

Príloha č. 2
NÁVRH DO PROGRAMU STAROSTLIVOSTI
O CHRÁNENÉ ÚZEMIE SKUEV0075 KLÁTOVSKÉ RAMENO

Úvod

Tento materiál je koncepčným podkladom pre vypracovanie Programu starostlivosti o chránené územie, nie je to hotový kompletný Program starostlivosti.

Kvôli praktickému použitiu v ochranárskej praxi sú výsledky projektu uvádzané v štruktúre Programu starostlivosti podľa Prílohy č. 20 vyhlášky č. 170/2021 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Obsahovo však riešime len vybranú časť problémov ÚEV – ostatné ochranárske časti si doplní organizácia ŠOP SR.

Vzhľadom na to, že organickou súčasťou Klátovského ramena boli aj jeho bočné ramená Soliari a Čótfá, uvádzame aj návrh revitalizačných opatrení pre ne, hoci ležia tesne za hranicami ÚEV.

Návrh do časti 1 Programu starostlivosti:

Základné údaje

Veľké množstvo základných údajov je podrobne popísaných v úvodných kapitolách popisu súčasného stavu v priložených štyroch podkladových štúdiách SAV, SPU, STU a SVP. Z nich si ŠOP SR môže vybrať tie informácie, ktoré bude pokladať za potrebné uviesť aj v Programe starostlivosti.

Návrhy do časti 2.2. Programu starostlivosti:

Zhodnotenie stavu predmetu ochrany

Zhodnotenie stavu predmetu ochrany je čiastočne popísané v podkladovej štúdii SAV, čiastočne aj v podkladovej štúdii SPU. Z nich si ŠOP SR môže vybrať tie informácie, ktoré bude pokladať za potrebné uviesť aj v Programe starostlivosti.

Návrhy do časti 2.3. Programu starostlivosti:

Projektom riešené faktory ovplyvňujúce stav predmetu ochrany

- **poľnohospodárska činnosť** - na okrajoch Klátovského ramena, po celej jeho dĺžke, sa nachádzajú intenzívne obrábané poľnohospodárske pozemky. Neexistuje určitá nárazníková zóna - ochranné pásmo, medzi týmito intenzívne obhospodarovanými pozemkami a samotnou NPR,
- **kanálová sústava** - vody kanálov obsahuje nadmerné množstvo prvkov N a P a iných znečisťujúcich látok, ktorými dotujú vody Klátovského ramena, následkom čoho sa zvyšujú eutrofizačné procesy podporujúce zazemňovanie toku,
- **ľudská činnosť** – nevybudovaná kanalizačná sieť a ČOV v niektorých obciach, výstavba nových zdrojov znečisťovania (napr. budovanie nových dvorov živočíšnej výroby alebo nových priemyselných areálov), vysádzanie nových sádov ovocných stromov a vytváranie nových nelegálnych skládok priamo v ochrannom pásme chráneného územia alebo jeho tesnej blízkosti. Dochádza k zhoršeniu kvality vôd a nelegálnym odberom
- **križovania cestných a poľných komunikácií s Klátovským ramenom** – výstavba križujúcich poľných komunikácií spôsobilo vybudovanie rôznych presypov, ktoré boli realizované neodborným postupom. Prehradením Klátovského ramena vznikali jazierka, ktoré sa postupne

zanášajú sedimentami organického pôvodu (listy, spadnuté stromy) a dochádza k ich zanášaniam. Pri cestných komunikáciách dochádza k ukladaniu sedimentov, ktoré spôsobujú ich rozkladom nepríjemný zápach

- **Starostlivosť o lesné porasty**-, znížený manažment o brehové porasty - veľa stromov je napadnutých imelom alebo sa po nich ťahá do značnej výšky brečtan. Má to vplyv na ich celkovú kondíciu a tieto porasty sa stávajú nebezpečné pre ľudí aj pre tok. Pribúda väčší počet ponechaných padnutých stromov v ramene, ktoré v spojitosti s malou rýchlosťou prúdenia zvyšuje usadzovanie sedimentov.

Návrhy do časti 3.1. Programu starostlivosti:

Stanovenie projektom riešených cieľov ochrany pre Klátovské rameno:

Výsledným cieľom štúdie revitalizácie pre Klátovské rameno je:

- 1) **výrazne zavodniť** / **zväčšiť hĺbku mokradí, aj ich plochu** (najmä v horných cca 5 km vysychajúceho koryta Klátovského ramena)
 - 2) **mierne rozprúdiť tok - v celej 30-km dĺžke ramena**
 - 3) **lokálne zväčšiť plochu pôvodného štrkového a piesčitého dna bez ílu**
- Keďže žiaden z týchto cieľov nie je možné zabezpečiť z podzemných vôd, len z povrchových vôd (podľa Vodohospodársko – environmentálnej štúdie STU), súvisiacim a podmieňujúcim cieľom je tiež:
- 4) vytvoriť **nový povrchový zdroj na celoročné dotovanie horného konca koryta čistou vodou**
 - 5) **zvýšiť kvalitu brehových porastov odstraňovaním invázií drevín**

Stanovenie projektom riešených cieľov ochrany pre bočné rameno Soliari:

Výsledným cieľom štúdie revitalizácie pre rameno Soliari je vytvoriť 6 km nových jazerných biotopov ako potravnú bázu a genofondové lokality pre živočíšstvo Klátovského ramena:

- **celoročne sprietočniť celé 6 km dlhé rameno** – zabezpečiť aspoň malé prúdenie vody, a to prietokom aspoň 0,25 m³/s (v 1. etape len z existujúcich malých prietokov Klátovského ramena), perspektívne - po privedení 1-2 m³/s vody z Malého Dunaja do Klátovského ramena - prietokom cca 1 m³/s;
- **celoplošne zavodniť** / **viacnásobne zväčšiť hĺbku mokradí, aj ich plochu** (pomocou umiestnenia prepádových hrán regulovateľných priepustov na čo najvyššej úrovni) ;

Súhrnným výsledkom má byť:

V koryte trvalo sprietočneného ramena Soliari vytvoriť 7 prietochných jazerných habitatov s čo najväčšími vodnými plochami, s čo najväčšou hĺbkou.

Stanovenie projektom riešených cieľov ochrany pre bočné rameno Čóťfa:

Výsledným cieľom štúdie revitalizácie pre rameno Čóťfa je mierne zlepšiť zavodnenie 1,5 km močiarnych biotopov ako potravnú bázu a genofondové lokality pre živočíšstvo Klátovského ramena:

- **dlhodobejšie a mierne hlbšie zavodnenie** morfológicky zachovaných nízko položených širokých častí koryta v rkm 0 až rkm 1,5 ramena Čóťfa, a tým skvalitniť a rozšíriť tunajšie rozľahlé biotopy močiarov/mokradí.

Návrhy do časti 3.3. Programu starostlivosti:

Projektom riešené opatrenia na dosiahnutie cieľov ochrany

Opatrenia sú navrhované pre kvázihomogénne úseky Klátovského ramena, v smere od nového zdroja vody dolu tokom.

1.úsek dlhý cca 140-170 m, od Malého Dunaja po obecnú cestu :

Opatrenie 1: VYTVORIŤ NOVÝ ZDROJ VODY S PRIETOKOM +1 až +3 m³/s:

► Opatrenie 1.1. Náпустný objekt z Malého Dunaja.

-Umiestnenie: V **hlavnej prúde** Malého Dunaja – pozri mapu.

Zdôvodnenie: Objekt tu dokáže odoberať relatívne kvalitnejšiu prúdiacu vodu. Neodporúča sa odoberať relatívne menej kvalitnú vodu z bližšej ale neprúdiacej a sezónne zahŕňajúcej plytkej zátoky.

-Veľkosť a prevádzka: Objekt musí zabezpečiť sezónnu reguláciu dotácie **od 0 do 3 m³/s**, čo umožní najmä v úvodných rokoch účinne reagovať na odporúčané sledovanie zimných aj letných vodohospodárskych aj biologických pomerov.

*Zdôvodnenie: Podľa posúdení z hydrobiologickej štúdie sa odporúča **sezónna dotácia aspoň 1 m³/s v letnom polroku a 2 m³/s v zimnom polroku**. (Poznámka: Pri uvažovanej dotácii len 0,5 m³/s vyslovili hydrobiológovia vo svojej štúdii pochybnosti o splnení účelu zavodnenia a sprietočnenia suchých alebo stojatých častí ramena, aj pochybnosti o splnení účelu aspoň lokálneho vytvorenia habitatov pre prúdovité organizmy.)*

Nárazová dotácia až 3 m³/s (napr. na 24 hodín) bola navrhnutá vodohospodármi za účelom účinnejšieho prepláchnutia dlhoročných nánosov lístia a ďalších dnových sedimentov. Hydrobiológovia odporúčili vykonávať takéto umelé zvýšenie prietoku každoročne počas prirodzených vysokých prietokov Dunaja, čím by toto riešenie opäť o niečo viac napodobnilo niekdajší prirodzený režim tohto bývalého ramena neregulovaného Malého Dunaja pred 100 rokov.

► Opatrenie 1.2. Prívod vody do Klátovského ramena.

V prípade širokého pozemku sa odporúča ekologicky polyfunkčnejšie **otvorené koryto**. *Zdôvodnenie: Otvoreným korytom sa dostane do Klátovského ramena viac rýb a ďalších vodných organizmov ako cez potrubie, ktoré na niektoré vyššie organizmy pôsobí etologicky/pocitovo odstrašujúco. Tieto vodné organizmy môžu (v prípade nehatenej poprúdovej migrácie) postupne kolonizovať dnes slabo zavodnené a slabo oživené horné kilometre nových zavodnených a prúdiacich habitatov Klátovského ramena.*

V pozemkovo alebo technicky problémových úsekoch je prípustné aj privádzanie vody podzemným **potrubím čo najväčšieho priemeru**.

Zdôvodnenie:

Potrubie síce tvorí pocitovú bariéru pre mnohé organizmy, ale spravidla len pre ryby a len počas svetlého dňa. Pre ostatné skupiny organizmov, prípadne počas noci, dokáže potrubie zabezpečiť poprúdoú migráciu, potrebnú na kolonizáciu horných kilometrov Klátovského ramena

► Opatrenie 1.3. Pripust č.5 popod obecnú cestu Potôň-Lúky.

Pripust na prevedenie prívodného jarku popod obecnú cestu do existujúceho širokého ale suchého koryta Klátovského ramena by mal mať **obdĺžnikový prierez**, s takou výškou a šírkou/viacerými šírkami otvoru/otvorov, aby ním bez problémov pretiekol aj sporadický „preplachovací“ **prietok 3 m³/s**. Pritom by bolo najmä pre ryby a ďalšie veľké vodné organizmy vhodné, aby výška hladiny „zimného“

prietoku 1 m³/s v priepuste dosahovala aspoň 20 cm, výška hladiny „letného“ prietoku 2 m³/s v priepuste dosahovala aspoň 40 cm. Dno priepustu umiestniť na výškovú úroveň dna ramena (v prípade potreby aj nižšie). V prípade navrhnutia série prefabrikovaných rámových priepustov by mala byť šírka jedného minimálne 2m.

Zdôvodnenie:

Je potrebné zachovať funkčné všetky existujúce cestné priechody cez koryto ramena. Budúce revitalizované rameno sa pri všetkých dotačných prietokoch stane aj vodným koridorom celej pyramídy vodného živočíšstva a rastlinstva, preto je vhodné navrhnuť v priepuste menej stiesnené vodné prostredie.

2.úsek dlhý 700 m (rkm 30,7-30,0) – prevažne zazemnený a zarastený úsek, pod obecnou cestou Potôňske Lúky:

Opatrenie 2: ČISTIACE SEDIMENTAČNÉ JAZERÁ A KOREŇOVÉ ČISTIČKY (+ DOVIESŤ PRIETOK):

Zdôvodnenie:

Po pretečení prietoku 3 m³/s z prívodného jarku popod cestu do dnes zazemneného úseku koryta bude nevyhnutné nechať znečistenú vodu z Malého Dunaja prirodzene vyčistiť. Keďže znečisťujúce látky sa viažu spravidla na jemnejšie plaveniny, bude potrebné tieto plaveniny usadiť v umelo zavzduťných sedimentačných nádržiach, ktoré zároveň vytvoria biologicky cenné nové jazerné a mokrad'ové habitaty.

► Opatrenie 2.1. horné jazero/nádrž na odsedimentovanie plavenín – dĺžka cca 100 m

Na jeho vytvorenie je potrebné správne navrhnuť **Hornú filtračnú prehrádzku s priepustom s otvárateľným stavidlom pre nárazové prepustenie až 3 m³/s** preplachovacieho prietoku.

► Opatrenie 2.2. stredné jazero/nádrž na odsedimentovanie znečisteného ílu – dĺžka cca 200 m

Na jeho vytvorenie je potrebné správne navrhnuť **Strednú filtračnú prehrádzku s priepustom s otvárateľným stavidlom pre 3 m³/s** preplachovacieho prietoku.

Prehrádzky horných dvoch sedimentačných nádrží budú pravdepodobne kamenno-štrkové, sypané, aby nimi filtrovali presakujúcu vodu (až do doby zakolmatovania telesa prehrádzky).

► Opatrenie 2.3. dolné jazero/nádrž na elimináciu zvyškového znečistenia – dĺžka cca 400 m

Na jeho vytvorenie je potrebné pri cestnom presype v rkm 29,900 správne navrhnuť **Dolnú nepriepustnú a motorovými vozidlami prejazdnú prehrádzku s priepustom s otvárateľným stavidlom pre 3 m³/s** preplachovacieho prietoku, pre vytvorenie maximálne možného vzdutého objemu malodunajskej vody (výhodou je, že plytký horný koniec jeho vzdutia končí pod obytnou zástavbou Blatnej Lúky).

► Opatrenie 2.4. V celom dnes zazemnenom a čiastočne zalesnenom 2. úseku koryta treba **zachovať takmer všetky** (okrem plôch revitalizačnej výstavby) **stromové, krovinové aj vysokosteblové porasty**, ktoré treba trvalo **zatopiť možno aj viac ako polmetrovou vrstvou vody**.

Zdôvodnenie:

*Veľká časť týchto drevín, najmä tých vzdialených od brehov, pravdepodobne postupne vyschnu vplyvom úplného zatopenia koreňových systémov. V 5. stupni ochrany, uprostred vysychajúcej nížinnej krajiny, však budú nové jazerné habitaty a v nich pribúdajúce mŕtve drevo tvoriť **rozsiahle nové cenné biotopy***

mnohých chránených druhov najmä živočíchov - od množstva bezstavovcov cez ryby, objživelníky, vodné plazy, vodné vtáctvo až po dutinové hniezdiče vtákov a cicavcov a veľké semiakvatické cicavce.
- Vysokosteblová mokrad'ová vegetácia v existujúcich vysychajúcich mokradiach sa po ich trvalom zatopení plytkou vodou (do cca 0,5m) plošne rozšíri a zväčšené vysokosteblové mokrad'ové porasty budú nielen dobrým biotopom močiarného živočíšstva a rastlinstva NPR, ale aj odčerpávať nadbytočné živiny z prečistenej malodunajskej vody - budú plniť funkciu koreňových čističiek. Ak by v budúcnosti bolo potrebné zvýšiť odčerpávanie nadbytočných živín, postačí starý vysokosteblový porast skosiť a hmotu odviezť mimo ÚEV.

► **Opatrenie 2.5.** Doriešiť navýšenie zemných hrádzok na brehu Klátovského ramena v miestach potenciálneho vyliatia najväčších prietokov (podľa modelu a terénnej kontroly), ktoré sú zároveň miestami najväčšieho rizika spláchnutia pôdy a hnojív z príľahlých rozoraných terénnych depresii do Klátovského ramena.

3. úsek - rkm 30 – 22 : 8 km úzkeho koryta, väčšinou úplne bez prúdenia, sezónne len plytké jazierka a močiare, pod rkm 26 aj s hlbšími vzduťami spôsobenými priečnymi cestnými presypmi, s minimálnym prúdením.

Opatrenie 3: SPRIETOČNIŤ BARIÉRY (+ ZVÝŠIŤ PRIETOK):

► **Opatrenie 3.1.** Pre revitalizáciu je nutné postupne pustiť korytom nový dotačný prietok z Malého Dunaja $1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v zimnom období a $2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v letnom období (len nárazovo preplach $3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), aby sa zväčšila zavodnená plocha koryta a vytvorilo sa trvalé pomalé prúdenie vody.

Zdôvodnenie:

O veľkých prínosoch týchto prietokov pre ciele projektu (zavodnenie, sprietočnenie, zrýchlenie prúdenia a lokálne odsedimentovanie pomaly degradujúceho koryta) svedčia početné výsledky podkladových vedeckých štúdií – hydrobiologickej (SAV BA) aj vodohospodársko-ekologickej (STU BA).

► **Opatrenie 3.2.** Umelo nasýpané 4 cestné prehrádzky sprietočniť regulovateľnými rámovými priepustmi popod cestu (v rkm 28,9-25,9-24,2-22,4).

Každý priepust (alebo skôr séria priepustov) by mali spĺňať rovnaké požiadavky, teda mať obdĺžnikový prierez s kapacitou „preplachovacieho“ prietoku $3 \text{ m}^3/\text{s}$, s výškou hladiny „zimného“ prietoku $1 \text{ m}^3/\text{s}$ v priepuste aspoň 20 cm, s výškou hladiny „letného“ prietoku $2 \text{ m}^3/\text{s}$ v priepuste aspoň 40 cm, šírkou jedného prefabrikovaného rámového priepustu minimálne 2m.

Dno každého priepustu tiež umiestniť na výškovú úroveň dna ramena (v prípade potreby aj nižšie), ale upraviť ho na **možnosť dvíhania hladiny vkladáním fošien do drážok** – s cieľom zväčšiť hĺbku a objem zavodnených biotopov koryta, v ktorých bude trvalé prúdenie vody. **Hladina ramena po realizácii revitalizácie nesmie byť nižšia ako hladina pred realizáciou.**

Zdôvodnenie:

Je potrebné zachovať funkčné všetky existujúce cestné priechody cez koryto ramena, ale tiež vytvoriť v budúcom revitalizovanom koryte rozľahlé a hlboké vodné prostredie, aj v budúcich priepustoch menej stiesnené prostredie vodného koridoru.

► **Opatrenie 3.3.** Pokiaľ navrhovaný prietok prirodzene pretečie ponad menší prírodný sedimentový prah alebo popod/cez padnuté stromy, z pohľadu ochrany prírody **nie je potrebné ani vhodné riešiť bagrovanie prirodzených prahov ani vyberanie stromov z prúdnice.**

Zdôvodnenie:

Mierne prirodzené zavzdutie toku prírodným prahom, tzv. brodom, spravidla v inflexnom bode zvlnenej trasy koryta, je prirodzeným a zákonným javom, užitočným pre vznik hlbších habitatov, preto prírodný prah nie je vhodné odstraňovať.

4. úsek - rkm 22 – 16; 6 km už širokého koryta (ako dolná Nitra), s minimálnym prúdením, ale celoplošne zavodnené, bez bariér a vzdutí, ešte nad prítokom Klátovského kanála :

Opatrenie 4 = opatrenie 1 + opatrenie 2: ZVÝŠIŤ PRIETOK A TÝMAJ RÝCHLOSTI VODY:

► Pre revitalizáciu postačí **pustiť korytom nový dotačný prietok z Malého Dunaja $1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v zimnom období a $2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v letnom období (len nárazovo preplach $3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)**, aby sa trvalo mierne zrýchlilo pomalé prúdenie vody aj v tomto úseku.

5. úsek - rkm 16 až rkm 4; 12 km neprimerane širokého koryta (ako napr. dolná Nitra), s badateľným ale veľmi miernym prúdením (vďaka prítoku Klátovského kanála) :

Opatrenie 5: ZVÝŠIŤ PRIETOK + LOKÁLNE ZRÝCHLIŤ A ODSEDIMENTOVAŤ

► **Opatrenie 5.1. = opatrenie 1 + opatrenie 2:** Pre ochranu prírody je podstatné zosilniť existujúce veľmi mierne prúdenie pomocou dotačných prietokov z M. Dunaja $1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v zimnom období a $2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v letnom období (len nárazovo preplach $3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), aby sa trvalo mierne zrýchlilo pomalé prúdenie vody aj v tomto úseku.

Avšak vzhľadom na nízky prietok a lokálne neprimerane veľkú šírku koryta sa odporúča tiež:

► **Opatrenie 5.2. Morfológicky zrevitalizovať najširšie úseky koryta – zmenšiť prietochý profil, a tým lokálne zúžiť, zrýchliť a prehĺbiť prúdnicu**, buď

-**prírodne pôsobiacimi výhonmi z okraja koryta**, najmä šikmo upevneným drevom (napr. mŕtvym, ale nespráchniveným, teda stromami, ale tak, aby neprehradili celú šírku koryta, samotný výhon má byť čo najviac upchatý konármi), prípadne v intraviláne aj štrkom, alebo

-**jednostrannými príbrežnými hlinitými alebo štrkovými lavicami**, alebo

-**prírodne pôsobiacimi ostrovčekmi vnútri koryta**,

-zaberajúcimi cca 1/3 až 2/3 šírky koryta (adekvátne k šírke koryta a prietoku – kvôli lokálnemu zrýchleniu prúdenia a odneseniu ílového sedimentu),

-s pôdorysne členitými **štrkopieskovými** (nie zemíťmi) brehmi (zátoky pre hniezdenie),

-stúpajúcimi v sklone 1:5 plynulo 20cm spod hladiny do výšky 20cm nad hladinu (podmočené biotopy mokraďových rastlín),

- s pozdĺžnym pásom úzkych kopčekov do výšky 30-40cm nad hladinu (útočisko drobného živočíšstva ostrova počas zátopy - ostane nezatopený aj počas preplachovacieho nadlepšenia o $3 \text{ m}^3/\text{s}$),

- s väčším ílovým kopčekom do výšky 50cm nad hladinu, pokrytým štrkopieskom (pre vyrastenie veľkých stromov z prirodzeného náletu), vrcholová štrková plošina kopčeka min. $5 \times 5 \text{ m}$ (na obmedzenie jej zarastania preveriť možnosť použitia netkanej geotextílie pod štrk)

-s trvalo zavodnenou vodnou preliačinou (pre vodné a močiarné živočíchy),

- povrch ostrovčeka štrkový, tesne okolo lagúny môže ostať obnažený povrch aj z vybagrovaných okolitých ílových nánosov dna.

Morfologické revitalizácie sa odporúčajú najmä v úsekoch:

A) Dunajský Klátov - veľmi široké spomalené a zaílené úseky v rkm 15,7-15,5 (spomalené vzdutie nad polostrovom a mostom pri Dunajskom Klátove), v rkm 15,0-14,6 (spomalené vzdutie nad Klátovským mlynom) a v rkm 14,4-14,2 (pod mlynom) – navrhuje sa zúžiť prúdnicu drevenými **výhonmi** alebo vytvorením plytkých **ostrovov**, aj z okolitých nánosov;

B) Pri Hornom Mýte - rkm 9,8-9,5 (napriamený široký spomalený a zaílený úsek 250 m nad a 50 m pod cestným mostom do Horného Mýta): navrhuje sa nad mostom zúžiť prúdnicu pravostrannými **výhonmi** (alebo príbrežnými štrkovými prípadne hlinitými riečnymi lavicami), pod mostom vytvoriť plytký **ostrov** zo štrku a okolitého ílového sedimentu; posilniť a doplniť existujúce málo účinné „**výhony**“ z padnutých stromov v napriamenom širokom zaílenom úseku pod Horným Mýtom v rkm 9,180-9,080;

C) Trhová Hradská - rkm 7,1-5,6 (široký spomalený a zaílený, v suchých obdobiach lokálne zapáchajúci úsek pri obci):

V dlhom úseku nad mostom zúžiť a zrýchliť prúdnicu vytvorením **pásu plytkých ostrovov**, zo štrku aj z okolitých ílových nánosov – prioritne horný ostrov, ktorý má rozrážať hlavnú prúdnicu na dva užšie a rýchlejšie prúdy, ktoré budú udržiavať vyčistené štrkové dno pri brehoch v úseku obce.

V okolí mosta vytvoriť namiesto blatistých plytčín **štrkové lavice**, plynulo klesajúce od suchého brehu až do prúdiacej hĺbočiny v strede toku.

V dlhom úseku pod mostom -v širokom napriamenom a zaílenom toku- vytvoriť medzi novými plytčinami plytký **ostrov**, ktorý má rozrážať hlavnú prúdnicu na dva užšie a rýchlejšie prúdy. V nasledujúcom 300-metrovom úseku až po existujúci ostrov, jednostrannými **výhonmi** skoncentrovať a zrýchliť dnes širokú pomalú prúdnicu. Pod existujúcim ostrovom postačí na koncentráciu a zrýchlenie prúdu v poslednom problematickom 200-metrovom

Poznámka: Podľa prognózy rýchlostí by napriek nadlepšovacím prietokom +1, +2, +3 m³/s boli stále pomerne malé rýchlosti prúdenia aj v dnes zazemnenom a nepohyblivom hornom konci Klátovského ramena, vo vzdutiach nad neprietočnými cestnými presypmi v rkm:

a) 24,2-25,6 (spomalené vzdutie nad cestným priepustom 2),

b) 19,7-20,7 (spomalené vzdutie nad mostom nad farmou).

Vzhľadom na súčasné takmer nulové prúdenie a prognózované mierne silnejšie prúdenie (ktoré bude ešte zrýchlené vďaka výslednému návrhu na vytvorenie veľkých priepustov v neprietočných cestných presypoch) tu nebude potrebné ani vhodné inštalovať drevené výhony na ešte väčšie zrýchlenie prúdnice (je to aj odporúčanie hydrobiologického prieskumu).

6. úsek – pod veľkým prítokom kanála Gabčíkovo-Topolníky v rkm 4 až 0; prijateľné prúdenie:

Opatrenie 6: STAVEBNE NERIEŠIŤ

- stačí ZVÝŠIŤ PRIETOKY z Malého Dunaja o 1-2-3 m³.s⁻¹ (= opatrenie 1 + opatrenie 2) a občasne PREPLACHOVAŤ POMOCO U VZDUTIA Zátvorného objektu.

Popísané aj zdôvodnené vo 8. modelovanom scenári vodohospodársko-environmentálnej štúdie STU.

7. úsek - riešené bočné rameno Soliari (dlhé 6 km, prevažne vyschnuté, s lokálnymi močiarimi)

Opatrenie 7: celé rameno ZAVODNIŤ, SPRIETOČNIŤ

Zdôvodnenie riešenia ramena, ktoré je zatiaľ mimo NPR aj ÚEV:

- zavodnenie ramena bolo v pláne aktivít projektu,
- v prípade zrealizovania trvalého sprietočnenia ramena Soliari, sa do niekoľkých rokov predpokladá stúpnutie jeho biologickej hodnoty na úroveň chráneného územia – takže živočíšne a rastlinné spoločenstvá bočného toku Soliari budú mať priamy silný súvis so živočíšnymi a rastlinnými spoločenstvami hlavného toku Klátovského ramena.

Očakávané biologické efekty po zavodnení a sprietočnení ramena Soliare:

- presun doterajších druhov trstín do plytkovodných -najmä slnečných- okrajov koryta,
- osídlenie vytvorených hydrologicky stabilných plytčín ďalšími druhmi vysokobylinných trstín, vyžadujúcimi trvalé zavodnenie,
- postupné osídlenie rybami z Klátovského ramena, najmä menšími druhmi,
- výrazné zvýšenie množstva žiab - najmä ropucha, rosnička, očakávať sa dá aj vzácnejší skokan štíhly, na slnečných lokalitách kunka červenobruchá,
- výrazné zvýšenie množstva užoviek,
- stabilné vodné plochy a skôr spomínaná potravná základňa menších stavovcov sem pritiahne a rozmnoží mnoho druhov na vodu viazaného vtáctva: kačica divá, potáпка malá, kalužiak perlavý, kalužiačik malý, chriaštel' vodný, v trstinách aj sliepočka vodná a ďalšie doterajšie trstinové druhy; v širokej a otvorenej hladine (napr. v rkm 2, rkm 2,5-3 pri farme, aj presvetlený úsek vzniknutý po ošetrovaní hlavatých vrúb medzi rkm 1 a rkm 2) sa očakáva aj labuť veľká, lyska čierna, v tunajších strmých brehoch sa dá očakávať aj hniezdenie cenného rybárika riečneho. Nový významný potravný biotop sem pritiahne za lovom aj väčšie cenné druhy ako bocian čierny alebo beluša veľká.

Požiadavka ŠOP SR z Pasportizácie riečnych ramien vhodných na revitalizáciu, rok 2020 (súčasť Background dokumentov VPDR III k zabezpečeniu laterálnej konektivity): rameno je potrebné aspoň sezónne zavodňovať.

Pre dosiahnutie výsledného cieľa projektu 2024 - v koryte trvalo sprietočneného ramena vytvoríť 7 prietočných jazerných habitatov s čo najväčšími vodnými plochami, s čo najväčšou hĺbkou - bude potrebné:

► **Opatrenie 7.1.** Na hornom konci ramena Soliari, teda v rkm cca 14,6 Klátovského ramena vyhlbiť prírodné nespevnené 2 m široké **prírodné koryto vody z Klátovského ramena** (bez hradenia, bez betónu, bez kameňov; cca 50m od Klátovského ramena po cestu, vedúcu od Klátovského mlyna, pod cestou hĺbenie v dĺžke cca 400-450 m tak, aby do ramena bezobslužne (gravitačne) a bezbariérov (kvôli vplávaniu rýb z Klátovského ramena) vtekal prietok zo začiatku cca 0,25 m³/s, po sprietočnení Klátovského ramena z Malého Dunaja cca 1 m³/s pri bežnej hladine Klátovského ramena (podľa meraní 111,07 - 111,10 m n.m). Prietok bude regulovaný len rámovým priepustom č.1 a fošňami vloženými do drážok.

Zdôvodnenie:

Iný zdroj zavodnenia takmer vyschnutého ramena Soliari neexistuje.

Ako potvrdili merania SVP, pre trvalé sprietočnenie Soliarov nebude treba zvýšiť vzdutie hladiny Klátovského ramena

► **Opatrenie 7.2.** Všetky zmapované **priečne presypy** (väčšinou cestné prejazdy) č.1 až č.8 treba vybaviť **regulovateľnými rámovými priepustmi** pre prevedenie prietoku:

- cca 0,25 m³/s v prioritnej 1. etape realizácie projektu (a to bez rizika upchatia konármi),
- cca 1 m³/s po trvalom sprietočnení Klátovského ramena dotáciou 1-2 m³/s z Malého Dunaja.

Priepusty by mali mať obdĺžnikový prierez, s takou výškou a šírkou/viacerými šírkami otvoru/otvorov, aby nimi bez problémov pretiekol aj perspektívny cieľový prietok $1 \text{ m}^3/\text{s}$, **fošny vložené do drážok** musia zdvihnúť prepadovú hranu na čo najvyššiu úroveň (len do tej miery, aby zavzdutá voda nespôsobila relevantné problémy obyvateľom) - aby sa cez prepadovú hranu prepážky začala voda prelievať až po výraznom naplnení príľahlej sekcie ramena Soliari - z biologického hľadiska odporúčame hĺbky zavzdutia vody viac ako 0,5 m, prípadne aj nad 1m, na čo najväčšej ploche. V žiadnom prípade hladina ramena po realizácii revitalizácie nesmie byť nižšia ako hladina pred realizáciou!

Pritom by bolo vhodné - najmä pre ryby, ktoré budú všetky sprietočnené sekcie ramena postupne kolonizovať poprúdovou migráciou – aby výška hladiny úvodného prietoku $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$ mala v priepuste aspoň 20 cm, výška hladiny perspektívneho prietoku $1 \text{ m}^3/\text{s}$ mala v priepuste aspoň 40 cm, a aby šírka hladiny v jednom prefabrikovanom rámovom priepuste bola minimálne 2m.

Zdôvodnenie:

Je potrebné zachovať funkčné všetky existujúce cestné aj dôležité pešie priechody cez koryto ramena, ale tiež vytvoriť v budúcom revitalizovanom koryte (teda aj v priepustoch) menej stiesnené vodné prostredie vodného koridoru.

► **Opatrenie 7.3.** V mieste frekventovaného pešieho chodníka cez rameno pri farme (rkm cca 2,5), ktorý bude v rámci revitalizácie zatopený, zväziť vytvorenie pešej lávky, prípadne novej hrádzky s regulovateľným priepustom.

► **Opatrenie 7.4.** Pred zavodením a sprietočnením strednej časti ramena **odstrániť drobné výsyvky komunálneho odpadu** pri presype č.3 (nasledujúci obrázok).

► **Opatrenie 7.5.** V celom ostatnom koryte ani na brehoch 6,3 km dlhého ramena Soliari netreba robiť žiadne stavebné úpravy!

8. úsek - riešené bočné rameno Čótfá (dlhé 3 km)

Opatrenie 8: ZLEPŠIŤ ZAVODNENIE SPODNEJ ČASTI RAMENA ČÓTFÁ

Zdôvodnenie riešenia ramena, ktoré je mimo NPR aj ÚEV: V Pasportizácii riečnych ramien vhodných na revitalizáciu (ŠOP SR 2020) je rameno Čótfá súčasťou riešenia Klátovského ramena.

Vysvetlenie riešenia ramena: Podľa zamerania z februára 2022 a marca 2023 a podrobnejšieho odhadu hladiny Malého Dunaja, by sa zavodenie dolnej polovice 3 km dlhého ramena Čótfy mohlo podariť len gravitačným preliatím z vodnej hladiny Klátovského ramena, položenej však len o cca 10 cm vyššie.

Počas riešenia bolo spresnené, že sporadické privedenie vody pôvodne uvažovaným 1,5 km dlhým jarkom z M. Dunaja (aj to len v prípadoch jeho zvýšených stavov pri povodniach v malokarpatských prítokoch Čiernej vody alebo zriedkavým spätným vzdutím z Váhu na úroveň 112 m n.m.) nastáva len raz za cca 10 rokov, čo je biologicky prakticky nefunkčné a zbytočné, pritom technicky rozsiahle riešenie.

Očakávaný biologický efekt po zavodení ramena Čótfá: predpokladá sa analogický, aj keď plošne menší, ako po sprietočnení dlhšieho ale užšieho ramena Soliare.

Pre dosiahnutie takto výrazne zmenšeného cieľa projektu - v dolnej podmáčanej polovici/tretine koryta umožniť jeho dlhodobejšie mierne hlbšie zavodenie - bude potrebné:

► **Opatrenie 8.1.** Jediný priečný násyp asphaltovej cesty (v rkm cca 0,4) treba vybaviť **regulovateľným priepustom obdĺžnikového prierezu**, jeho dno by malo byť na úrovni dna ramena (prípadne pod ňou) tak, aby sa po dne priepustu voda čo najľahšie prelievala z Klátovského ramena do dolnej polovice

ramena Čófta. **Fošny vložené do drážok** musia dokázať zdvihnúť prepadovú hranu na vyššiu úroveň, aby sa napr. po dohode s CHKO Dunajské luhy mohla zadržať sezónne zvýšená hladina v ramene.

Zdôvodnenie:

Podľa meraní z februára 2022 a marca 2023 by sa priamym spojením hladín Čófta a Klátovského ramena mohla dlhodobo zvýšiť hladina tunajších jazierok a trstinových mokradií o cca 10 cm, čo by dokázalo zlepšiť resp. pôdnovlahové podmienky pre cenné mokradové biotopy.

Navyše počas sezónnej letnej dotácie o 2 m³/s, nárazovo aj o 3 m³/s, by sa hladina mohla zvýšiť o ďalších 20-30cm oproti súčasnosti, čo by už umožnilo aj laterálnu konektivitu - vplávanie rýb z Klátovského ramena do ramena Čófta. Dlhodobé udržanie tejto hladiny v Čófte bude možné nastavovateľným zahradením odtoku v navrhovanom regulovateľnom priepuste.

► **Opatrenie 8.2.** V celom ostatnom koryte ani na brehoch ramena Čófta netreba robiť žiadne úpravy!

9. úsek – mimoriečny pás obojbrežných brehových lesných biotopov pozdĺž celého ramena:

Opatrenie 9: ZVÝŠIŤ KVALITU BREHOVÝCH PORASTOV

ODSTRAŇOVANÍM INVÁZNYCH DREVÍN A REVITALIZÁCIOU STARÝCH VŔB

► **Opatrenie 9.1.** Postupne ošetrovať staré hlavaté vŕby zrezaním konárov a odstraňovať krovité zárasty okolo nich pre zabezpečenie svetla a priestoru

Zdôvodnenie: Z ich širokých kmeňov s obvodom aj 4m vyrastajú -po desaťročiach bez zrezávania- veľmi hrubé konáre, ktorých váha stromy rozčesáva, následne hnijú a odumierajú.

► **Opatrenie 9.2.** Eliminovať invázne dreviny (v súlade s prílohou č. 2 k vyhláske č. 450/2019 Z. z., kde sú uvedené spôsoby odstraňovania invázných a nepôvodných druhov rastlín), **prioritne odporúčame mechanicky - krúžkovaním kmienkov a vytrhávaním semenáčikov a výmladkov** (podrobne v Prílohe č.3, v častiach: Mechanické metódy kontroly invázných rastlín, Manažment invázneho druhu *Negundo aceroides* Javorovec jaseňolistý, Manažment invázneho druhu *Ailanthus altissima* - pajaseň žliazkatý). Pri mladých rastlinách a semenáčikoch je vhodné manuálne vyťahovanie rastlín z pôdy. Pri jedincoch s priemerom kmeňa nad 3 cm sa odporúča kombinácia rezu a bezprostredná aplikácia chemických prípravkov na reznú plochu. Účinné sú aj **injektáže kmienkov herbicídmi**. Chemické prípravky je vhodné aplikovať najskôr v druhej polovici leta, alebo koncom leta, kedy sú zásobné látky distribuované do koreňa.

*Zdôvodnenie: Krúžkovanie je oproti výrubu účinnejšie, lebo zredukuje prísun zdrojov do koreňa a zníži potenciál pre regeneráciu výmladnosťou. Nadzemné orgány odumretého jedinca pritom naďalej tienia plochu, čo predchádza jej výraznému obnaženiu. Krúžkovanie je vhodné predovšetkým pre elimináciu *Negundo aceroides*, ale aj iných nepôvodných drevín (napríklad *Juglans regia*, *Robinia pseudoaccacia*). Pri tejto technike nie je riziko chemického znečistenia prírodných biotopov, preto je vhodným spôsob eliminácie *N. aceroides* aj na mokradiach. Likvidácia stromov krúžkovaním je časovo náročnejšia a vyžaduje aj opakovanú aplikáciu. Pri eliminácii *Ailanthus altissima* je dôležitá kombinácia mechanických a chemických metód (inak by tento druh po poranení efektívne regeneroval, lebo poškodenie stonky u neho vyvoláva tvorbu koreňových výmladkov).*

► **Opatrenie 9.3.** Odporúča sa zväžiť aj **založenie alternatívneho vegetačného krytu na ošetrovaných plochách**, čo je účinné opatrenie v rámci manažmentu invázných druhov. Potláča možnosti regenerácie koreňovými výmladkami a postupne nastupuje prirodzená obnova pôvodných bylín. V drevinových

porastoch je nevyhnutná obnova pôvodných druhov cieľnou výsadbou sadeníc, alebo cieľnou regeneráciou častí drevín lužných spoločenstiev (odrezky a koly).

► **Opatrenie 9.4.** V drevinových porastoch je veľmi dôležité **udržiavať kompaktný zápoj korún**, aby nevznikli **odkryté a presvetlené plochy**, lebo vyššia hustota ožiarenia stimuluje regeneráciu aj obnovu inváznych drevín.

► **Opatrenie 9.5.** **Povrch pôdy treba udržiavať pokiaľ možno intaktný, s nenarušenou pôdnou pokrývkou a bylinným podrastom**, lebo konkurencia iných rastlín v súťaži o svetlo, vodu a živiny výrazne spomaľuje dynamiku rastu inváznych drevín, aj ich regenerácia na neporušenej pôdnej pokrývke je menej pravdepodobná.

► **Opatrenie 9.6.** **Všetky ošetrované plochy ako aj ďalšie vzniknuté plochy novo odkrytej pôdy v ÚEV bude vhodné sledovať a ošetrovať.**

Mapové riešenie týchto všetkých opatrení je na web-aplikácii:

<https://experience.arcgis.com/experience/c7fb786d622849b882cf1aea4b016d3c/>

Návrhy do časti 4.1. Programu starostlivosti:

Odhad finančných prostriedkov potrebných na vykonanie projektom riešených opatrení a zdroje financovania

Odhad finančných nákladov je viazaný na cenovú úroveň roku 2024. Finančné náklady sú stanovené na základe odborného odhadu a skúseností z vypočítaných obdobných stavieb. V prípade realizácie v nasledujúcom období treba brať do úvahy príslušný cenový index v danom čase.

ŠTÚDIA REALIZOVATELNOSTI – 230 000 €

ODHAD FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV NA REALIZÁCIU STAVIEB:

Opatrenie 1: VYTVORIŤ NOVÝ ZDROJ VODY S PRIETOKOM +1 až +3 m³/s

(Regulačný nápusťný objekt z MD, Prívod vody do Klátovského ramena, priepust popod obecnú cestu Potôň – Lúky) 438 168,0 €

Opatrenie 2: ČISTIACE SEDIMENTAČNÉ JAZERÁ A KOREŇOVÉ ČISTIČKY

(horné jazierko – dĺžky 100 m, stredné jazierko – dĺžka 200 m a dolné jazierko – dĺžka 400 m, 3xprehrádzky) 493 462,0 €

Opatrenie 3: SPRIETOČNÍĎ BARIÉRY (4x cestné prehrádzky) 182 575,0 €

Opatrenie 5: ZVÝŠIŤ PRIETOK + LOKÁLNE ZRÝCHLIŤ A ODSEDIMENTOVAŤ

- A) Dunajský Klátov – 5.2.1 (drevenné výhony) 354 250,0 €
 - 5.2.2 (vytvoriť plytký ostrov) 485 650,0 €
- B) Horné Mýto – 5.2.1 (drevenné výhony) 588 000,0 €

- 5.2.2 (vytvoriť príbrežné štrkové riečne lavice) 684 000,0 €

C)Trhová Hradská (pás plytkých ostrovov nad mostom, štrkové lavice nad a pod mostom, ostrov pod mostom a výhony) 1 419 010,0 €

Opatrenie 7: celé rameno Soliari ZAVODNIŤ, SPRIETOČNIŤ (vyhlíbiť široké koryto, sprietočniť priečne násypy) 496 822,0 €

Opatrenie 8: ZLEPŠIŤ ZAVODNENIE SPODNEJ ČASTI RAMENA ČÓTFA (vybudovať regulovateľný priepust) 61 524,0 €

Návrhy do časti 6.6. Programu starostlivosti:

Mapa navrhovaných opatrení starostlivosti

Mapové riešenie navrhovaných opatrení je v priložených 5 mapách:

- 1 - PREHĽADNÁ SITUÁCIA
- 2 - NOVÝ ZDROJ ČISTEJ VODY
- 3 - ZAVODNENIE A ROZPRÚDENIE HORNEJ ŠTVRTINY RAMENA
- 4 - LOKÁLNE ZRÝCHLENIA A ODNOS SEDIMENTOV
- 5 - ZAVODNENIE A SPRIETOČNENIE RAMENA SOLIARI

Rozmiestnenie ďalších pre projekt dôležitých podkladových údajov v riešenom území je na web-aplikácii:

<https://experience.arcgis.com/experience/c7fb786d622849b882cf1aea4b016d3c/>

Návrhy do časti 6.7. Programu starostlivosti:

Mapa turistickej infraštruktúry a miest vyhradených pre využívanie verejnosťou

Príloha č.3