriechodnenia migračných bariér na Slovensku – 2. časť

Pripravené z podkladov: RNDr. Druga, EKOSPOL, Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Banská Štiavnica, SIS, VÚVH, ...

Ing. Monika Supeková a kol.

SVP, š. p.

[www.svp.sk](http://www.svp.sk)

[monika.supekova@svp.sk](mailto:monika.supekova@svp.sk)

# Zrealizované a plánované opatrenia

- **Rozdelenie opatrení zameraných na spriechodnenie migračných bariér v podmienkach SVP, š.p. (vyše 160 projektov)**
  - **1. Odstránené alebo spriechodnené malé bariéry - zrealizované v rámci opráv a údržby SVP, š.p. (61)**
  - **2. Spriechodnené väčšie bariéry - zrealizované projekty SVP, š.p. (13)**
  - **3. Rozpracované spriechodnenia - projekty v rôznom stupni realizácie (15)**
  - **4. Projekty v príprave na roky 2021 – 2023 (6)**
  - **5. Projekty plánované na roky 2023 – 2027 (71)**

**Príklady  
odstránených  
bariér  
v rámci opráv  
a údržby SVP**

*Levočský potok v  
Levoči - po odbúraní  
dvoch vodných skokov  
a doplnení kamenných  
výhonov*



**Príklady**  
**odstránených**  
**bariér**  
**v rámci opráv**  
**a údržby SVP**



*Kokávka  
nad Kokavou  
po odstránení  
vodného skoku*

**Príklady spriechodnených bariér  
v rámci opráv a údržby SVP**



***Velický potok pri Poprade***



***Mlynický potok pri Svite  
– odbúranie časti stupňa  
a doplnenie preliačeného sklzu***

**Príklady**  
**odstránených**  
**bariér**  
**v rámci opráv**  
**a údržby SVP**



***Bodva pri  
Budulove  
– odstránenie  
stavidla***

## 2. Spriechodnené väčšie bariéry - zrealizované projekty SVP, š.p.

**(13 bariér, z toho 10 celokorytových sklzov, 2 obtokové bystriny, 1 vnútrokorytová bystrinná rampa)**

- **Dudince** - zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity a spriechodnenie hate na toku **Štiavnica**, r.km 10,968
- **Gemerská Panica**, zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity a spriechodnenie stupňa na toku **Slaná**, r.km 23,216
- Zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity a spriechodnenie prahov na toku **Rimava** obsahuje 3 migr. bariéry:
  - **Šimonovce**, r.km 17,675
  - **Jesenské**, rkm 22,435
  - **Pavlovce**, r.km 24,984
- Zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity a spriechodnenie stupňov na toku **Osrblianka** obsahuje 3 migr. bariéry:
  - **Hronec**, r.km 0,532
  - **Hronec**, r.km 0,697
  - **Osrblie**, r.km 6,200
- Opatrenia na odstraňovanie migračných bariér na vodnom toku **Myjava** - stupeň v rkm 26,500 (pod Senicou)
- Odstraňovanie bariér vo vodnom toku **Turieč**, rkm 7,530 (v meste Martin)
- **VS Veľké Kozmálovce**, zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity a spriechod. toku **Hron**, r.km 73,400
- Celokorytový sklz na **Rudave** v rkm 28,500
- Spišská Nová Ves, r.km 131,280 na toku **Hornád** (2020)

# Určenie biologicky prijateľného typu rybovodu –

- vždy podľa ichtyologických požiadaviek, schválených MŽP SR !

(Vyhláška 383/2018, predtým Metodické usmernenie MŽP SR – VÚVH 2015 <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/rybarstvo/rybovody-podla-typologie-vodnych-tokov.html>, predtým Metodická príručka ŠOP SR – odbor ochrany prírody MŽP SR 2014)

Materiály boli syntézou názorov slovenských ichtyológov, zaoberajúcich sa migráciou rýb a rybovodmi, syntézou zahraničných európskych aj amerických metodík a noriem, pričom požiadavky ichtyológov na prúdenie boli výpočtovo preverené a spresnené hydraulikmi VÚVH.

ZBIERKA  ZÁKONOV  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Ročník 2018

---

Vyhlásené: 22. 12. 2018

Časová verzia predpisu účinná od: 1. 1.2019

Obsah dokumentu je právne záväzný.

383

VYHLÁŠKA

Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky

z 10. decembra 2018

**o technických podmienkach návrhu rybovodov a monitoringu  
migračnej priechodnosti rybovodov**



## **Z 13 spriechodnení bolo až 10 celokorytových sklzov - kvôli ich najväčšej vhodnosti pre ryby :**

§ 2 Určenie biologicky prijateľného typu rybovodu

**odsek (3): „Pri každej migračnej bariére do výšky 2 m sa prednostne posúdi možnosť spriechodnenia celokorytovým bezprepážkovým typom rybovodu.“**

*Sklzy umožňujú rybám prekonať inak nepriechodný výškový rozdiel, ktorý by v rieke zostal po odstránení betónového stupňa. Preto okrem odbúrania betónovej bariéry treba koryto toku spriechodniť v miernejšom prirodzenejšom sklone (podľa parametrov celokorytového sklzu).*

Odsek (4): Ak nie je možné alebo vhodné spriechodnenie podľa odseku 3, je potrebné určiť biologicky prijateľný typ rybovodu v tomto poradí:

- a) bezprepážková vnútrokorytová rampa, (rybovod Turiec v Martine)**
- b) bezprepážková obtoková bystrina, (rybovod V. Kozmálovce na Hrone)**
- c) prepážkový celokorytový rybovod,
- d) prepážková vnútrokorytová rampa,
- e) prepážkový obtokový rybovod,
- f) kombinovaný rybovod,
- g) iné vhodné technické zariadenie.

# Ukážky vytvorených spriechodnení

Každý z pevných betónových stupňov bol nahradený celokorytovým bezprepážkovým sklzom s **celokamenným členitým** dnom, **preliačeným** smerom do stredu toku o cca pol metra.

Namiesto nepriechodného vodopádu vznikol na novom, **miernom** a **morfoloicky pestrom** (kváziprírodnom) dne **rôznorodý** vodný prúd, **dost' hlboký** pre veľké ryby pri **každom -aj nízkom-** prietoku. Menej zdatné a malé ryby zas nájdú pri **každom -aj vysokom-** prietoku **spomalené protiprúdy** v oboch postranných plytčinách. Z kamenného dna sporadicky vyčnievajú veľké kamene, ktoré tvoria **oddychové miesta** pre slabšie ryby, v okrajových plytčinách tvoria aj **základ nových biotopov pre širšie spektrum vodných a semiakvatických rastlín i živočíchov**, ktoré sa začínajú **tvoriť už v najbližšej jari**.

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

Na všetkých 11 nových rybovodoch bolo dodržanie navrhnutých hydrobiologických parametrov zabezpečené aj špecializovaným bioekologickým dozorom výstavby, čím sa **odstránilo množstvo ekologicky neprijateľných stavbárskych zjednodušení – 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, kde občas bolo treba navrhnuť pre ryby **dodatočné úpravy na zlepšenie prúdenia v problémových miestach**.

# Dudince - spriechodnenie hate na toku Štiavnica, r.km 10,968

- pôvodný nepriechodný betónový stupeň :



**Skľz Dudince - celkový pohľad na spriechodnenú bariéru** od dolného stabilizačného prahu (pod prahom je vyhĺbená nová hĺbočina-sezónne refúgium), cez čerivý torrentilný úsek, až po zrezaný pôvodný stupeň a vzdutie s bylinnými mokraďami



## Dudince – revitalizujúci sa celokorytový sklz po roku – nový čerivý biotop rýb v

pleskáčovom pásme: Počas nižších prietokov sa hlboké aj plytké prúdy koncentrujú v strednej časti koryta s kamenným dnom a štrkovo-piesčitémi štrbinami.

Veľkú časť sklzu už po roku tvoria trávne plytčiny na doplavených sedimentoch.

Tieto sezónne slúžia pre migráciu menej zdatných rýb počas veľkých jarných prietokov.



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



# Gemerská Panica, spriechodnenie stupňa na toku Slaná, r.km 23,216

Pohľad na nový prúdivý biotop a pôvodný stupeň



**Spriechodnenie 3 prahov na toku Rimava – 1. Šimonovce r.km 17,675 :**





# Spriechodnenie prahov na toku Rimava – 2. Jesenské rkm 22,435



**Spriechodnenie prahov na toku Rimava – 3. Pavlovce r.km 24,984:**



# Spriechodnenie 3 stupňov na toku Osrblianka – 1.Hronec r.km 0,532

*pred realizáciou...*

*...a po ukončení*



## spriechodnenie stupňov na toku **Osrblianka** – 2.Hronec r.km 0,697



spriechodnenie stupňov na toku **Osrblianka – 3.Osrblie** r.km 6,200

*pred realizáciou...*

*...a po ukončení (počas minimálnych prietokov)*



# Bývalý stupeň vo vodnom toku Myjava – r.km 26,500 pod Senicou po spriechodnení

*- Vytvorený nový bystrinný úsek riečky*



## Nahradenie nepriechodného stupňa miernym sklzom na vodnom toku Rudava v rkm 28,500

-celkový pohľad na stavbársky dokončené spriechodnenie. Samovoľnú čiastkovú revitalizáciu mokradových biotopov v koryte budú robiť vysoké prietoky, ktoré budú tvarovať postranné kamenno-hlinité plynčiny a lavice. Z rozplavených sedimentov, ktoré sú plné koreňov trstín, sa vyvinú vysokobylinné mokradové porasty.

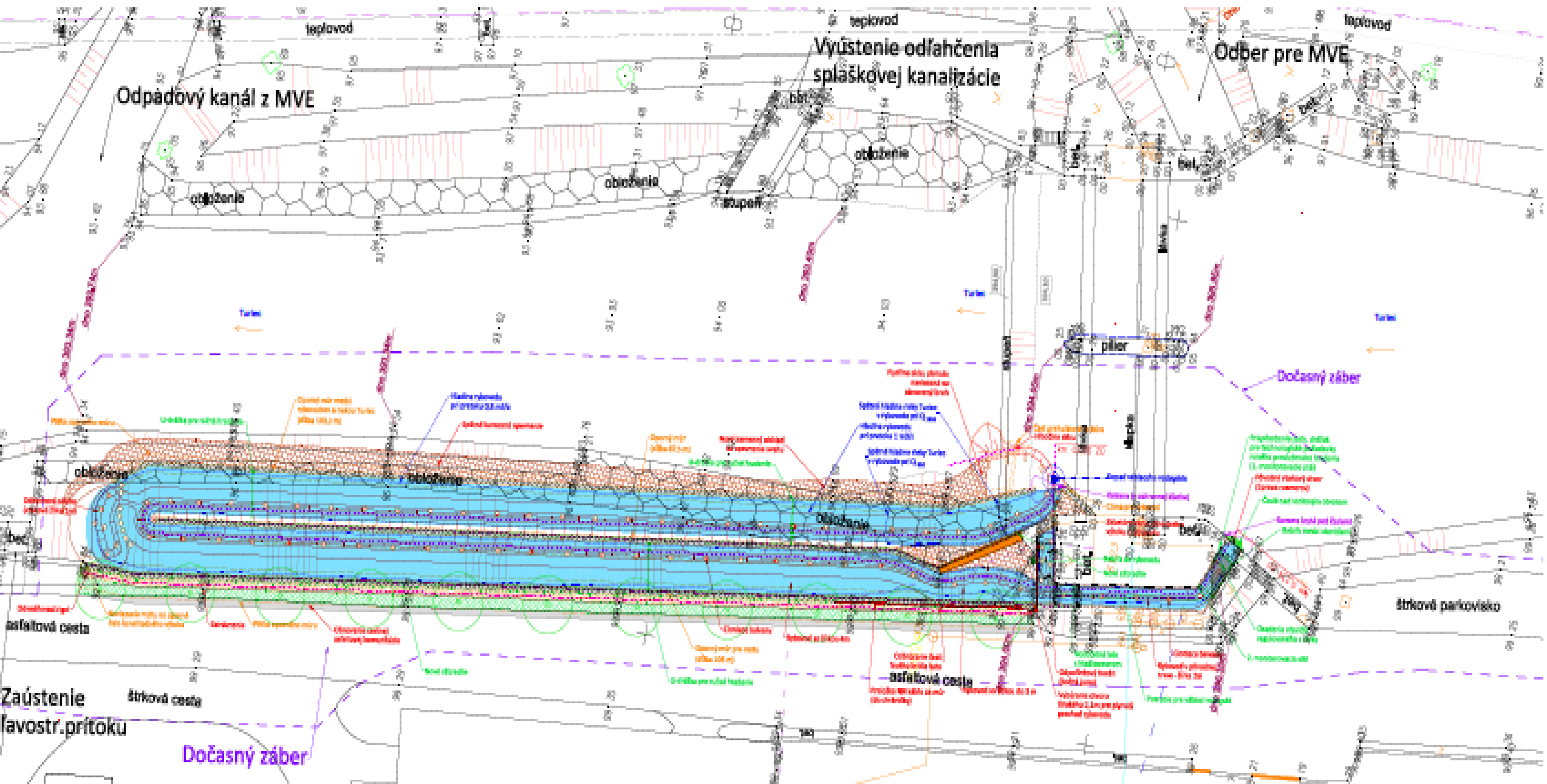


Spriechodnenie stupňa Spišská Nová Ves, Hornád, rkm 131,280, vnútrokorytovou rampou





# Spriechodnenie hate na rieke Turiec, rkm 7,530, v meste Martin – extrémne urbanizovaný a stiesnený priestor



**Náhradný vodný priechod  
vtesnaný do extrémne  
úzkého pásu strmého  
brehu medzi  
zregulovaným tokom a  
cestou.**

Vznikla pohodlná bystrina  
pre lipňové pásmo, 4m široká,  
s kamenným dnom a  
s oddychovými kameňmi,  
so súvislou hĺbočinou 80cm  
pre veľké ryby  
a širokou plytčinou s hĺbkou  
do 40cm pre slabšie ryby.

Bez pochybností SRZ alebo  
ŠOP o priechodnosti.



## Detailný pohľad do hornej časti toku medzi opornými múrmi

– popri hornom múre vedie mestská komunikácia a v rámci projektu tam bolo vysadené stromoradie.

Pri prietoku len  $1\text{m}^3/\text{s}$  bolo potrebné do veľmi širokého plytšieho koryta (vpravo) vytvoriť užšiu hĺbočinu (zrýchlený prúd vľavo).



**Meranie rýchlostí  
vody špecialistami  
VÚVH – s veľmi  
uspokojivými  
výsledkami.**

Aj v starom tunelovom úseku  
sa podarilo vytvoriť veľmi  
dobré hĺbky (80, 40, 10cm),  
aj rýchlosti (0,4-1,1m/s),  
v prijateľnej šírke vodného  
koridoru.



**VS Veľké Kozmálovce, spriechodnenie toku Hron, r.km 73,400**



**Je to najväčší pre ryby priechodný rybovod na Slovensku.**

**Potok obteká veľkú priehradu a križuje množstvo podzemnej aj nadzemnej infraštruktúry,**

takže si vyžiadal aj preložky káblov VN, telekomunikačných káblov, vodovodného potrubia a kanalizácie DN 600.

KOZMÁLOVCE



***Dolný strmší  
úsek  
rybovodu***

*-s 1.oddychovou  
zátočinou*

*-s priechodom  
popod  
protipovodňovú  
hrádzu Hrona*



# Stredný mierny úsek obtokového rybovodu

-s 3.oddychovou zátočinou



Výsadby brehových porastov





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

Príklad vysokej rozpracovanosti „plánovaných“ projektov na roky 2023-2027:

## Opatrenia na odstraňovanie migračných bariér na vodnom toku **Malý Dunaj rkm 107,8 – Nová Dedinka** **priorita 1 ŠOP**

**Vzorový komplexný projekt riešenia revitalizácie –  
-zavodnenia, sprietočnenia, aj spriechodnenia odrezaných riečnych ramien Malého Dunaja.**

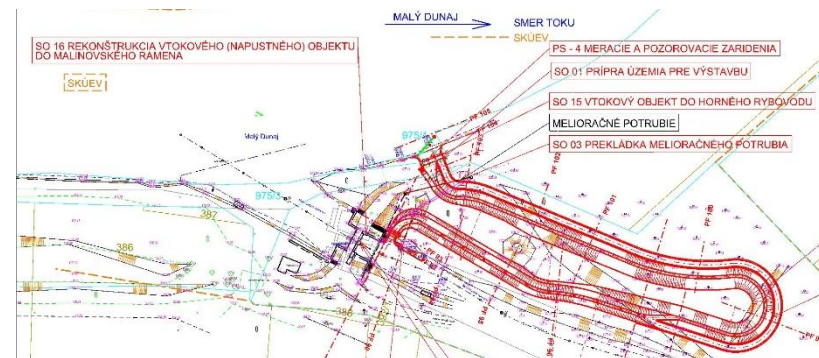


Projekt zavodní veľké ale prevažne vyschnuté **Malinovské rameno**, kde vytvorí okrem trvalého hlbokého zavodnenia tiež rozľahlé mokraďové biotopy. Tiež sa zavodní a čiastočne sprietoční odrezaný **veľký meander** M.Dunaja. V oboch vytvorí **nové ostrovné mokraďové biotopy** vodného vtáctva, plazov, obojživelníkov aj bezstavovcov, ako aj **nové hlbokovodné prúdivé zimoviská rýb**.

Túto zrevitalizovanú ramennú sústavu napojí dolným bystrinným potokom (rybovodom) na hlavnú ichtyocenózu M.Dunaja pod migračnou bariérou - haťou vodného diela. Horným bystrinným rybovodom ju napojí na hlavnú ichtyocenózu M.Dunaja nad migračnou bariérou.

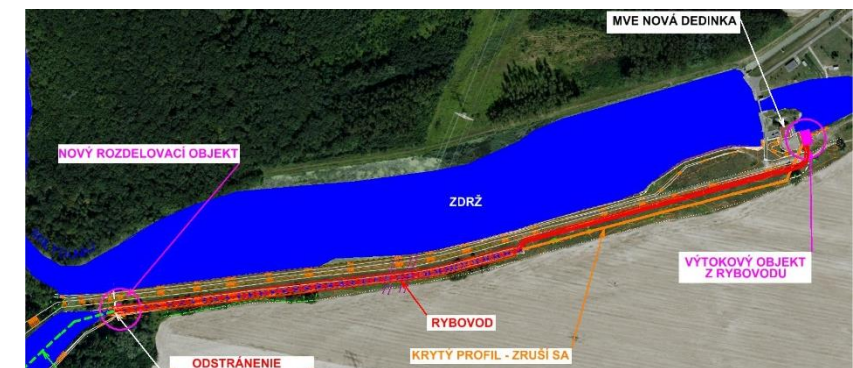
**Obe bystriny budú veľmi mierneho sklonu 1:150 s rýchlosťou max. 1,1 m/s – budú vhodné aj pre menej zdatné nížinné ryby.** Vďaka veľkej hĺbke min. 70cm a šírke min.5m a prietoku 2 m<sup>3</sup>/s **budú vhodné aj pre migráciu veľkých rýb** ako sú napr. sumce.

**Pre celú revitalizáciu, ako aj pre oba spojovacie potoky-rybovody, je už vypracovaný podrobný projekt DSP!**



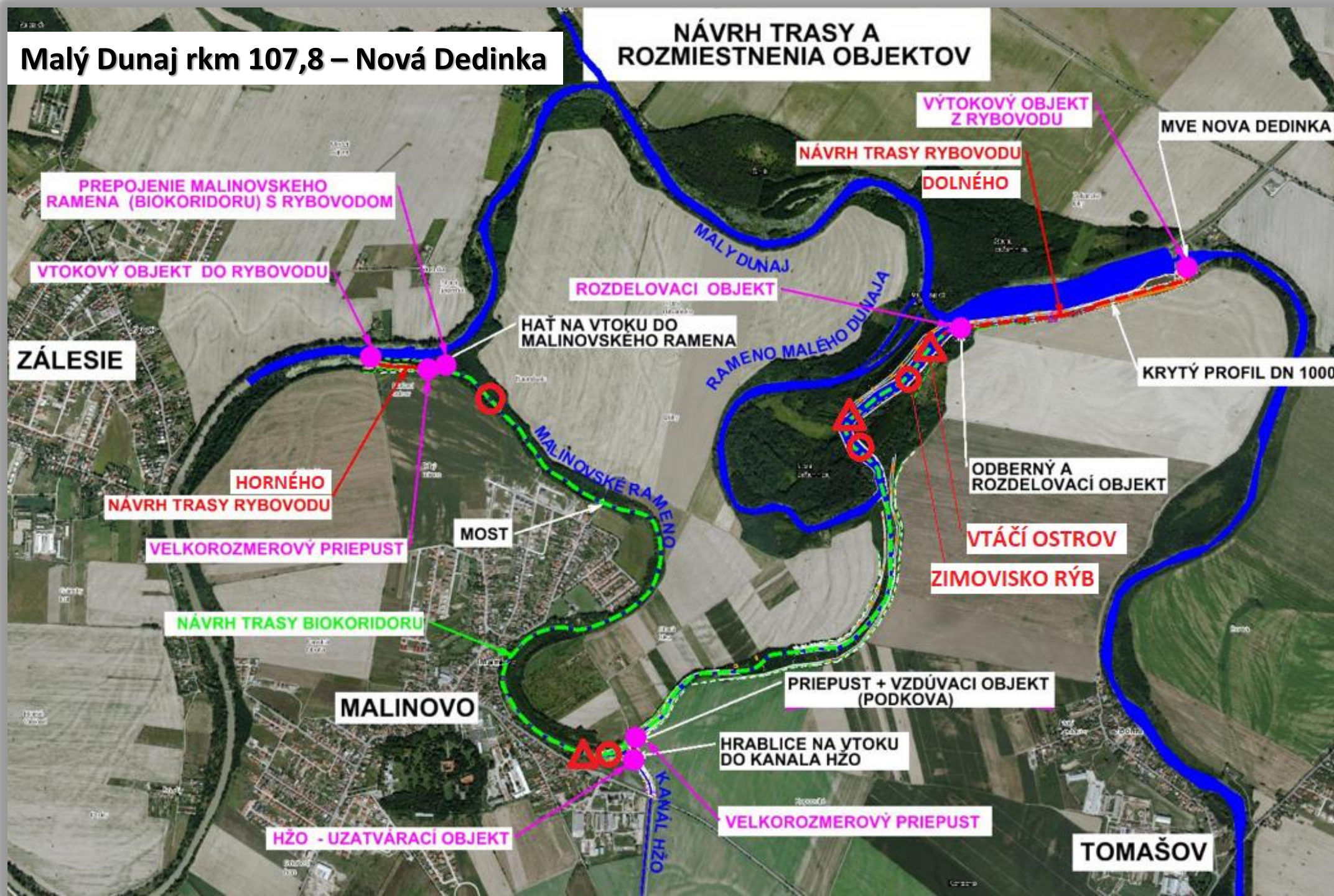
*vľavo: návrh nového spojovacieho toku-  
rybovodu- z horného konca ramennej  
sústavy do Malého Dunaja*

*vpravo: návrh nového spojovacieho toku-  
rybovodu- z dolného konca ramennej  
sústavy do Malého Dunaja pod haťou*



# Malý Dunaj rkm 107,8 – Nová Dedinka

## NÁVRH TRASY A ROZMIESTNENIA OBJEKTOV

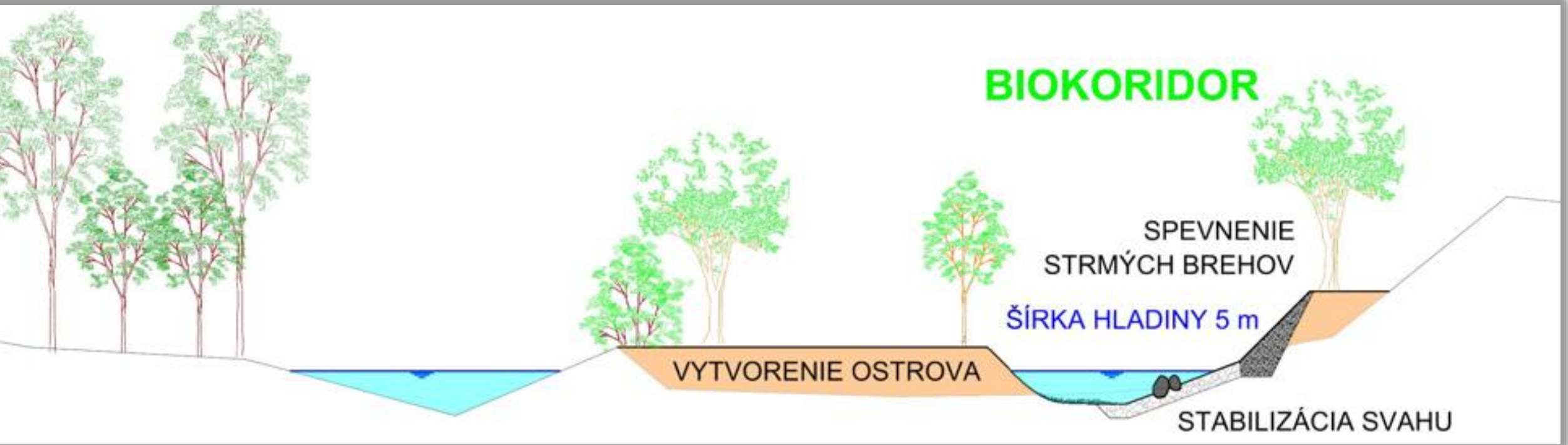


***Rameno Malého Dunaja pri Malinove  
(vľavo takmer vyschnuté, vpravo úplne vyschnuté)  
sa trvalo zavodní a trvalo napojí na rieku  
nad aj pod ramennou sústavou.***



***V širokých častiach zavodnených ramien sa vytvoria  
hlboké zimoviská rýb, vtáčie ostrovy a príbrežné  
mokrade.***

**Priečný rez novým „vtáčím“ ostrovom a prúdivou hĺbočinou – zimoviskom rýb v trvale zavodnenom a sprietočnenom Malinovskom ramene.**



**Hore: Ideový náčrt zo štúdie**

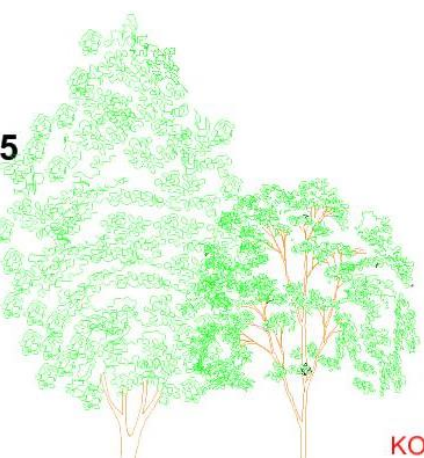
**Dole: Doriešené s ekológom s presnosťou DSP – vytvorenie hydromorfologických podmienok pre podmočené aj vodné mokrade**



VZOROVÝ PRIEČNY REZ  
 HORNÝM RYBOVODOM  
 PF 94 - KM 0,035 - 0,120  
 M = 1 : 100

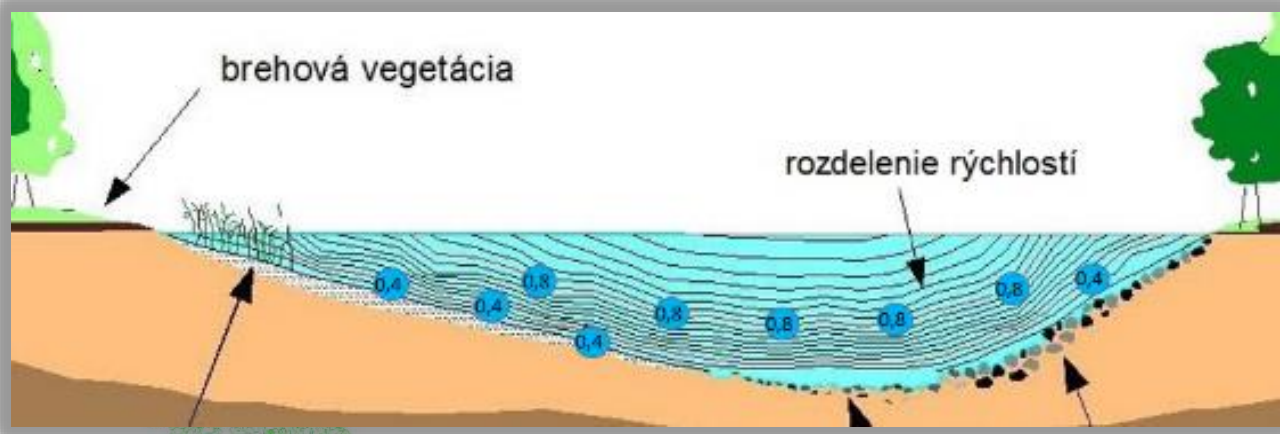
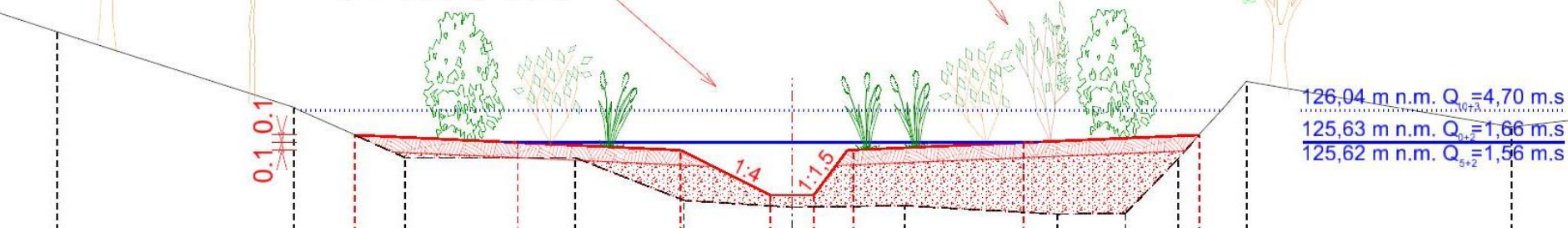


*Úprava Malinovského ramena na trvalý prietok - ideový náčrt zo štúdie*



*Doriešený vznik mokradí vzhľadom na konkrétne sezónne prietoky - s presnosťou DSP*

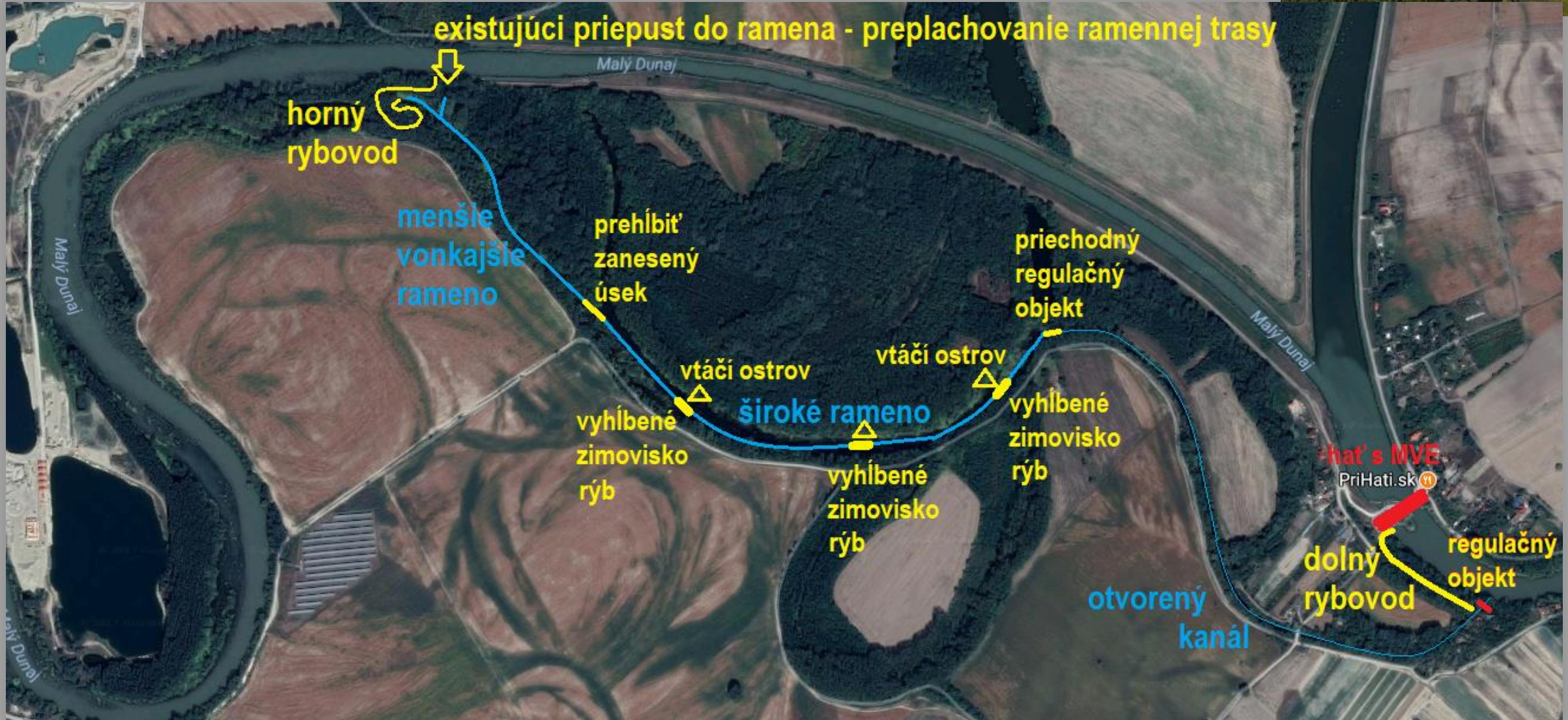
VYTVORENIE NOVÉHO BIOTOPU - MOKRADE POPRI BREHU V ÚROVNI  $\pm 0,1 \text{ m}$  OD HLADINY Q 5+2  
 KORYTO BIOKORIDORU



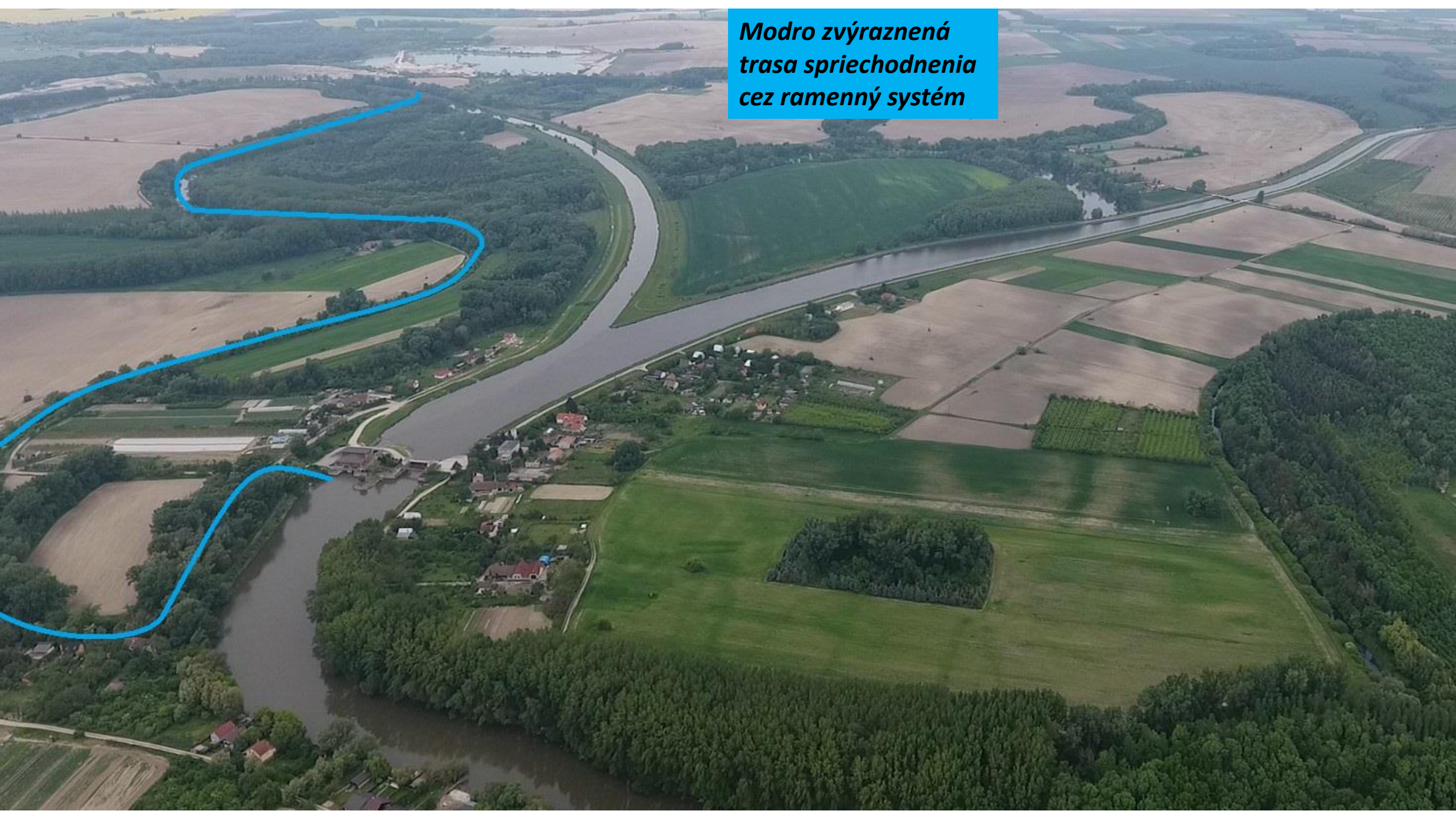
# Malý Dunaj rkm 49,9 – Čierna Voda - štúdia

priorita 1 ŠOP

Lepšie zavodní a čiastočne sprietoční veľké široké rameno M.Dunaja aj ďalšie užšie ramená. Vytvorí v nich nové **ostrovne mokradové biotopy**, ako aj hlbokovodné prúdivé zimoviská rýb. Dolný a horný bystrinný rybovod napojí oba okraje tejto zrevitalizovanej ramennej sústavy na hlavnú ichtyocenózu Malého Dunaja pod a nad migračnou bariérou vodného diela.



**Modro zvýraznená  
trasa spriechodnenia  
cez ramenný systém**





# Záver:

**SVP spolu riešilo vyše 160 migračných bariér,  
z toho vyše 70 bolo odstránených alebo spriechodnených,  
vyše 90 je rozpracovaných a pripravovaných.**

Úlohou doterajších projektov bolo vyriešiť prvú časť revitalizácie tokov – bodové zabezpečenie pozdĺžnej KONTINUITY pre ryby a vodnú biotu - čo sa aj podarilo, v plnom súlade s oficiálnymi platnými legislatívnymi ichtyologickými požiadavkami MŽP SR 2015 aj 2018, s akceptovaním pripomienok odborne spôsobilých ichtyológov z Rady SRZ, ako aj kompetentných zoológov a hydrobiológov ŠOP SR (to sú odborné organizácie určené legislatívou MŽP SR), s dôrazom na odborne určené **cieľové druhy migrujúcich rýb**.

Druhá časť revitalizácie tokov – veľkoplošná OBNOVA HYDROMORFOLOGICKÝCH PROCESOV prirodzeného toku – je ekologicky správnu novou úlohou, ktorá by mala byť pokračovaním už hotových projektov