

# Vodné toky v intraviláne, príklady a riešenia v urbanizovanom prostredí

**Ing. Ingrid Kušniráková a kol.**

**[ingrid.kusnirakova@svp.sk](mailto:ingrid.kusnirakova@svp.sk)**

**vedúca odboru vodohospodárskeho rozvoja a plánovania**

**Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., [www.svp.sk](http://www.svp.sk)**



**SLOVENSKÝ  
VODOHOSPODÁRSKY  
PODNIK, štátny podnik**



- **Strategické a koncepčné materiály**
- **Činnosť SVP, š. p.**
- **Adaptačné opatrenia – návrhy a realizácie**

# Východiská

- klimatická zmena a vplyvy na využívanie vôd aj biodiverzitu
- požiadavky sú definované zákonom č. 364/2004 o vodách a zákonom č. 7/2010 o ochrane pred povodňami a sú pretavené do:
  - strategické, koncepčné a plánovacie dokumenty
    - Konceptia vodnej politiky na roky 2021-2030 (výhľad do 2050)
    - VPSR
    - PMPR
    - NAS 2018 a AP pre NAS; H2O JE HODNOTA
  - rôzne opatrenia – systémové, realizačné, legislatívne, ... soft/hard
  - finančné nástroje – operačný program Slovensko 2021 - 2027, Plán obnovy a odolnosti 2022 - 2026, nástroje samospráv, vlastné prostriedky (štátny rozpočet?)



H<sub>2</sub>ODNOTA JE VODA  
Akčný plán na riešenie dôsledkov  
sucha a nedostatku vody

Marec 2018

## STRATÉGIA ADAPTÁCIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY NA ZMENU KLÍMY



Aktualizácia  
2018

# Východiská

- Strategické, koncepčné a plánovacie dokumenty:
  - Vodný plán SR na roky 2021-2027 (schválený ÚV SR č. 319/2022 dňa 11.05.2022)
    - Vplyvy:
      - narušenie pozdĺžnej kontinuity
      - morfológická kvalita a narušenie laterálnej konektivity
    - Opatrenia:
      - narušenie pozdĺžnej kontinuity
      - morfológická kvalita a narušenie laterálnej konektivity

<https://www.minzp.sk/spravy/vodny-plan-z-dielne-mzp-ochrani-vodne-toky-pred-znecistenim.html>

<https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/>



Príloha 10.1 Prioritizácia revitalizácie

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	odbery povrchových vôd	odbery podzemných vôd	vypúšťania vôd	Kód ÚEV	Kód CHVÚ	OZ
Dunaj	SKD0017	D1(P1V)	1869	1790	DUNAJ	HMWB_ZO	áno	24	áno	áno	áno	áno	SKUEV0090, SKUEV0270, SKUEV2090	SKCHVU007	OZBA
Dunaj	SKD0016	D1(P1V)	1880,2	1869	DUNAJ	PR_NO		16	áno	áno		áno	SKUEV2064		OZBA

# Východiská

- Strategické, koncepčné a plánovacie dokumenty:
- Program starostlivosti o mokrade a Akčný plán (AP) pre mokrade (á 2 roky)

<https://www.minzp.sk/spravy/vlada-schvalila-novy-akcny-plan-mokrade-roky-2022-2024.html>

3. **Program starostlivosti o mokrade Slovenska a jeho akčné plány**  
4. *strategický plán Ramsarského dohovoru na roky 2016 – 2024*  
*Správa o plnení aktualizovaného Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 – 2021 a jeho Akčného plánu na roky 2015 – 2018*  
*Aktualizácia Programu starostlivosti o mokrade Slovenska do roku 2024 a Akčný plán pre mokrade na roky 2019 – 2021*

Č.	Ciele	Opatrenia Akčného plánu pre mokrade na roky 2019 – 2021 (úlohy)	Gestor + roky plnenia	Odhadované výdavky (v €)			Zdroj	Výstup (očakávané výsledky)
		1.4 Zabezpečiť zachovanie a obnovu riečnych ekosystémov a populácií vodných živočíchov pri všetkých plánovacích procesoch a organizovať odborné podujatia na túto tému	MŽP SR (SOPBK, ŠOP SR, SV) 2019 – 2021	3 000	5 000		3 000 ŠR, 5 000 OP KŽP	inými plánmi na úrovni povodia, význam mokradi
2	Zabezpečenie udržateľného využívania vôd pri rešpektovaní potrieb ekosystémov a povodí	2.1 Identifikovať a chrániť inundačné územia pre zabezpečenie udržateľného využívania vôd a ochrany aluviálnych biotopov ohrozených nežiaducimi zásahmi a zapojiť do ich ochrany a udržateľného využívania orgány štátnej správy a obce	MŽP SR (SOPBK, SV, VÚVH, SVP, š. p., ŠOP SR) MV SR 2019 – 2020	3 000	10 000		3 000 ŠR, 10 000 OP KŽP	zníženie rozsahu degradácie a úbytku mokradi, dynamika vody v mokradiach sa udržuje na úrovni, ktorá zachováva ich ekologický charakter, stanovenie požiadaviek pre udržanie ekologického charakteru mokradi, prínosy ekosystémových služieb mokradi (viazanie uhlíka, čistenie vody, biodiverzita mokradi, zmierňovanie dopadov zmeny klímy), obnovenie migračných možností pre migrujúce druhy rýb
		2.2 Zabezpečiť kontinuitu vodných tokov a odstraňovať bariéry vo vodných tokoch s cieľom podpory biodiverzity a obnovy funkčnosti riečnych ekosystémov, vypracovať plán (štúdiu uskutočniteľnosti) na spriechodnenie Vodného diela Gabčíkovo so zohľadnením podmienok pre nároky migrujúcich druhov rýb vrátane jeseterovitých, ako aj na nastavenie optimálneho povodňového manažmentu inundácie Dunaja a obnovu laterálnej konektivity ramennej sústavy a starého (opusteného) koryta v úseku Dobrohošť-Sap	MŽP SR (VV, š. p., SVP, š. p., VÚVH, ŠOP SR, SV, SOPBK) MPRV SR MO SR, SRZ 2019 – 2021	103 000	19,9 mil.		3 000 ŠR, 19 900 000 OP KŽP, 100 000 LIFE	
		2.3 Realizovať opatrenia na zvýšenie ekologickej funkčnosti prírodných a umelo vytvorených mokrad'ových krajinných prvkov, vrátane ochrany mokradi v urbanizovanom prostredí, podpory konektivity s prímestskou krajinou, obnovy vodného režimu lužných lesov v chránených územiach, stanovenia cieľového stavu (ponechanie na prirodzený vývoj, resp. aktívne zasahovanie, obnovenie dynamiky vody v mokradiach)	MŽP SR (SOPBK, SV, ŠOP SR, SVP, š. p., SHMÚ, VÚVH) MPRV SR MDV SR ÚKE SAV SRZ 2019 – 2021	10 000	150 000	70 000	10 000 ŠR, 150 000 OP KŽP, 70 000 iné programy	



# Východiská

- Opatrenia a katalógy:

- [www.nwrm.eu](http://www.nwrm.eu)

As detailed on DG Environment official webpage, "Natural Water Retention Measures (NWRM) support **Green Infrastructure** by contributing to integrated goals dealing with nature and biodiversity conservation and restoration, landscaping, etc.,

The current platform gathers information on NWRM at EU level. NWRM are **green infrastructures** applied to the water sector, which permit to achieve and maintain healthy water ecosystems, and offer multiple benefits.

<http://nwrm.eu/guide-sk/files/assets/basic-html/index.html#6>

<http://nwrm.eu/sites/default/files/documents-docs/53-nwrm-illustrated.pdf>

AGRICULTURE		FOREST	
Ao1	<a href="#">Meadows and pastures</a>	Fo1	<a href="#">Forest riparian buffers</a>
Ao2	<a href="#">Buffer strips and hedges</a>	Fo2	<a href="#">Maintenance of forest cover in headwater areas</a>
Ao3	<a href="#">Crop rotation</a>	Fo3	<a href="#">Afforestation of reservoir catchments</a>
Ao4	<a href="#">Strip cropping along contours</a>	Fo4	<a href="#">Targeted planting for 'catching' precipitation</a>
Ao5	<a href="#">Intercropping</a>	Fo5	<a href="#">Land use conversion</a>
Ao6	<a href="#">No till agriculture</a>	Fo6	<a href="#">Continuous cover forestry</a>
Ao7	<a href="#">Low till agriculture</a>	Fo7	<a href="#">'Water sensitive' driving</a>
Ao8	<a href="#">Green cover</a>	Fo8	<a href="#">Appropriate design of roads and stream crossings</a>
Ao9	<a href="#">Early sowing</a>	Fo9	<a href="#">Sediment capture ponds</a>
Ao10	<a href="#">Traditional terracing</a>	Fo10	<a href="#">Coarse woody debris</a>
Ao11	<a href="#">Controlled traffic farming</a>	Fo11	<a href="#">Urban forest parks</a>
Ao12	<a href="#">Reduced stocking density</a>	Fo12	<a href="#">Trees in Urban areas</a>
Ao13	<a href="#">Mulching</a>	Fo13	<a href="#">Peak flow control structures</a>
		Fo14	<a href="#">Overland flow areas in peatland forests</a>
HYDRO MORPHOLOGY		URBAN	
No1	<a href="#">Basins and ponds</a>	Uo1	<a href="#">Green Roofs</a>
No2	<a href="#">Wetland restoration and management</a>	Uo2	<a href="#">Rainwater Harvesting</a>
No3	<a href="#">Floodplain restoration and management</a>	Uo3	<a href="#">Permeable surfaces</a>
No4	<a href="#">Re-meandering</a>	Uo4	<a href="#">Swales</a>
No5	<a href="#">Stream bed re-naturalization</a>	Uo5	<a href="#">Channels and rills</a>
No6	<a href="#">Restoration and reconnection of seasonal streams</a>	Uo6	<a href="#">Filter Strips</a>
No7	<a href="#">Reconnection of oxbow lakes and similar features</a>	Uo7	<a href="#">Soakaways</a>
No8	<a href="#">Riverbed material renaturalization</a>	Uo8	<a href="#">Infiltration Trenches</a>
No9	<a href="#">Removal of dams and other longitudinal barriers</a>	Uo9	<a href="#">Rain Gardens</a>
No10	<a href="#">Natural bank stabilisation</a>	Uo10	<a href="#">Detention Basins</a>
No11	<a href="#">Elimination of riverbank protection</a>	Uo11	<a href="#">Retention Ponds</a>
No12	<a href="#">Lake restoration</a>	Uo12	<a href="#">Infiltration basins</a>
No13	<a href="#">Restoration of natural infiltration to groundwater</a>		
No14	<a href="#">Re-naturalisation of polder areas</a>		



Agriculture



Urban



Forest



Hydro

# Východiská

- Finančné nástroje
- Plán obnovy a odolnosti SR na roky 2022-2026
  - Komponent Adaptácia na zmenu klímy:
    - opatrenia zrealizované do 2024, 2026
- <https://www.planobnovy.sk/>

MŽP SR vypracuje novú koncepciu vodnej politiky Slovenska a premietne nové opatrenia do aktualizácie Vodného plánu Slovenska. T: Q4 2022

MŽP SR pripraví novelu zákona o vodách, ktorá vytvorí legislatívny priestor a kapacity v organizáciách pre investície, ktoré prinesú zlepšenie regulácie vodného režimu, protipovodňovej ochrany a zmiernenie dôsledkov sucha aj prostredníctvom hospodárenia so zrážkovou vodou prispievajú k obnove ekosystémov a biodiverzity, ako aj k zníženiu znečistenia. T: Q4 2023

V nadväznosti na koncepciu vodnej politiky a novelu vodného zákona budú aktualizované súvisiace technické normy a metodické usmernenia. T: Q4 2023

MŽP SR vypracuje metodickú príručku postupov pre revitalizáciu vodných tokov. T: Q4 2023



1. Renaturácie vodných tokov: obnova meandrov, revitalizácia mŕtvych ramien, revitalizácia záplavových území mimo intravilánov, obnova lužných lesov, mokradí a iných vodných prvkov, a pod. Súčasťou sú aj výkupy pôdy v inundačných územiach vodných tokov za účelom realizácie opatrení.

## Obsah

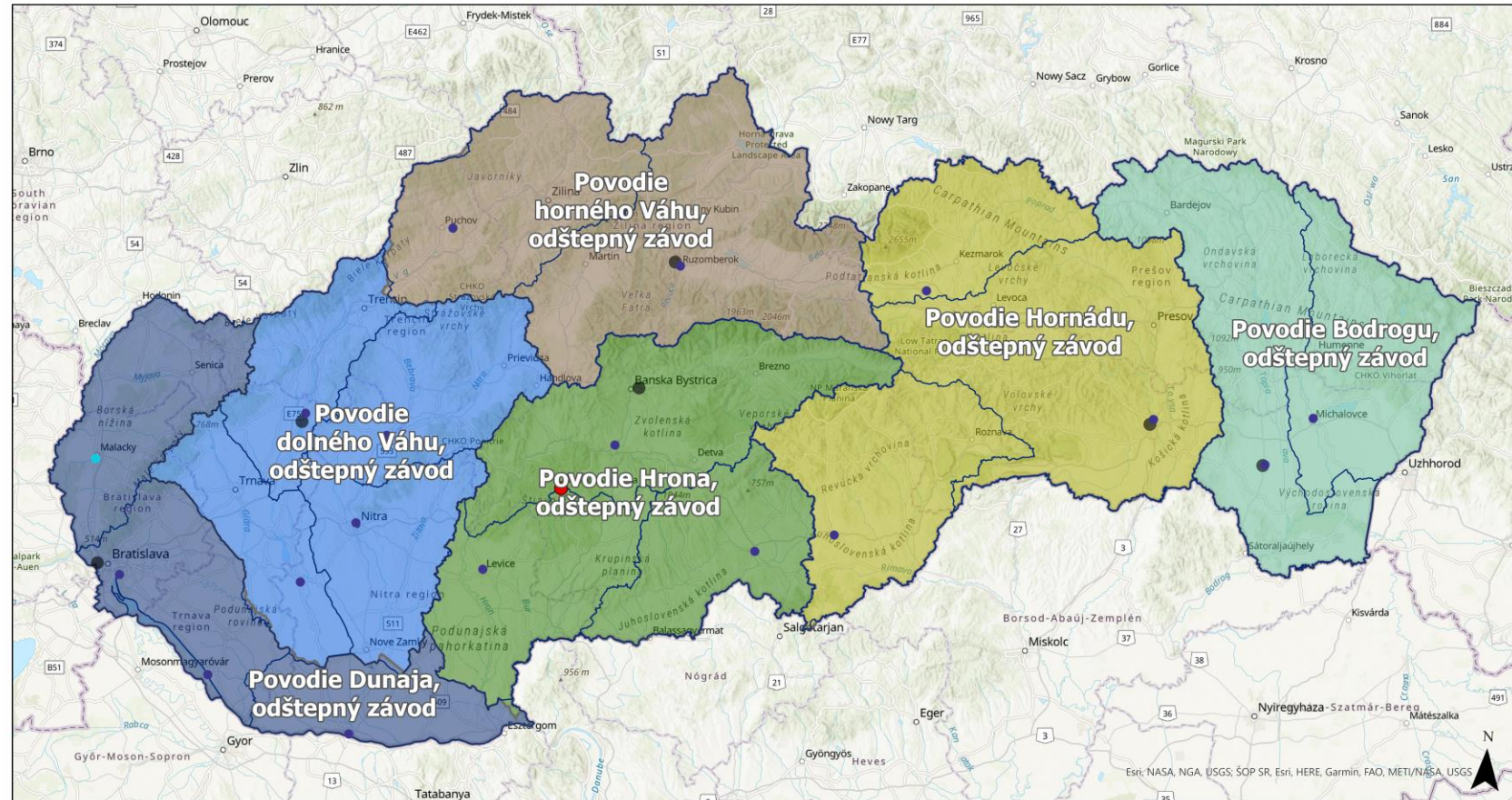
Kapitola 1: Všeobecné ciele a súdržnosť Plánu obnovy a odolnosti SR	3
Kapitola 2: Komponenty Plánu obnovy a odolnosti SR	42
Komponent 1: Obnoviteľné zdroje energie a energetická infraštruktúra	43
Komponent 2: Obnova budov	70
Komponent 3: Udržateľná doprava	103
Komponent 4: Dekarbonizácia priemyslu	153
Komponent 5: Adaptácia na zmenu klímy	186
Komponent 6: Dostupnosť, rozvoj a kvalita inkluzívneho vzdelávania na všetkých stupňoch	224
Komponent 7: Vzdelávanie pre 21. storočie	265

Bude vypracovaná strategická štúdia vodozádržných opatrení. SR nemá dokument, ktorý by podrobne riešil vodozádržné a protierózne opatrenia, tak aby účelne zohľadňoval aj ďalšie dokumenty týkajúce sa ochrany biodiverzity a krajiny (napr. Územní systém ekologické stability (ÚSES)) s cieľom navrhnúť komplexné riešenie pre konkrétnu lokalitu. Do spracovania štúdie by mali byť zapojené odborné organizácie MŽP SR (SVP, š.p., Vodohospodárska výstavba (VV), š.p., VÚVH, Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ), ŠOP SR, SAŽP, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra), Slovenská akadémia vied (SAV), akademické inštitúcie, pričom v nej budú zapracované aj požiadavky vyšších územných celkov (VÚC), ako aj jednotlivých orgánov územných samospráv. Štúdia bude navrhovať konkrétne opatrenia pre celé územie Slovenska. Odhadované náklady na vypracovanie prvej fázy štúdie sú cca 3,2 mil. EUR (700 tis. EUR za digitálnu technickú mapu, 2,5 mil. EUR za modelovanie a meracie práce). Hlavným realizátorom štúdie bude VÚVH. Realizácia je plánovaná na obdobie od Q2 2022 do Q4 2024. Vzhľadom na rozsiahlosť sa v prvej fáze zameria na tri pilotné lokality, ktoré v sebe zahŕňajú typovo, charakterovo, morfológicky a geologicky rozdielne územia: prvým územím je povodie rieky Kysuca – hornaté, silno zalesnené územie vo flyšovom pásme, kde podľa dostupných štúdií je hustota lesných dopravných ciest prekročená až trojnásobne, čo má negatívny vplyv na povrchový odtok. Druhým územím je južno-štiavnická neovulkanitná oblasť, čiže povodie dolného Hrona a dolného Ipľa, ktorého oblasť zahŕňa tak zalesnené územie, ako aj poľnohospodársky využívané. Tretím územím je oblasť Východoslovenskej nížiny, ktorá je značne aglomerovaná a poľnohospodársky využívaná. Vzhľadom na protipovodňové úpravy, ktoré boli realizované v minulosti a charakter územia, tu počas povodní často dochádza k preťaženiu ochranných protipovodňových opatrení, čo s dlhodobého hľadiska môže mať negatívne dopady. V rámci štúdie bude venovaná osobitná pozornosť povodiam vodárenských nádrží. S ohľadom na tri vybrané pilotné lokality nebude v rámci tejto štúdie riešené povodie VN Stariná. Toto reformné opatrenie je plánované byť finančne podporené z EŠIF v programovom období 2021- 2027.

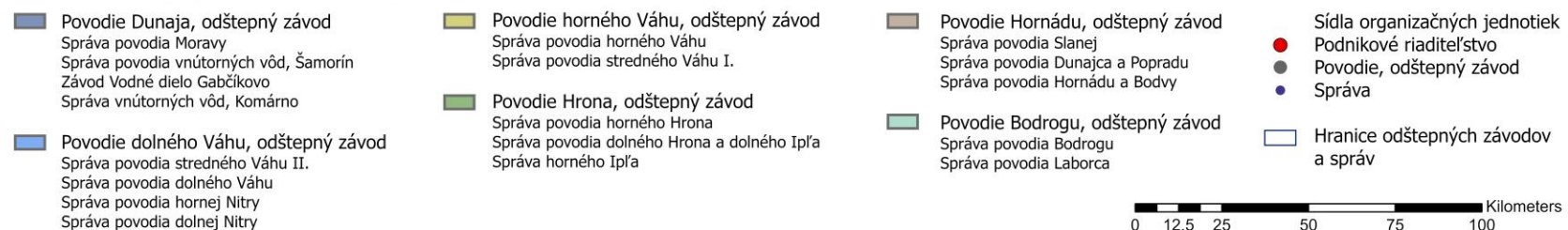


# Slovenský vodohospodársky podnik, š. p.

- 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



# Dôsledy klimatickej zmeny





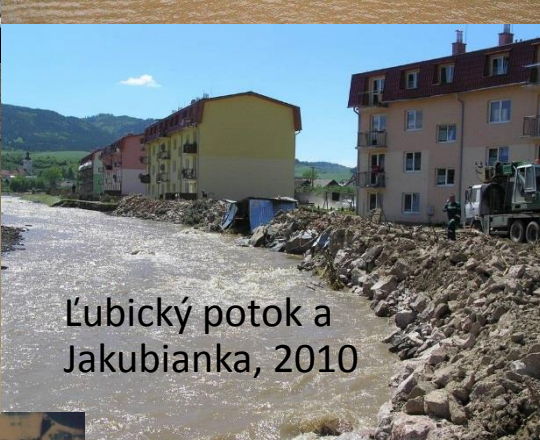
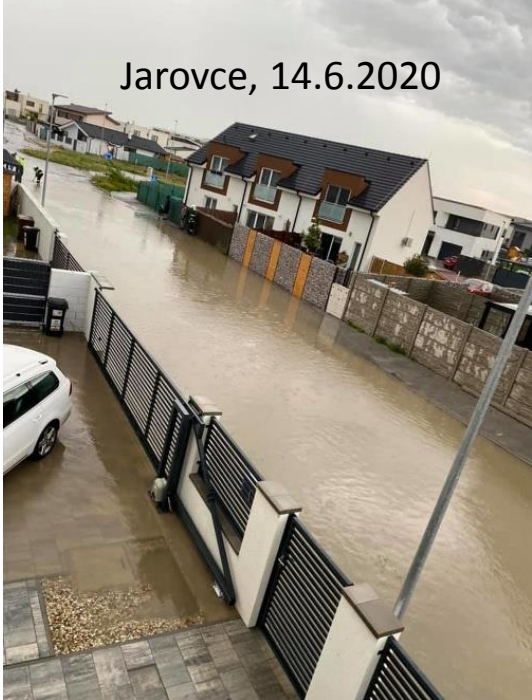
Jarovce, 14.6.2020



Bratislava, 6.6.2018



hať Vyšné Opátske, 2012,  
intravilán mesta Košice



Ľubický potok a  
Jakubianka, 2010



Bardejov



Morava



Stará  
Ľubovňa



Rimava, Slaná

# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

## plánovacie, povoľovacie dokumenty

- záplavové čiary – zapracovávané do ÚP –
- opatrenia z ÚP zapracované do PMPR
- PMPR – lokality na prirodzenú transformáciu povodňových vln



### 3.6 Údaje o územiach s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami

Územie s prirodzenými záplavovými oblasťami (záplavové územie), slúži pre potreby sňoštenia povodňovej vlny. Je určované rozhodnutím orgánu ochrany pred povodňami alebo ré sa nesmú vykonávať na týchto územiach stí definované v § 20 č. 7/2010 Z.z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predmetných územie vyhlásené (rozhodnutím) za „inundačné“ tu

záplavové oblasti sa v čiastkovom povodí rieky Hron nachádzajú

mením a obcou Jur nad Hronom na vodnom toku Hron v rkm 8,00 zemie je ohraničené rastlým terénom a miestami cestnou

nad Hronom a obcou Turá na vodnom toku Hron v rkm 47,50 – e pozdĺž ľavého aj pravého brehu je ohraničené telesom cestnej

kovský Hrádok a obcou Kalná nad Hronom na vodnom toku Hron íplavové územie pozdĺž ľavého aj pravého brehu je ohraničené

alná nad Hronom a obcou Starý Tekov v rkm 65,20 – 70,20. ž ľavého aj pravého brehu je ohraničené rastlým terénom.

ový Tekov a obcou Veľké Kozmálovce na vodnom toku Hron Záplavové územie pozdĺž ľavého brehu je ohraničené rastlým

nače a medzi obcou Kozárovce na vodnom toku Hron v rkm 76,30 pravého brehu je ohraničené rastlým terénom.

onský Beňadik – časť Psjare a obcou Hronský Beňadik na vodnom – 84,00. Záplavové územie pozdĺž ľavého brehu je ohraničené ové územie pozdĺž pravého brehu je ohraničené telesom hrádze komunikácie.

onský Beňadik a obcou Tekovská Breznica na vodnom toku Hron Záplavové územie pozdĺž ľavého brehu je ohraničené rastlým nie pozdĺž pravého brehu je ohraničené telesom železničnej trate. ca ochrániť valovým telesom o dĺžke 1800 m a výške 0,5m

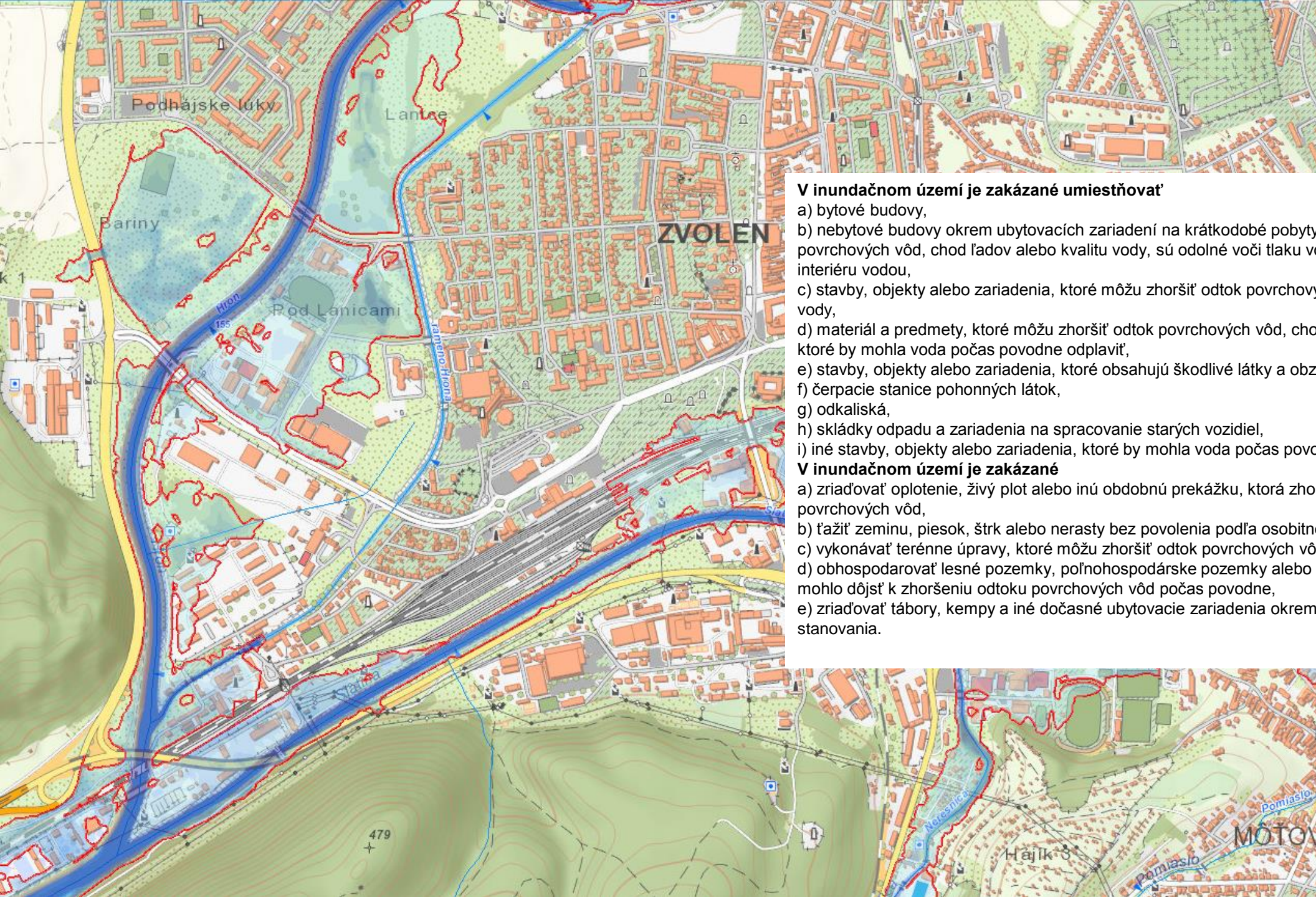
covská Breznica a obcou Brehy na vodnom toku Hron v rkm 90,30 zemie pozdĺž pravého brehu je ohraničené telesom cestnej

1. ÚZEMNÁ MAPPANETA PODOVODŇOVEHO RIZIKA V ČIASKOVOM POVODÍ HRONU – AKTUALIZÁCIA 2021

Tab. 3.6 Územia s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami

Názov vodného toku	Obec	Údaje o územiach s retenčným potenciálom					
		Úsek vodného toku		PS/ES	N/P/M	druh zaplavených pozemkov	odhadovaný rozsah zaplavenia [ha]
		začiatok	koniec				
Hron	Kamenín-Jur nad Hronom	8,00	47,50	PS, ES	M	orná pôda, lužný les	7290
	Jur nad Hronom - Turá	47,50	51,50	PS, ES	M	orná pôda, lužný les	340
	Tekovský Hrádok – Kalná nad Hronom	58,10	62,00	PS, ES	M	orná pôda, lužný les	257
	Kalná nad Hronom – Starý Tekov	65,20	70,20	PS, ES	M	orná pôda, lužný les	270,1
	Nový Tekov-Veľké Kozmálovce	71,00	72,40	ES	M	orná pôda, lúky	46,6
	Tlmače-Kozárovce	76,30	78,64	PS	P	orná pôda, trávnaté a zalesnené plochy, zastavané plochy	73,6
	Psjare	81,00	84,00	ES	N	trávnaté plochy	67,7
	Hronský Beňadik	84,00	88,30	PS, ES	N	trávnaté plochy, orná pôda	250,1
	Tekovská Breznica	90,30	93,30	PS, ES	N	trávnaté plochy, orná pôda	70,7
	Voznica	101,00	102,80	ES	N	orná pôda	40
	Žarnovica	106,30	108,30	PS	P	trávnaté plochy	40
	Žarnovica	109,00	115,40	ES	N	orná pôda, trávnaté plochy	229
	Bzenica	115,40	118,00	ES	N	trávnaté plochy	60
	Lovča	119,00	129,00	PS, ES	P	trávnaté plochy, orná pôda	545,6
	Hron	Trnavá Hora	133,50	139,30	PS, ES	P	trávnaté plochy, orná pôda
Sliač		161,80	165,40	ES, PS	N	trávnaté plochy, orná pôda	149,9
Banská Bystrica		169,00	171,00	ES, PS	P	orná pôda	55,1
Slovenská Bystrica		183,00	187,30	PS, ES	P	orná pôda, lúky	116,1

# Priebeh záplavovej čiary pre prietok Q100 a jej hĺbka

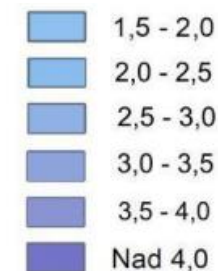


## V inundačnom území je zakázané umiestňovať

- bytové budovy,
- nebytové budovy okrem ubytovacích zariadení na krátkodobé pobyty, ktoré nezhoršia odtok povrchových vôd, chod ľadov alebo kvalitu vody, sú odolné voči tlaku vody a sú chránené pred zaplavením interiéru vodou,
- stavby, objekty alebo zariadenia, ktoré môžu zhoršiť odtok povrchových vôd, chod ľadov alebo kvalitu vody,
- materiál a predmety, ktoré môžu zhoršiť odtok povrchových vôd, chod ľadov alebo kvalitu vody alebo ktoré by mohla voda počas povodne odplaviť,
- stavby, objekty alebo zariadenia, ktoré obsahujú škodlivé látky a obzvlášť škodlivé látky,
- čerpacie stanice pohonných látok,
- odkaliská,
- sklárky odpadu a zariadenia na spracovanie starých vozidiel,
- iné stavby, objekty alebo zariadenia, ktoré by mohla voda počas povodne poškodiť alebo odplaviť.

## V inundačnom území je zakázané

- zriaďovať oplotenie, živý plot alebo inú obdobnú prekážku, ktorá zhoršuje podmienky na odtok povrchových vôd,
- ŕažiť zeminu, piesok, štrk alebo nerasty bez povolenia podľa osobitného predpisu<sup>48)</sup>,
- vykonávať terénne úpravy, ktoré môžu zhoršiť odtok povrchových vôd počas povodne,
- obhospodarovať lesné pozemky, poľnohospodárske pozemky alebo záhrady spôsobom, pri ktorom by mohlo dôjsť k zhoršeniu odtoku povrchových vôd počas povodne,
- zriaďovať tábory, kempy a iné dočasné ubytovacie zariadenia okrem krátkodobého turistického stanovania.



- pri nedodržaní povinností (napr. záplavové územie) dbať na individuálnu ochranu (§ 49a)

Stavby, objekty a zariadenia, ktorých umiestnenie na inundačnom území je zakázané, ale ku dňu určenia inundačného územia boli právoplatne povolené podľa osobitného predpisu, zostávajú zachované.

Vlastník, správca alebo užívateľ týchto stavieb, objektov a zariadení je povinný vykonať opatrenia na ich ochranu pred povodňami do jedného roka odo dňa určenia inundačného územia na vlastné náklady.



## Ponechávať ochranné pásma vodných tokov voľné

- TPZ, odstraňovanie invázných rastlín, náletových drevín - nemožné

Novovybudované oplotenie pozemku a oporného múriku – podľa katastra je vodný tok definovaný ako zastavané plochy a nádvoría (Kataster KN – C)

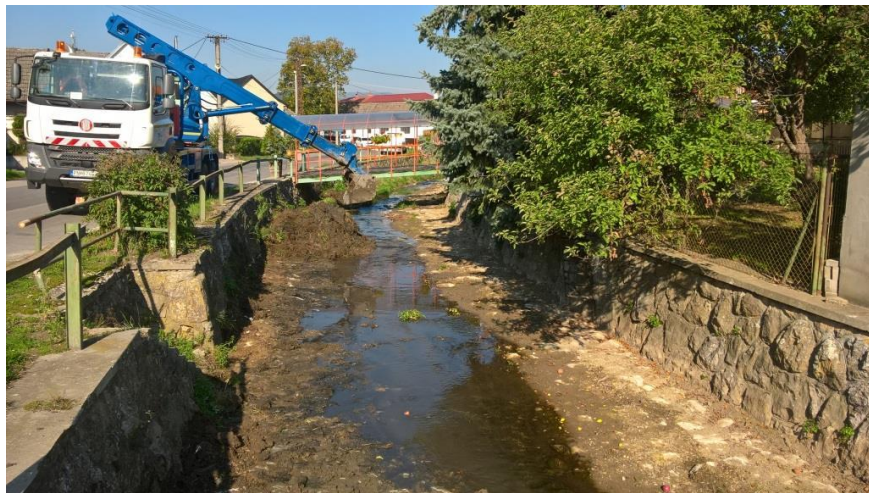


Marianka - označovanie pobrežného pozemku ako súkromný pozemok – Majú na to právo ?



Vodný tok Drmolez

## Ponechávať ochranné pásma vodných tokov voľné



Križovanie oplotení rodinných domov s vodným tokom – počas priebehu povodňových prietokov tieto stavby zapríčiňujú zaplavovanie pozemkov



Nevhodne skladovaný materiál na brehu vodných tokov, ktorý je pri povodni spláchnutý do toku





# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované

- prehrádzky:
  - už sa nerealizujú
  - a ak áno ...mnohé sú už poškodené alebo zle skonštruované (hoci sú realizované s tým najlepším zámerom)



Tajch Rudno nad Hronom



Nová Ľubovňa

Krivany



Vyhne



Tatranská Lomnica



# Protipovodňová ochrana Banská Bystrica

Stavba „Banská Bystrica, ochrana intravilánu pred povodňami“ zabezpečuje protipovodňovú ochranu mesta Banská Bystrica v úseku cestného mosta do časti Iliáš v r. km 172,000 od až po r. km 179,016 a pravostrannú ochrannú líniu Selčianskeho potoka. Stavba rieši úpravu brehov, ochranných hrádzí, vybudovanie nových nábrežných protipovodňových múrov, mobilné hradenie a spôsob vypúšťania vnútorných vôd počas prechodu návrhovej povodne v koryte Hrona a jeho doterajšieho inundačného územia cez intravilán mesta Banská Bystrica.

Stavba zabezpečuje prevedenie návrhových povodňových prietokov  $Q_{100}$  v koryte a k nemu prislúchajúcom ohradzovanom priestore, v priestore medzi novými nábrežnými múrmi a v priestore súčasného a budúceho inundačného územia s prevýšením 1m nad vypočítanú hladinu  $Q_{100}$ .





# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia



VS Ružiná rekonštrukcia bezpečnostného prepadu



VS Ľadovo rekonštrukcia bezpečnostného prepadu

# Štúdie a zámery



- Adaptačné opatrenia na zmenu klímy na území obce Čierny Balog, projektová štúdia, 2016

Požiadavka - návrh lokálnych opatrení (eliminačných a sanačných) na úrovni k. ú.:

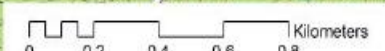
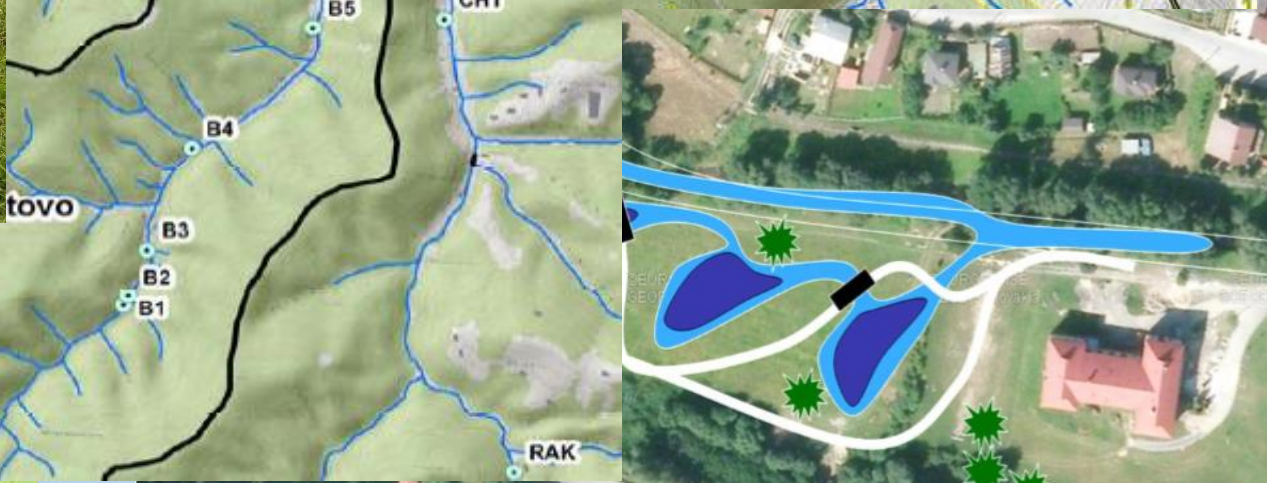
- Zmena vybraných častí usporiadania a využívania poľnohospodárskej krajiny (zatrávnenie a zalesnenie)
- Zvýšenie retenčnej schopnosti poľnohospodárskeho segmentu jeho fragmentáciou pomocou líniových prvkov nelesnej drevinovej vegetácie
- Posilnenia vodostálosti pôdnych agregátov pravidelnou údržbou pôdy s prídavkom organickej hmoty
- Celková zmena mikroklimatických, najmä hydrických pomerov v poľnohospodárskej krajine výstavbou technických prvkov (poldre, retenčné pásy, malé vodné diela)
- rekognoskácie 2021:
  - 1. opatrenia v krajine (odrážky na cestách, zasakovacie pásy, obnova a dosadba vegetácie, zasakovacie jamy), celkové množstvo zadržania vody 24 080,55 m<sup>3</sup>;
  - 2. opatrenia na vodných tokoch (prehrádzky, poldre); možné zachytiť približne 175 295,2 m<sup>3</sup> vody

## ADAPTAČNÉ OPATRENIA NA ZMENU KLÍMY

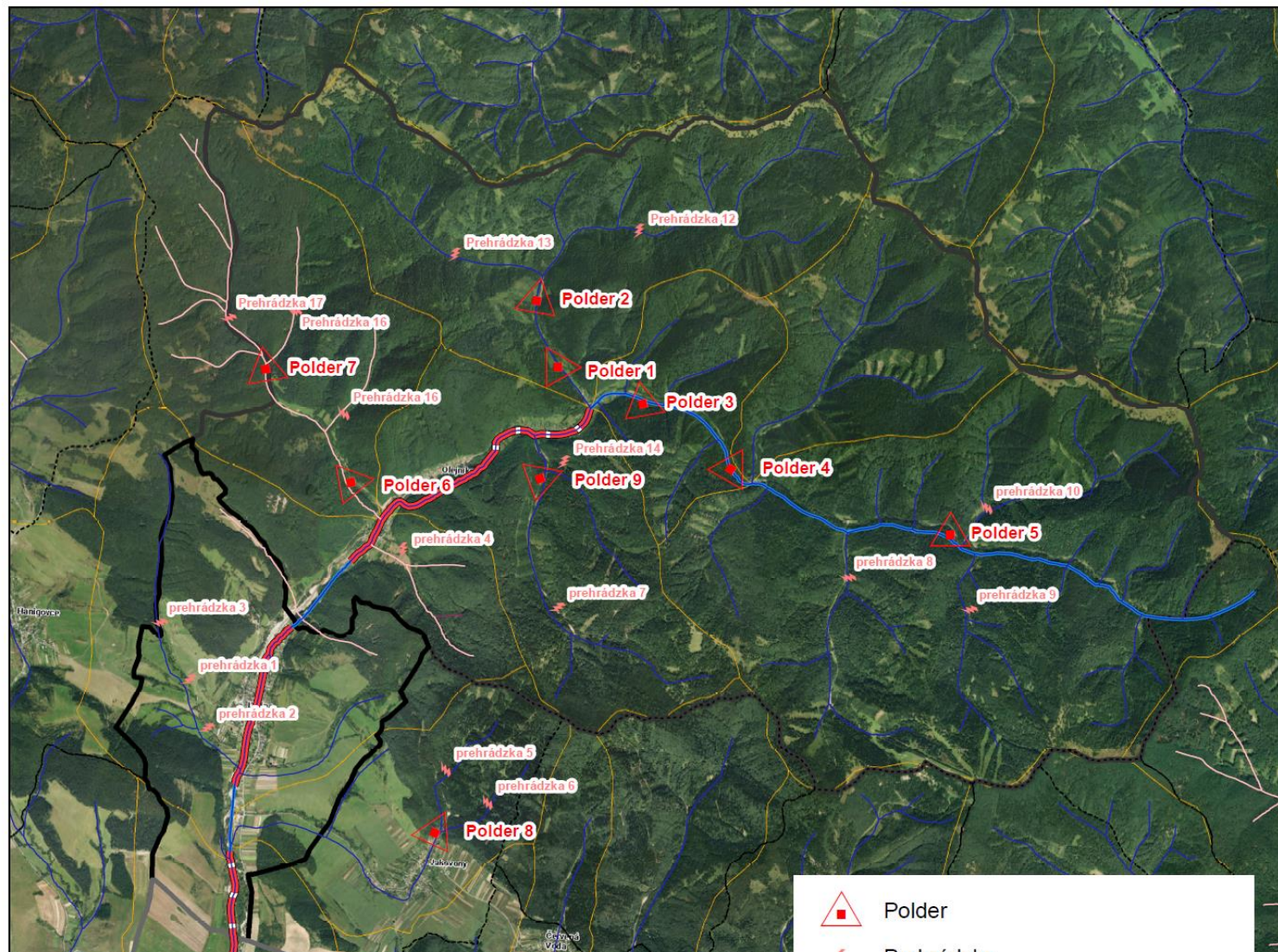
na území obce Čierny Balog

projektová štúdia 2016

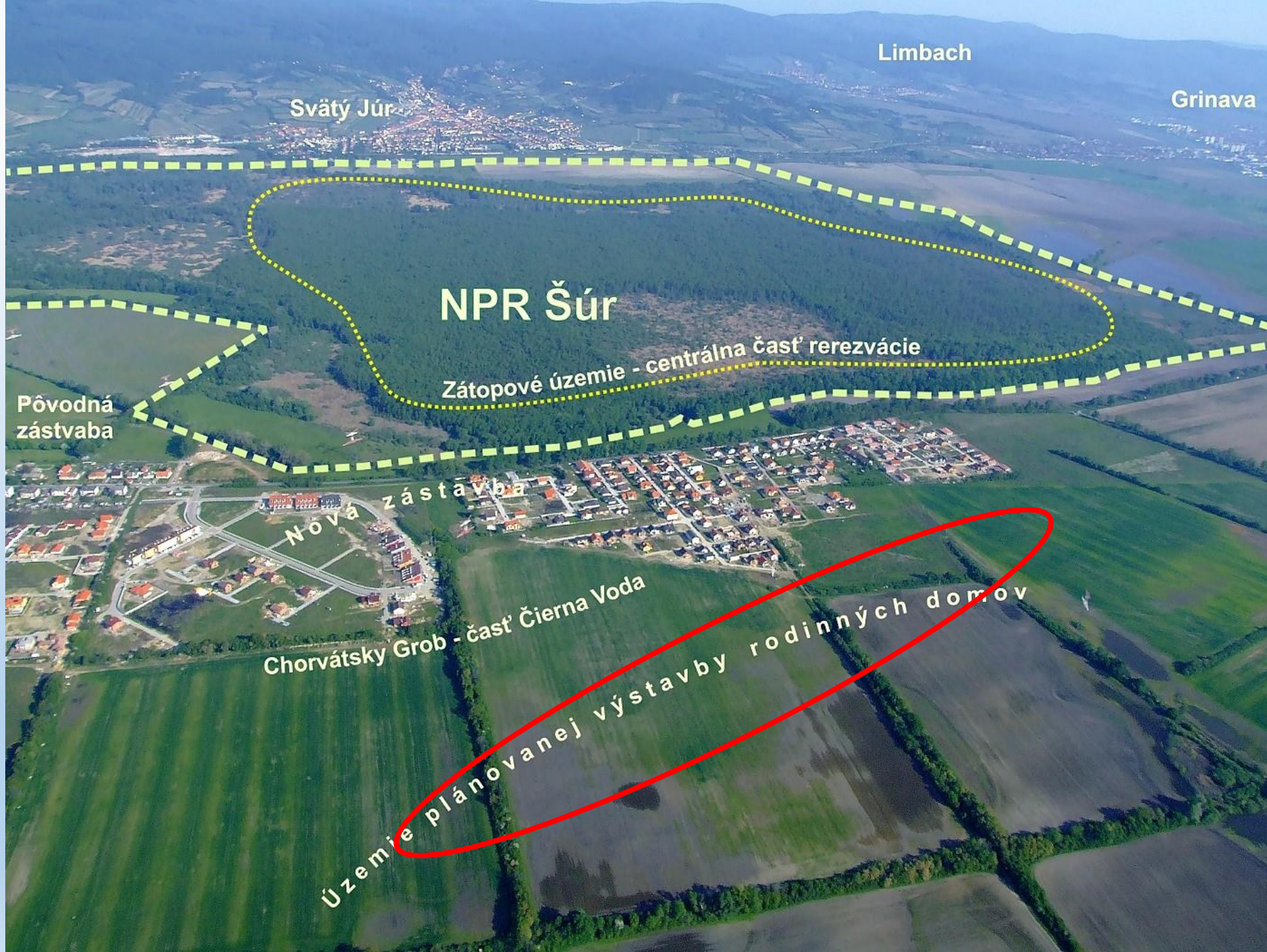
KATEDRA PLÁNOVANIA A TVORBY KRAJINY  
FAKULTA EKOLÓGIE A ENVIRONMENTALISTIKY  
TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE



# Návrh protipovodňových opatrení (poldre a úpravy tokov)



- ☐ spolupráca s rôznymi subjektami
- obce, VLM – prenájom VTs na návrh a realizáciu projektov (poldre)



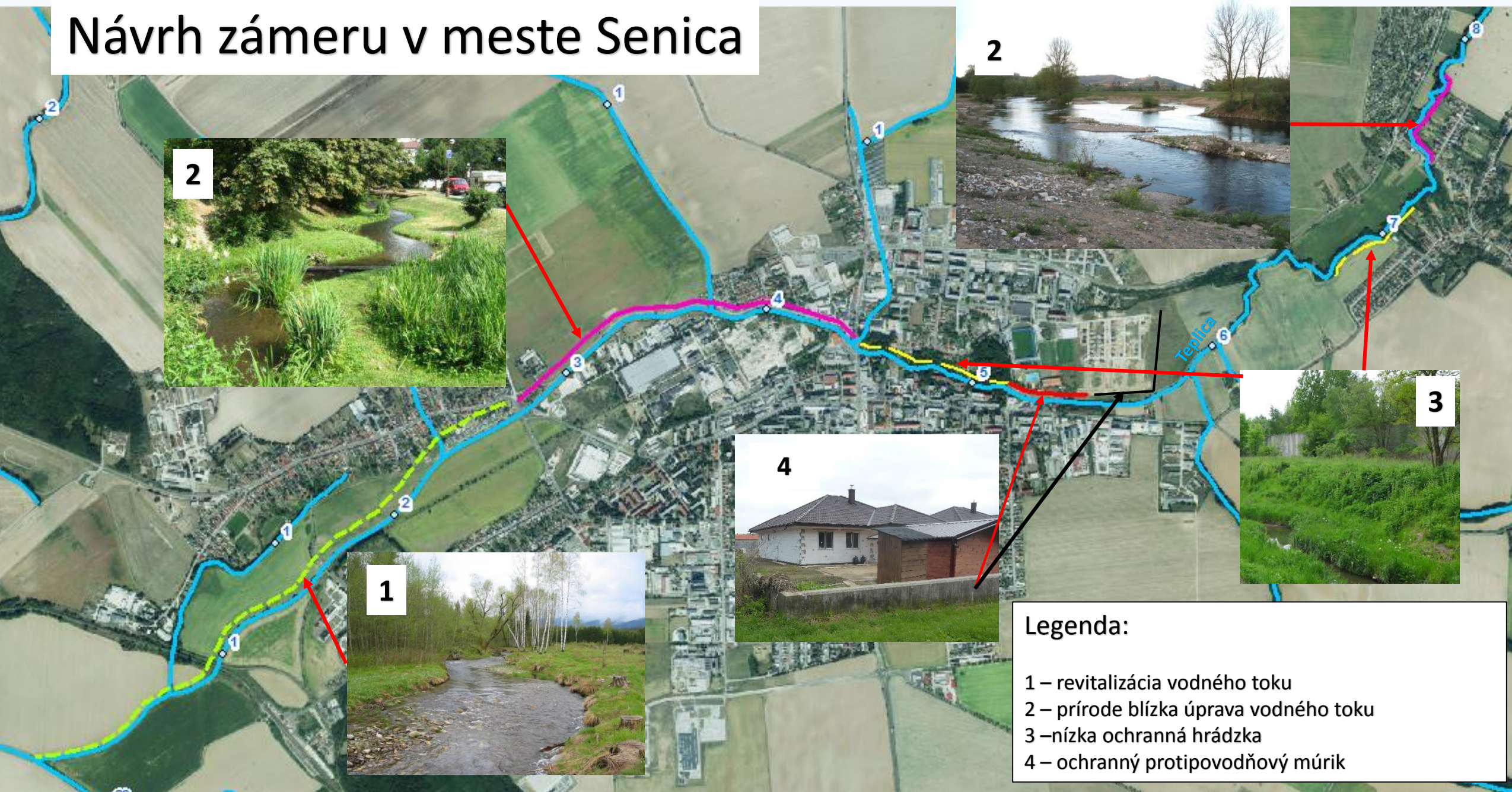
Developeri **už vykonali** na rôznych miestach **bez povolenia terénne úpravy v záplavovom území**.

Následne na týchto územiach chceli stavať .... **museli** preukázať, že ich vykonané terénne úpravy nemajú negatívny vplyv na rozsah zaplaveného územia

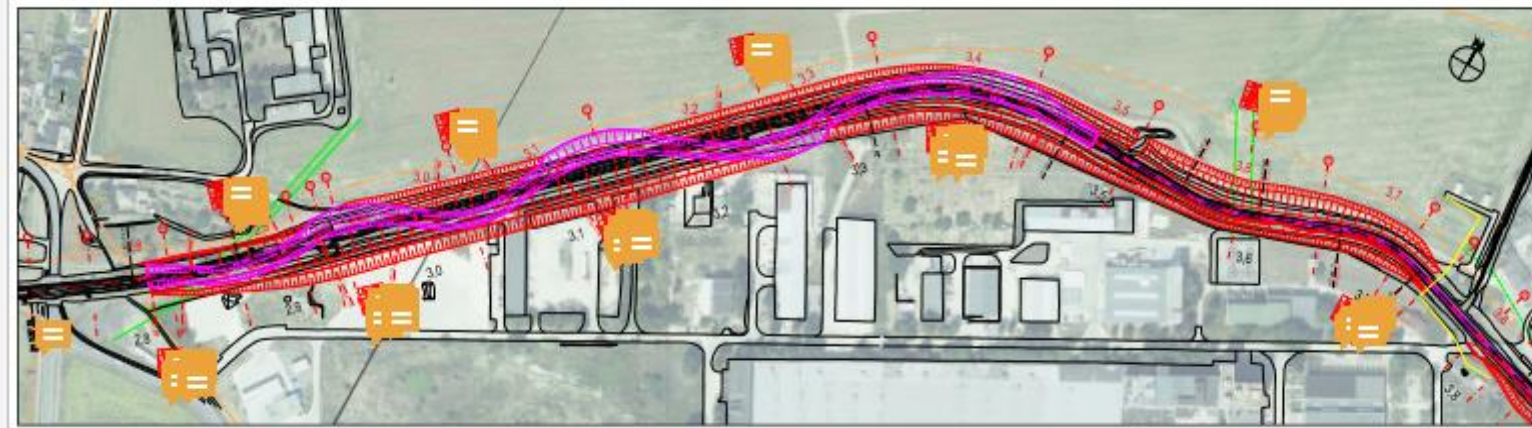
- povodie Čiernej vody



# Návrh zámeru v meste Senica



# Zámer prechádza do realizácie



# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

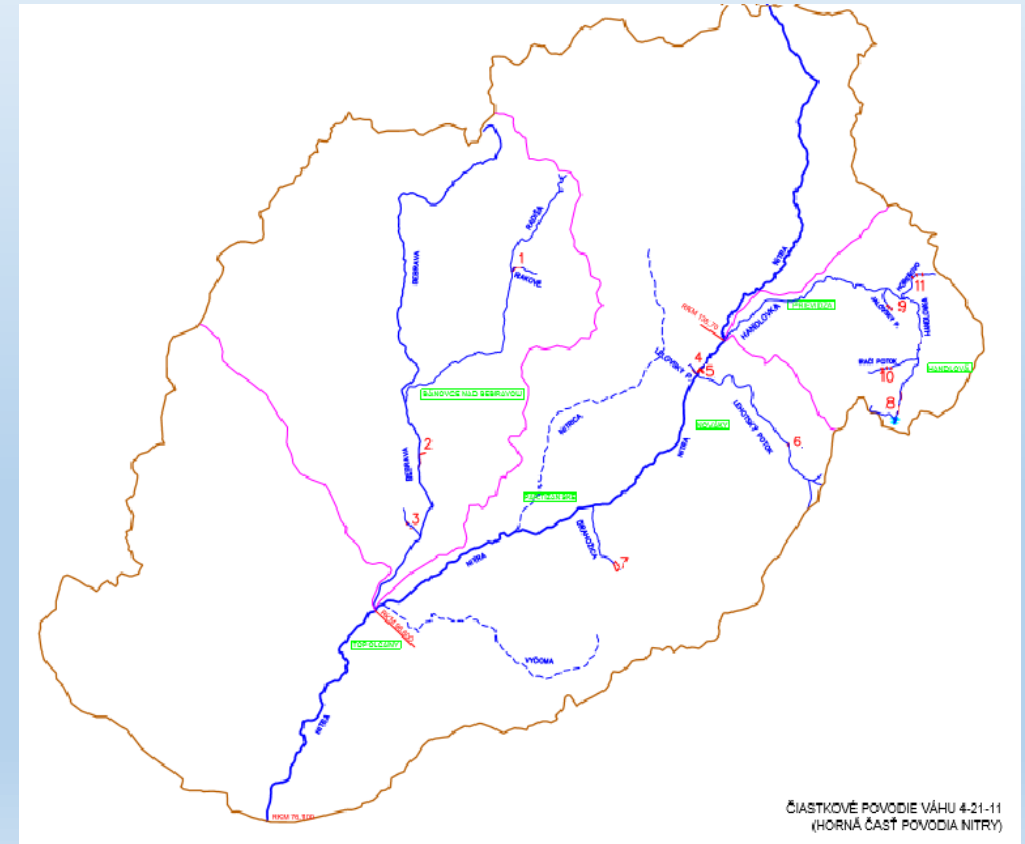


## ☐ realizácie

- NFM projekt Povodie hornej Nitry – opatrenia na prevenciu pred povodňami a suchom: 2014 – 2017, partneri – mesto Nováky, Handlová.

## 11 lokalít:

- Rybany-Bebrava, vodozadržné objekty;
- Žitná Radiša-Rakovec, prehrádzka a stabilizácia koryta;
- Nadlice-Nadlický potok, sfunkčnenie jestvujúceho poldra;
- Nováky – vodozadržné opatrenia na toku Nitra; *Protipovodňové opatrenia v meste Nováky, lokalita Brod; Protipovodňové opatrenia v meste Nováky, lokalita Lelovský potok;*
- Lehota pod Vtáčnikom – Lehotský potok, oprava prehrádzky;
- Veľké Uherce – Drahožica, oprava vodnej nádrže;
- Handlová – stabilizačné opatrenia na toku Handlovka; Opatrenia na prítokoch Handlovky a *Handlová – vodozadržné opatrenia v rámci intravilánu mesta*



# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

## ☐ realizácie

- NFM projekt Zemplín – prevencia povodní a sucha – ZEMPPAS: 2014 – 2017:
  - Markovce - ČS Ladislav – rekonštrukcia technologických zariadení;
  - Oborín - ČS Kamenná Moľva – rekonštrukcia technologických zariadení;
  - Borša a Viničky - Borša, Viničky – čerpacie stanice vnútorných vôd;
  - Sirník – vodozadržný systém v obci Sirník;
  - Hraň – vodozadržný systém v obci Hraň



# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

máj 2017 – naplaveniny  
na záchytnom objekte  
na toku Vôdka v obci  
Ľubietová

- Švajčiarska pomoc - Ľubietová, záchytné objekty plávajúcich predmetov na potoku Hutná, 2003 - 2004



# Adaptačné opatrenia – realizované opatrenia



suchý polder r.km 1,745  
max objem 14790 m<sup>3</sup>,  
výška hrádze 7,1 m

Krupina – sústava 3  
poldrov na vodnom  
toku Kňazov jarok



suchý polder r.km  
1,645 max objem  
21068 m<sup>3</sup>, výška  
hrádze 7,7 m



suchý polder r.km 2,470  
max objem 26520 m<sup>3</sup>,  
výška hrádze 7,4 m

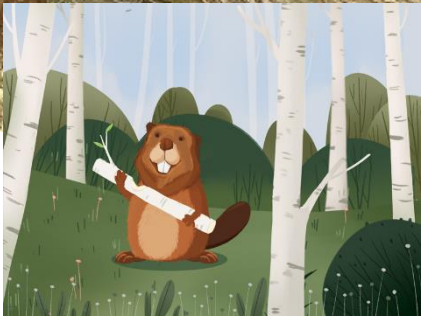
# Adaptačné opatrenia – realizované opatrenia

- prírode blízke úpravy vodných tokov



Krivánsky potok





Aj na prírodu  
treba dávať  
pozor!



Ideál!

© Stefan Kordos



# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

## ☐ legislatíva, usmernenia

- usmernenie SV MŽP SR pre OÚ SR o vodách z povrchového odtoku:
  - čl. 2 „prednostne sa požaduje odvádzanie vôd z povrchového odtoku do podzemných vôd, t. j. vsakovanie zrážok na mieste, kde spadnú.“
  - Ak vsakovanie nie je vhodné/možné (nepriaznivá hydrogeológia), a ide o veľké plochy=množstvá vôd, je požadovaná retencia a až následné regulované vypúšťanie do vodných tokov.
  - Kvôli redukcii množstiev je možné odvodňovanú plochu rozčleniť na menšie „okrsky“, tie odvodňovať samostatne do viacerých recipientov (kombinácia vypúšťania do podzemných vôd a do povrchových vôd).
  - presadzované vo vyjadreniach SVP, š. p.



OPERATÍVNE POKYNY pre OKRESNÉ ÚRADY

Vydáva: Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky  
sekcia verejnej správy

Ročník: 2021

9. novembra 2021

Čiastka: 10

O B S A H

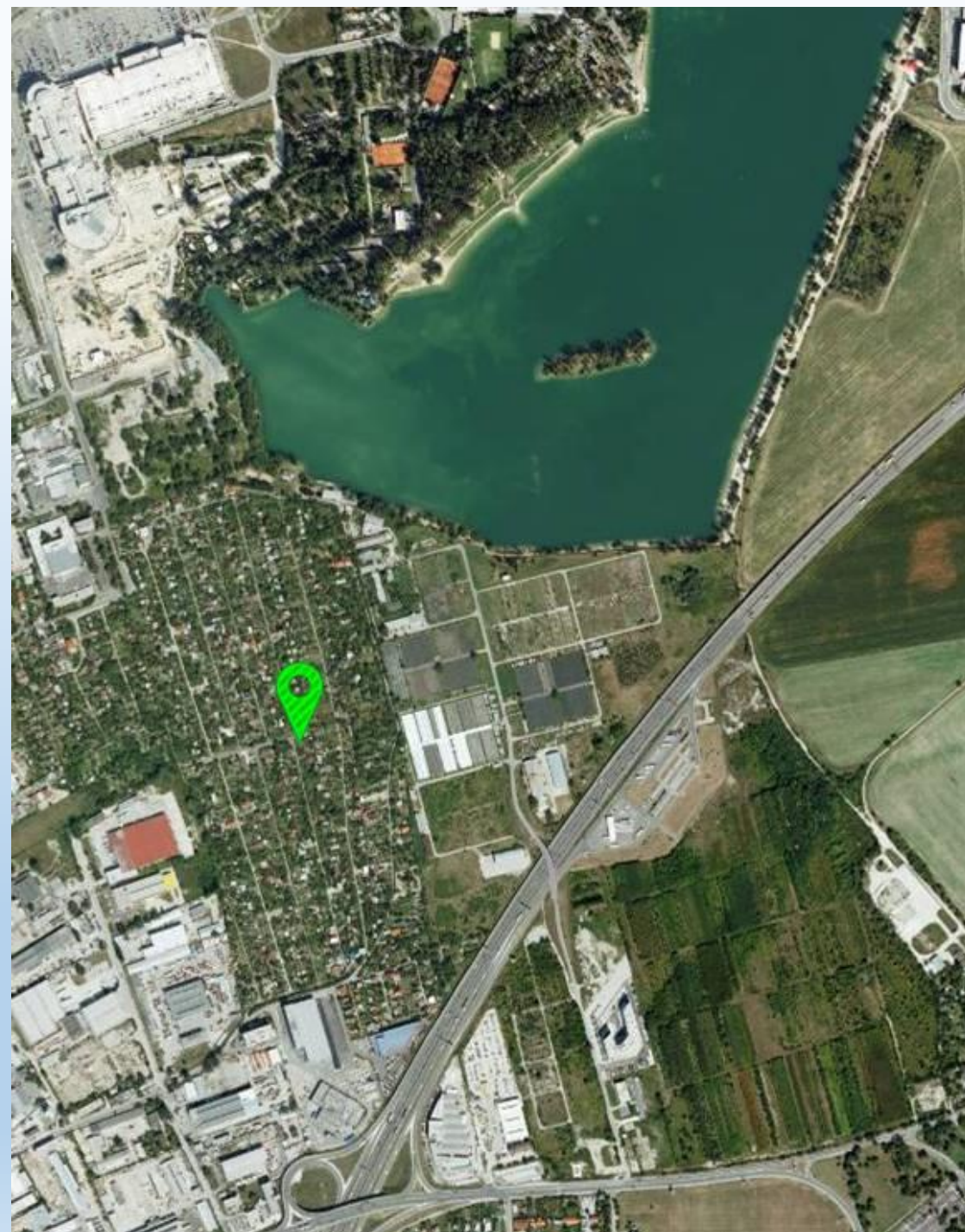
IX/1 U S M E R N E N I E generálneho riaditeľa sekcie vôd Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o vodách z povrchového odtoku a pôsobnosti orgánov štátnej vodnej správy

# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované

## □ legislatíva, usmernenia

- odpadové vody a kanalizácia:

- Riešiť problematiku **domových ČOV záhradkárskych osadách**, kde sa povoľuje výstavba trvale obývaných stavieb (rodinné domy) bez centrálného riešenia odvedenia splaškových odpadových vôd – **príklad Záhradkárska osada Zlaté piesky, Bratislava**
- Oboznámiť obce s možnosťou požiadať o nenávratný finančný príspevok na budovanie ČOV a VK vytvorením Združenia obcí (pri malých obciach sa tak vedia dostať na veľkosť zdroja väčšiu ako 2000 EO, ktoré sú pri prideľovaní NFP prioritné)
- Pri projektovaní kanalizácie sa snažiť naprojektovať ju tak, aby sa novobudovaná delená nenapájala na vetvu jednotnej kanalizácie.



# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

novelizácie legislatívy – podnety SVP, š. p.:

- Vo vodnom zákone, resp. nariadení vlády č. 269/2010 Z. z nie sú dostatočne riešené **odľahčované vody**, bolo by žiadúce zaviesť povinnosť evidovať početnosť odľahčení a do budúca aj množstvo vôd. Minimálne sledovať toto množstvo v odľahčovacích objektoch situovaných na ČOV za mechanickým stupňom.
- K navrhovanej novele nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z. - V prílohe č. 6 tabuľka časť A.1 „Splaškové odpadové vody vypúšťané do povrchových vôd“ pre veľkostnú kategóriu ČOV 51-500 EO sa zvýšili limitné hodnoty znečistenia vo vypúšťaných odpadových vodách oproti doteraz platným limitom pre danú veľkosť zdroja znečistenia. **Kategória veľkosti 51 – 2000 EO sa rozdelila na dve kategórie, pričom pre jednu sa zachovali limity z pôvodnej a pre druhú sú limity menej prísne.**

Veľkosť zdroja <sup>1)</sup> (EO)	CHSK <sub>Cr</sub> (mg/l)		BSK5 (ATM) (mg/l)		NL (mg/l)		N – NH <sub>4</sub> <sup>†</sup> (mg/l)		Ncelk (mg/l)		Pcelk (mg/l)	
	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m
51-2000	135	170	30	60	30	60	-	-	-	-	-	-

Veľkosť zdroja <sup>1)</sup> (EO)	CHSK <sub>Cr</sub> (mg/l)		BSK5 (ATM) (mg/l)		NL (mg/l)		N – NH <sub>4</sub> <sup>†</sup> (mg/l)		Ncelk (mg/l)		Pcelk (mg/l)	
	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m
51-500	150	220	40	70	50	80	-	-	-	-	-	-
501-2000	135	170	30	60	30	60	-	-	-	-	-	-

# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

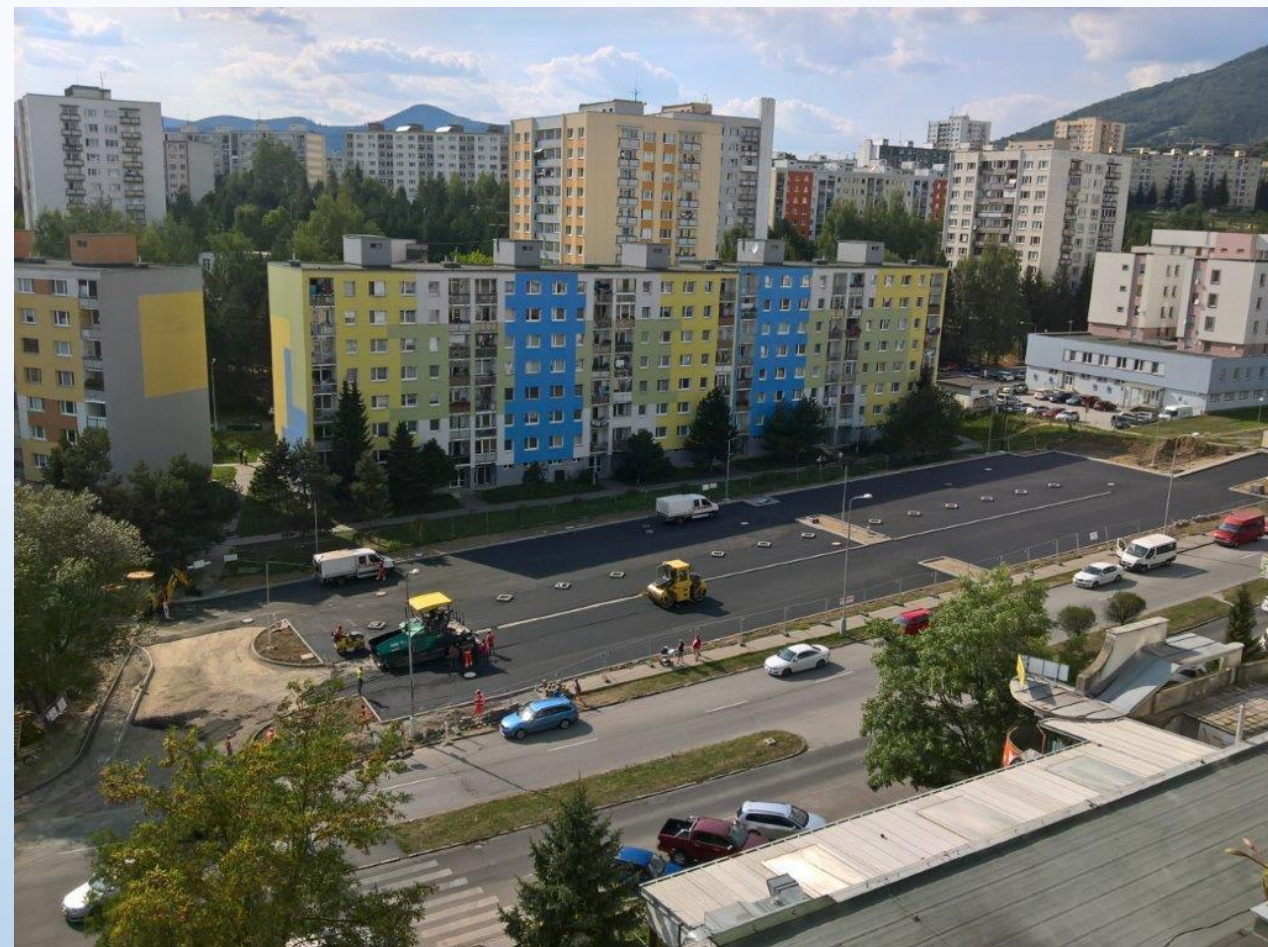
- intenzita zrážok – **doteraz** používané na území mesta Bratislava (retencia/odtok z 1 ha):

2r. 15 min/ 100% odtok	5r. 15 min/ 5% odtok	20r. 15min/ odtok 5% 2r. 15 min	50r. 120 min/ 5% odtok
147 l/s/ha	180 l/s/ha	237 l/s/ha	51,3 l/s/ha
13 mm/m <sup>2</sup>	16 mm/m <sup>2</sup>	21 mm/m <sup>2</sup>	37 mm/m <sup>2</sup>
147 l.s <sup>-1</sup>	9,00 l.s <sup>-1</sup>	7,35 l.s <sup>-1</sup>	2,56 l.s <sup>-1</sup>

- **aktualizácia** intenzít návrhových dažďov – SHMÚ 2021 pre celé územia mesta Bratislavy (minútové údaje za obdobie 1995 – 2020):

	l.s <sup>-1</sup> .ha <sup>-1</sup>	mm
2 – ročná 15 – minútová	166,7	15,0
5 – ročná 15 – minútová	201,1	18,1
20 – ročná 15 – minútová	244,4	22,0
50 – ročná 120 – minútová	80,6	58,0

# Adaptačné opatrenia - realizované

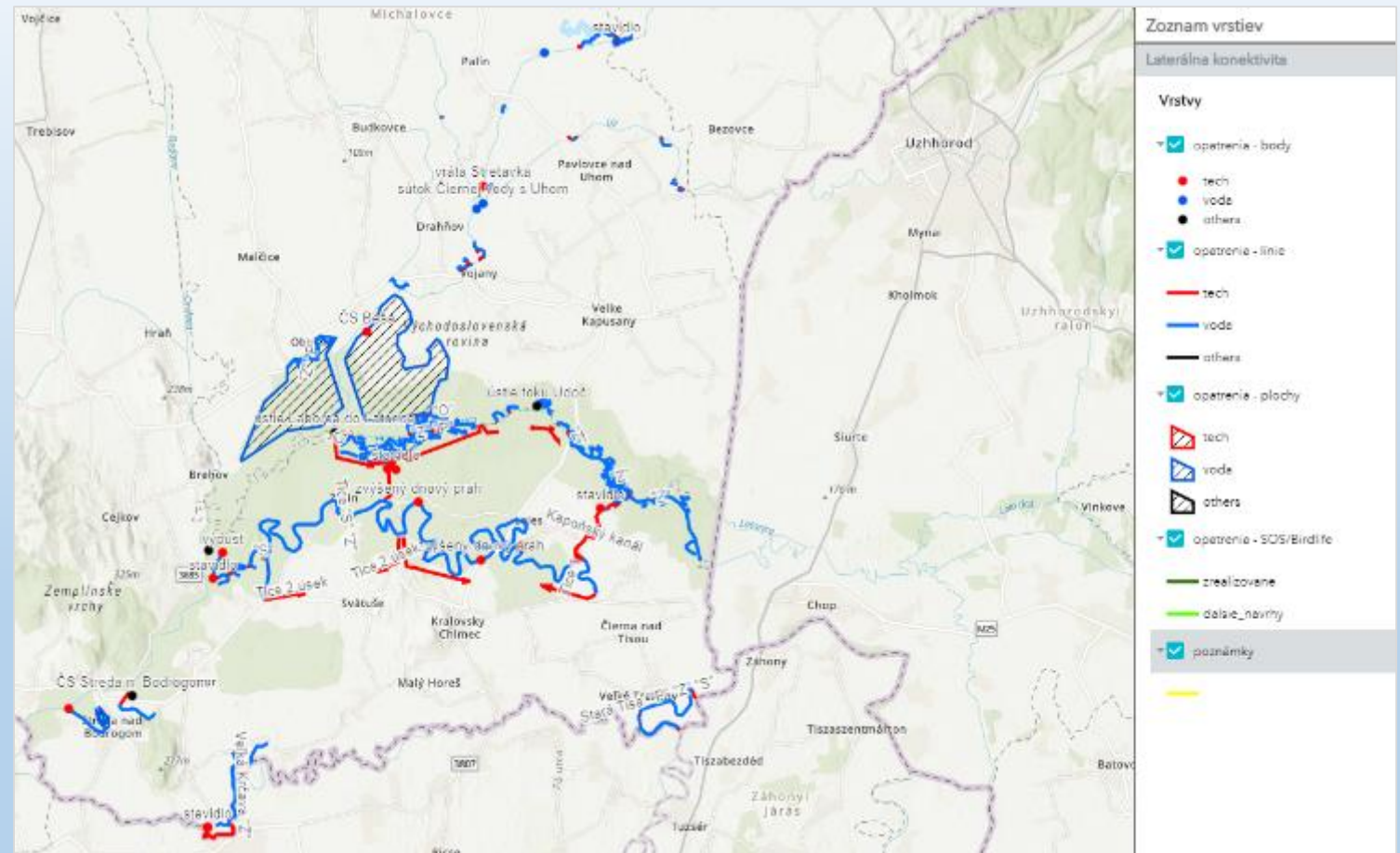


- retenčné nádrže v mestách  
parkovisko v Banskej Bystrici –  
zakrytý vodný tok

# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

- laterálna konektivita, obnova vodného režimu odrezaných, mŕtvych ramien

ŠOPSR, 08.2020 „Pasportizácia riečnych ramien vhodných na oživenie podľa vybraných regionálnych pracovísk ŠOP SR - 1.etapa“ - identifikácia potenciálnych lokalít na obnovu laterálnej konektivity



# VS Kozmálovce – obtokový rybovod



## ☐ realizácie

- obnova pozdĺžnej kontinuity celokorytovým sklzom



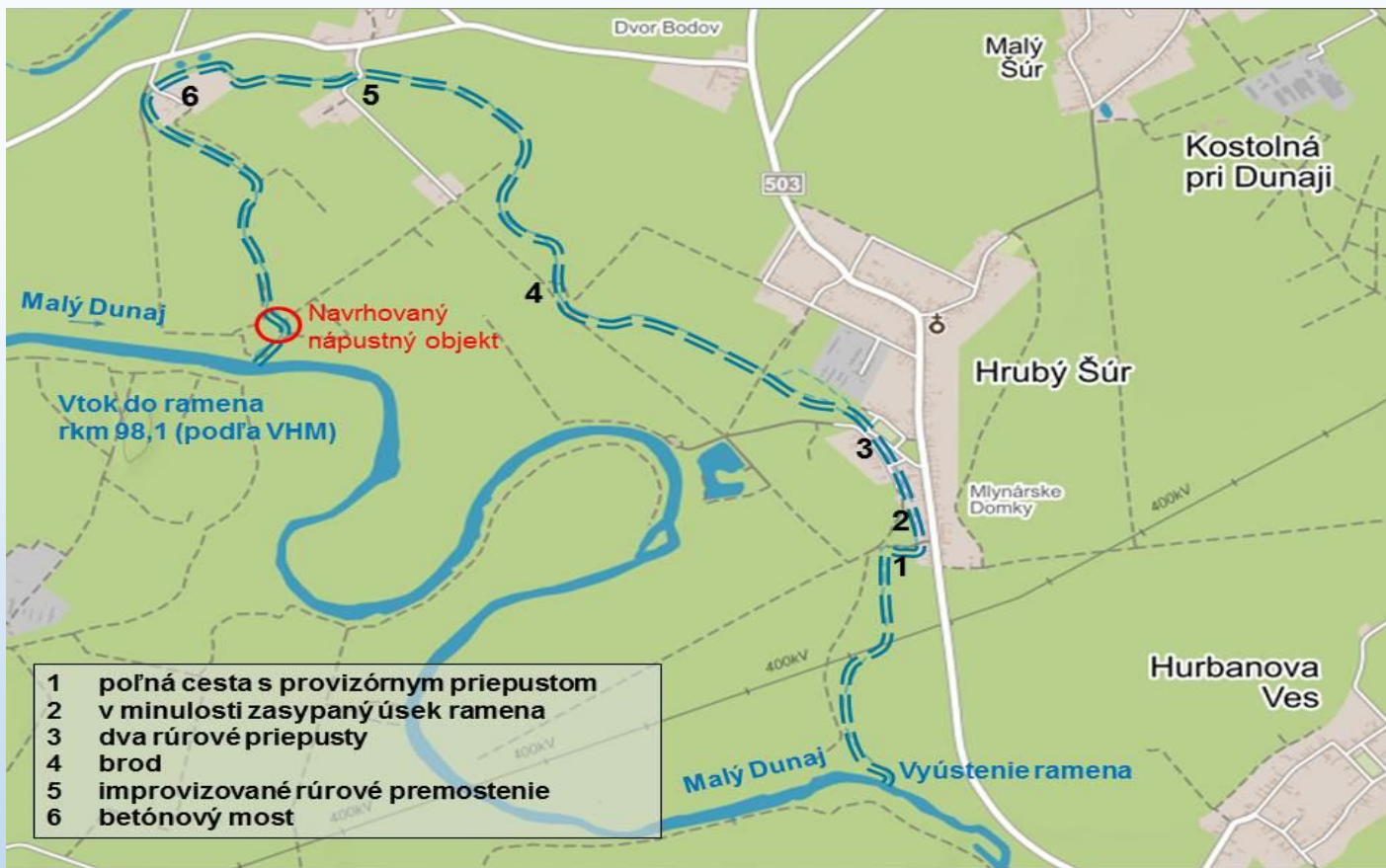
Dudince - tok Štiavnica



Gemerská Panica – tok Slaná







SLOVENSKÝ  
 VODOHOSPODÁRSKY  
 PODNIK, š.p.

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

## Revitalizácia ramena Malého Dunaja pri obci Hrubý Šúr



Spracoval: odbor vodohospodárskeho rozvoja a plánovania  
 Bratislava, november 2015



# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

## ☐ realizácie

- laterálna konektivita, obnova vodného režimu odrezaných, mŕtvych ramien

Nová Dedinka - Malý Dunaj, rkm 107,8



Neželaný súčasný stav pri Malinove

Čierna Voda - Malý Dunaj, rkm 49,9



# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

**Medzibodrožie** – SOS/Bird Life, CHKO Latorica,  
akademický sektor (STU), miestna SRZ, ...

<http://vtaky.sk/stranka/145-Array.html>

<http://medzibodrozie.vtaky.sk/stranka/62-Medzibodrozie.html>

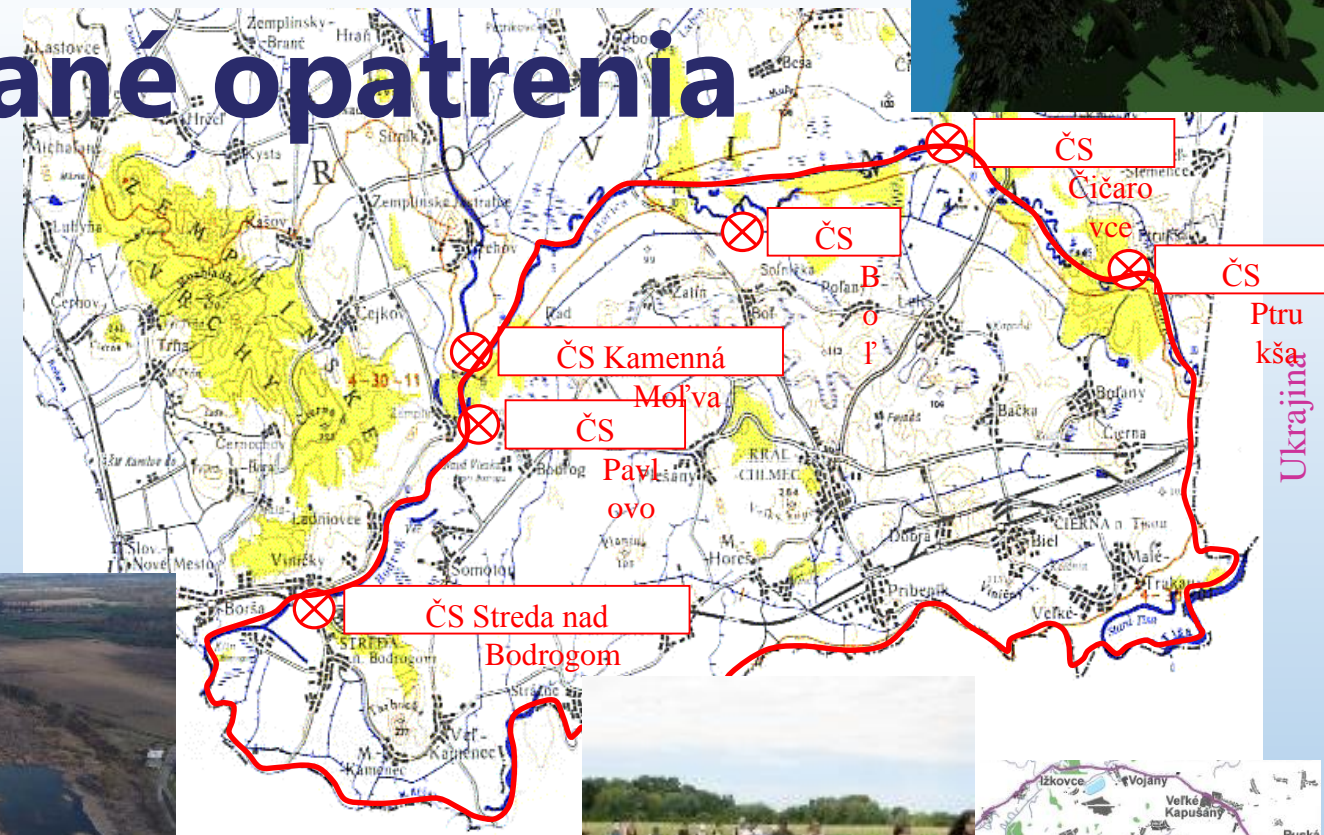
<http://medzibodrozie.vtaky.sk/stranka/66-Buciak-velky.html>

Vojčianske jazero – s nadšeným súhlasom obce Vojka, 2018



Vojčianske jazero –  
pred realizáciou

Projekt LIFE+ „Ochrana bučiaka veľkého a chochlačky bielookej v CHVÚ Medzibodrožie na Slovensku“



# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

Somotor-Zompod

Tice – spoločné rozhodnutie miestnej ŠOSPR, VH a NGO  
– spoločné mítingy; modelovanie rôznych alternatív  
zavodnenia/sprietočnenia bočných ramien pozdĺž  
Latorice SVP, š. p., SvF STUBA/DHI

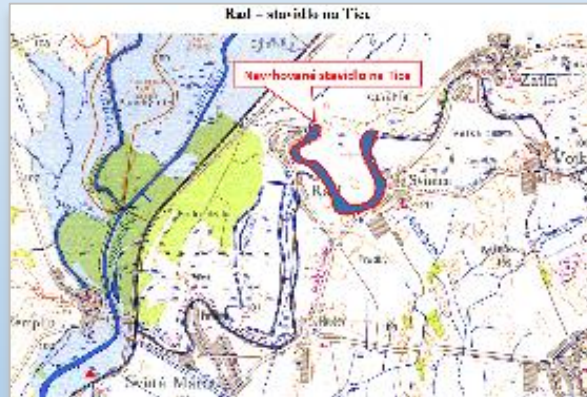


Tajba – NPR  
(25.05.1966),  
27,36 ha, prirodzená  
populácia *Emys  
orbicularis* (Linnaeus,  
1758) blízko Stredy  
nad Bodrogom,  
Program záchrany  
schválený v 2017

Prepojenie na Tice



Kol – stavisko na Tici

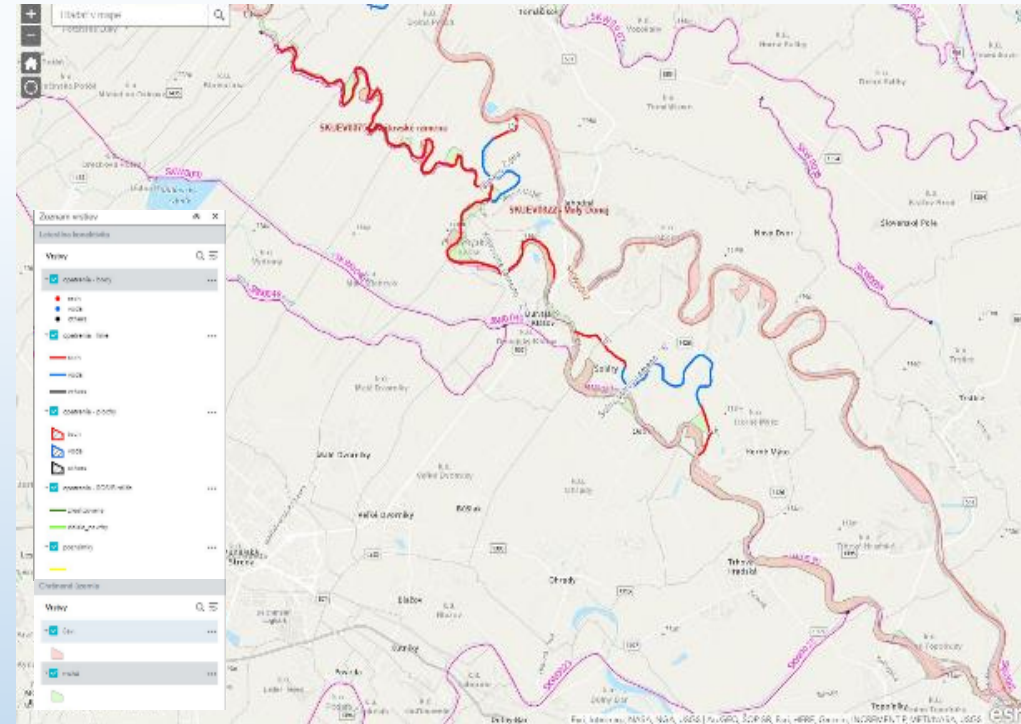


# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

## ☐ návrhy projektov – integrované

výzva Obnova znehodnotených ekosystémov mokradí  
(ClimaLocal - ACC04) z NFM – schválené 3 projekty k 26.10.2021:

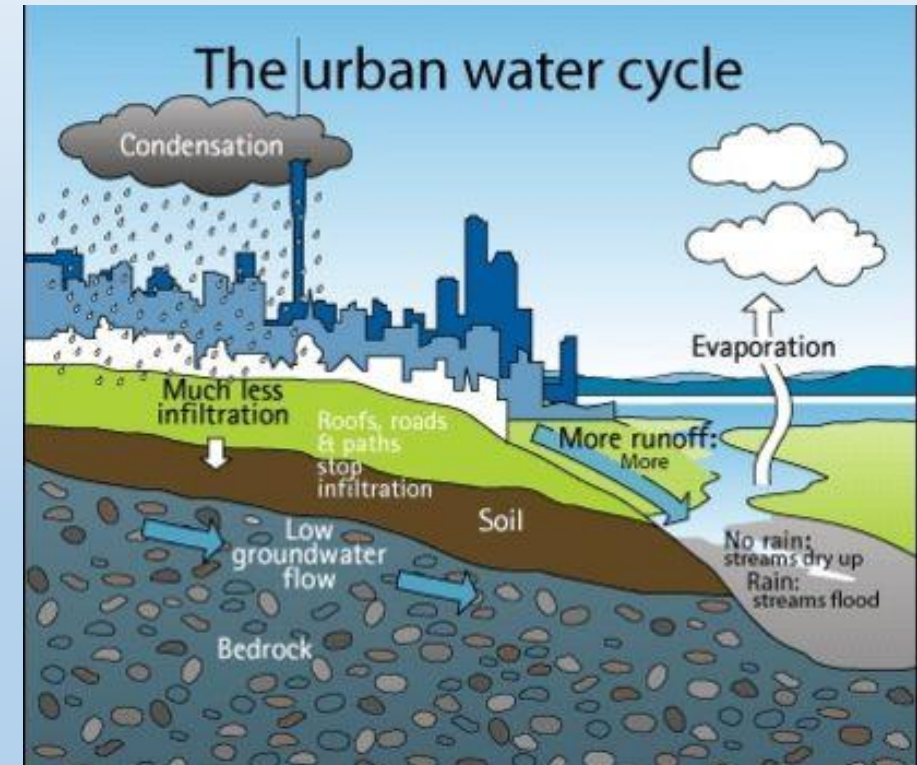
- Zlepšenie vodného režimu (stavu mokrade) NPR Klátovské rameno na území SKUEV0075 (SPU, SVP, SvF BA, OZ Zelené dedičstvo, ASP - CHKO Dunajské Luhy)
- Zlepšenie stavu vybraných mokradi v ľavostrannej ramennej sústave rieky Dunaj (VV, SVP, ASP - Lesy SR, CHKO Dunajské Luhy)
- NPR Žitavský luh a Veľká Krčava (SVP, SOSBirdlife, ASP - lokálni stakeholderi)



# LIVING RIVERS



- **Nadácia Living Rivers** sa angažuje v:
  - ochrane voľných riek a sladkovodného života;
  - trvalo udržateľné hospodárenie s vodnými zdrojmi;
  - obnova riečnej krajiny v Európe a na medzinárodnej úrovni.
- v spolupráci s IGB Berlín podporujeme ekologický výskum a jeho výsledky začleňujeme do správy mestských vôd a zelených plôch
- je členom siete Urban Waters, ktorá združuje výskumníkov, plánovačov a odborníkov z praxe a zaoberá sa ekologickým potenciálom potokov, rybníkov, riek a jazier v mestách.
- Urban Waters - zaoberá sa revitalizáciou riek a manažmentom povodí v mestskom kontexte, pričom zohľadňuje interakcie sladkovodnej ekológie a biodiverzity s vodným hospodárstvom a adaptáciou na klímu, ako aj rekreáciou, verejným zdravím a mestským dizajnom.



# LIVING RIVERS

Ipeľ – navrhované 3 lokality, príklad:

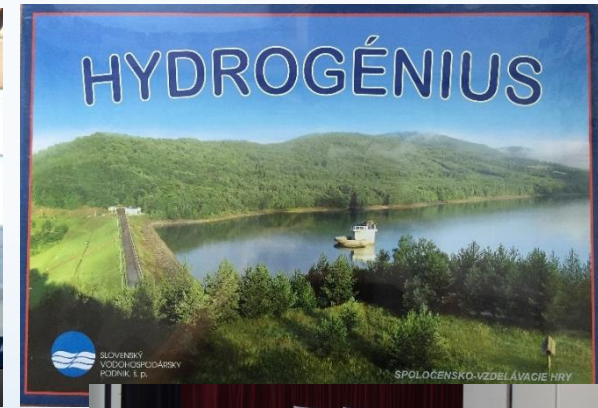
<b>Názov:</b> Pravostranné ramená v k.ú. Pastovce, r.km cca 23 – 23,5	<b>Výmera:</b> cca 4 ha
<b>Stav:</b> nepriechodné pravostranné ramená	
<b>Lokalizácia:</b> 47.9693353N, 18.7576583E 47.9733561N, 18.7528814E	
<b>Charakteristika prvku:</b> Hraničný úsek toku, nutnosť prerokovať v pracovnej skupine pre Ipeľ Komisie hraničných vôd, rameno na strane SR Prítomná hrádza PMPR - nenachádza sa Pozemky - ramená na pozemkoch SVP Prístup - cez súkromné pozemky Inžinierske siete neprechádzajú oblasťou	
<b>Významné a chránené prvky:</b> chýbajú údaje - potrebná inventarizácia fauny a flóry/biotopov pred zásahom zachovalý lužný les, genofondová lokalita 74 podľa RUSES Levice	
<b>Návrhy:</b> 2 pravostranné ramená (pôvodné koryto) v intraviláne obce Pastovce, úplná integrácia alebo aspoň vtoková/odtoková časť	



# Adaptačné opatrenia – pripravené a realizované opatrenia

## ☐ zvyšovanie povedomia – odborníci aj laici

- semináre, konferencie, články, médiá (konferencia Manažment povodí a Extrémne hydrologické javy 2017, CONECO, VH spravodajca, výstavy, ...)
- spoločenská aktivity hra o vodnom hospodárstve HYDROGÉNIUS prezentovaná aj na festivale Pohoda 2017
- spolupráca so školami a duálne vzdelávanie - DSA Trebišov
- dni otvorených dverí, Deň vody, Deň mokradí, ...
- videoseriál s TA3 Slovenská voda
- okrúhle stoly so stakeholdermi





# Na záver...

- **podporovať** základný a aplikovaný **výskum** v oblasti vodného hospodárstva, územného plánovania, krajinyotvorby, pôdohospodárstva a lesného hospodárstva (účinnosť NWRM [www.nwrm.eu](http://www.nwrm.eu)?, ...)
- **vychovávať odborníkov** schopných plniť úlohy v oblasti využívania a manažmentu miestnych prírodných zdrojov a prípravy realizačných projektov na zavádzanie opatrení proti suchu a povodňam
- **vnímať vodu ako prírodný kapitál a prioritu** a implementovať tento princíp do všetkých aspektov sektorových politík na národnej ako aj regionálnych úrovniach
- **zavádzať prierezové opatrenia** naprieč všetkými rezortmi dotknutými problematikou (MPRVSR, mestá a obce)
- **odstraňovať bariéry** na úrovni sektorových politík, participácii územných samospráv a dotknutej verejnosti na týchto procesoch a
- **zabezpečiť širokú účasť a zaangažovanie odbornej verejnosti** do týchto procesov, taktiež **laickej verejnosti**

**Ďakujem za pozornosť!**

