

Revitalizácia z Plánu obnovy a odolnosti – Rieka Morava I



PLÁN [OBNOVY]



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

Rieka Morava – nedávna minulosť

Regulačné činnosti na Morave boli zavŕšené v roku 1967.

V rámci týchto regulačných opatrení bolo urobených 17 priepychov.

Tým sa dĺžka rieky skrátila v hraničnom úseku z 80 na 69 km.

Vybudoval sa regulačný profil s rovnomerným sklonom svahov, odstránenie nadmerných širok a odstránenie ostrovov.

Na stabilizáciu regulačného profilu bolo vybudované masívne brehové opevnenie z kameniva a dlažby.

Brehové opevnenie bráni vzniku nových meandrov a reliktných ramien, čo znamená, že ak sa neprijmú protiopatrenia, tieto cenné biotopy v strednodobom horizonte zaniknú.



Ortofoto mapa z roku 1950

Rieka Morava

Súčasný sociálno-ekonomický vývoj spoločnosti a v neposlednom rade klimatická zmena si vyžaduje nový postoj k managementu povodí.

Vďaka širokej inundácii na veľkej časti toku Morava na Slovenskom území je možné v niektorých lokalitách prijať nápravné opatrenia

Revitalizácia Moravy je zameraná na obnovu riečnych procesov a prirodzeného charakteru rieky. Zahŕňa opatrenia na zlepšenie a obnovu pôvodnej členitosti koryta, najmä obnovu bočných ramien, odstránenie brehového opevnenia, respektíve zníženie brehu či premeandrovanie toku vo vybraných lokalitách.



Ortofoto mapa z roku 1950



Rieka Morava – rozdelenie do troch častí

Projekt je súčasťou **PLÁNU OBNOVY A ODOLNOSTI** (2021-2026)
Obsahuje revitalizáciu 2 úsekov rieky Morava:

rkm 52 až rkm 69 – MORAVA I
rkm 0 až rkm 20 – MORAVA II

MORAVA I – je vypracovaná PD (2023) + realizácia opatrení-prebieha
v súčasnej dobe (ukončenie júl, 2026)

MORAVA II – vypracovaná PD (2025, realizácia opatrení
odložená)+ Návrh manažmentu a starostlivosti o územie vodného
toku a nivy Moravy, rkm 0 až rkm 69, ktorý bude obsahovať aj
revitalizačné opatrenia pre stredný úsek

MORAVA III - rkm 20 až rkm 52 momentálne len doplnkové opatrenia
(Live Natura 2000) na celom slovensko-rakúskom úseku Moravy

Typy opatrení

Integrácia meandrov v kombinácii so zasypaním koryta v priepychu + stabilizácia – obnova pôvodného koryta Moravy



Ďalšie plné sprietočnenie meandrov sa navrhuje:

- horný úsek Moravy medzi rkm 65 až rkm 66
- dolný úsek Moravy medzi rkm 19 až rkm 12

Integrácia meandrov – v oblasti dolnej Moravy úsek rkm 18 až rkm 15,5



Účinky:

Obnova dynamiky prúdenia v degradujúcich meandroch

Obnova laterálneho vývoja meandrov a prirodzenej trasy koryta meandrujúceho nízinného toku

Zvýšenie členitosti koryta a trasy toku

Zlepšenie vodného režimu nivy – častejšie vybrežovanie vôd + väčšie zaplavené plochy

Zníženie energie prúdenia – podpora zanášania dna v lokalite poklesu dna

Obnova nivných biotopov meandrujúceho toku (relikty, meandre, ramená)

Typy opatrení

Prepojenie meandra – otvorenie spodnej vetvy meandra spojené s vybudovaním výhonu v oblasti výtoku pre obmedzenie zanášania



ÚČINKY: zlepšenie vodného režimu pôvodne oddeleného meandra, kolísanie hladiny podľa aktuálneho hydrologického režimu Moravy

Typy opatrení

Odstránenie brehového opevnenia – obnova laterálneho vývoja koryta



ÚČINKY:

obnova procesov v brehovej línii - interakcia procesov koryta a nivy (erózia brehov)
formovanie prirodzených brehov - vytvorenie biotopov pre vodné vtáctvo a biotu

Typy opatrení

Pre obnovu a posilnenie hydrologickej konektivity sú navrhnuté opatrenia v brehovej línii:

Odstránenie brehovej hrádzky - lokálne zníženie hrádzok pozdĺž brehov

Zníženie brehovej línie - úpravy v oblasti reliktov ramien, meandrov, mokradí

Prepychy terénom - prepojenie útvarov nivy s korytom rieky

Prepojenie paralelných ramien s korytom Moravy

ÚČINKY:

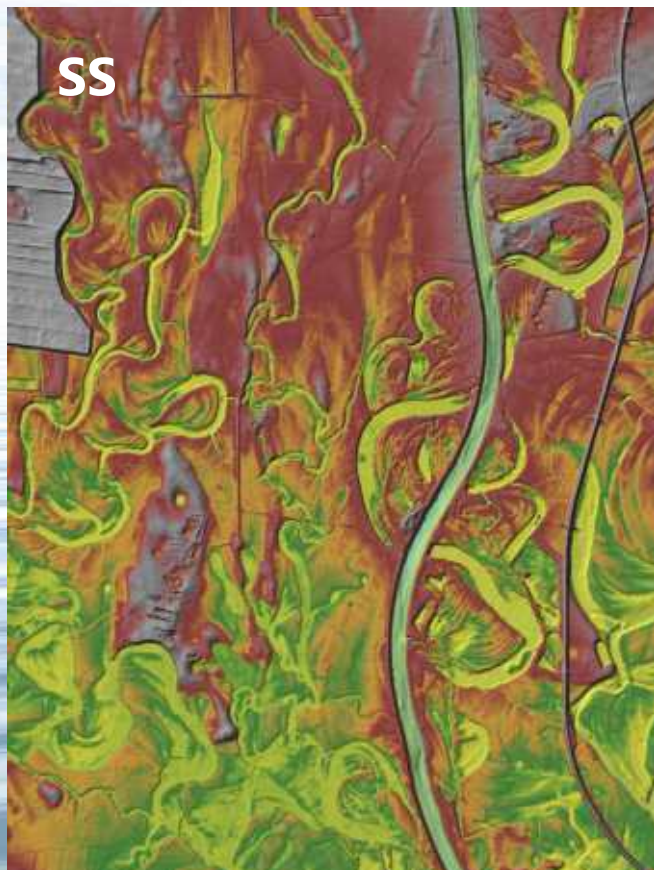
Prepojenia procesov koryta Moravy a nivy-väčšia zaplavená plocha, väčšie množstva vody v nive a častejšie zaplavovanie pri Q25d,-dotácia reliktov, mokradí, lúk, lesov, terénnych depresí

Obnova zanikajúcich nivných útvarov – zlepšenie vodného režimu

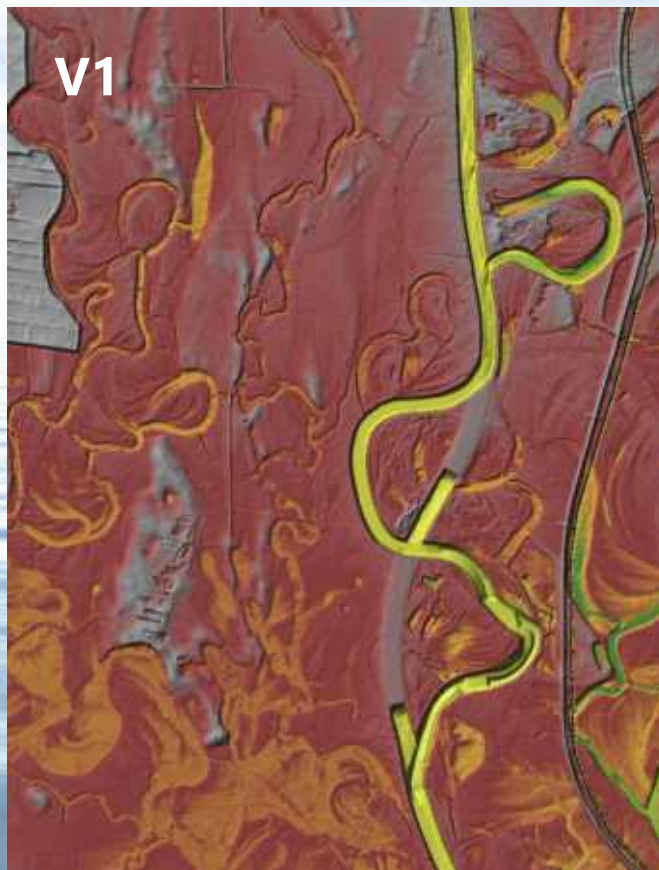
Optimalizácia opatrení pre obnovu prirodzenej členitosti koryta rieky

Simulácie podmienok prúdenia sa vykonali pre 3 stavy: súčasný stav a varianty opatrení V1 a V2 (ilustrácia výstupov 2D hydrodynamického modelu)

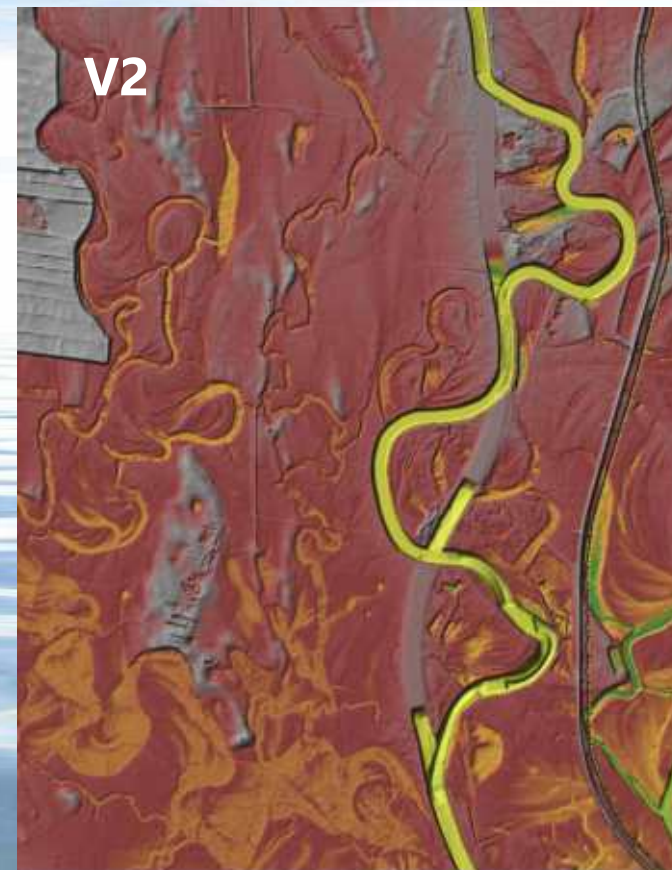
Pred revitalizáciou



Po revitalizácii Morava I



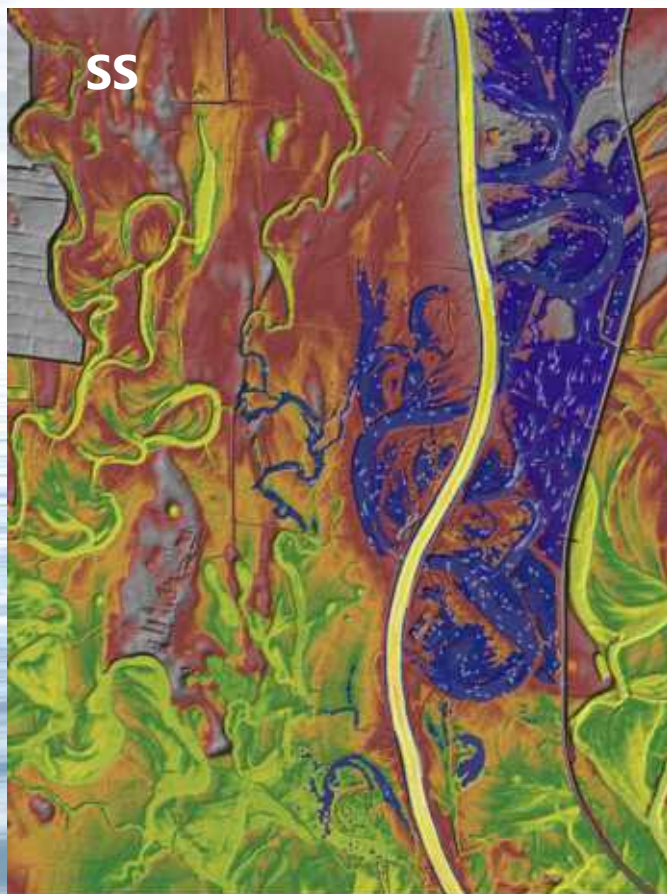
Výhládový stav



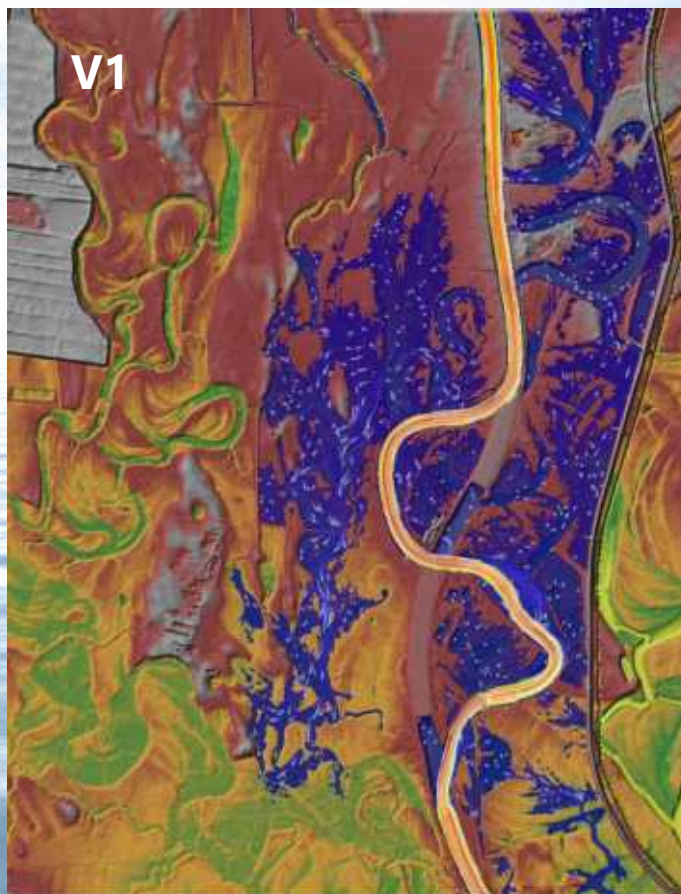
Optimalizácia opatrení pre obnovu prirodzenej členitosti koryta rieky

Modelové výstupy -rýchlostné pole, veľkosti a smery prúdenia pre **Q25d** - ilustrácia výstupov

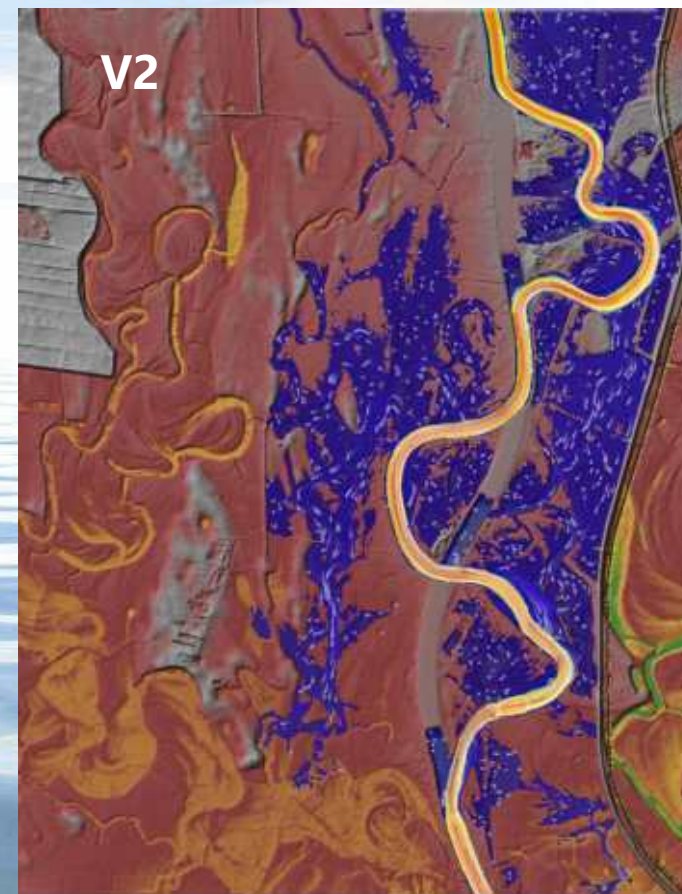
Pred revitalizáciou



Po revitalizácii Morava I



Výhľadový stav



Rozdelenie projektu „Revitalizácia vodného toku Morava v úseku rkm 69,00 - 52,01“ na stavebné objekty

SO 01 – Prepoj ramena a odstránenie brehového opevnenia

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_001 – prepoj ramena a SKM0002_002 – odstránenie pevnenia

SO 02 – Odstránenie brehového opevnenia

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_003, 005, 007, 009 – odstránenie opevnenia

SO 03 – Prepoj ramena a úprava brehového opevnenia

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_010 – prepoj ramena, SKM0002_011 – vybudovanie výhonu

SO 04 – (Veľký meander) Plná integrácia meandru

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_012, 015, 016, 020 - prehradenie, SKM0002_013, 018 - zasypanie, SKM0002_017 - premeandrovanie, SKM0002_019 - stabilizácia

SO 05 – Prepoj ramena

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_014, 14a – prepoj ramena

SO 06 – Prijazdové komunikácie a medzidepónie

SO 07 - Odstránenie brehového opevnenia

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_021 – odstránenie opevnenia

SO 08 - Odstránenie brehového opevnenia

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_022 – odstránenie opevnenia

SO 09 - Prepoj ramena a odstránenie brehového opevnenia

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_023 – odstránenie opevnenia, SKM0002_024 – prepoj ramena

SO 10 – Zníženie brehu a odstránenie brehového opevnenia

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_025 - zníženie brehu, SKM0002_027 – odstránenie opevnenia

SO 11 – Prepoj ramena

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_028 – prepoj ramena

SO 12 - Prepoj ramena a odstránenie brehového opevnenia

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_029 – odstránenie opevnenia, SKM0002_030 – prepoj ramena

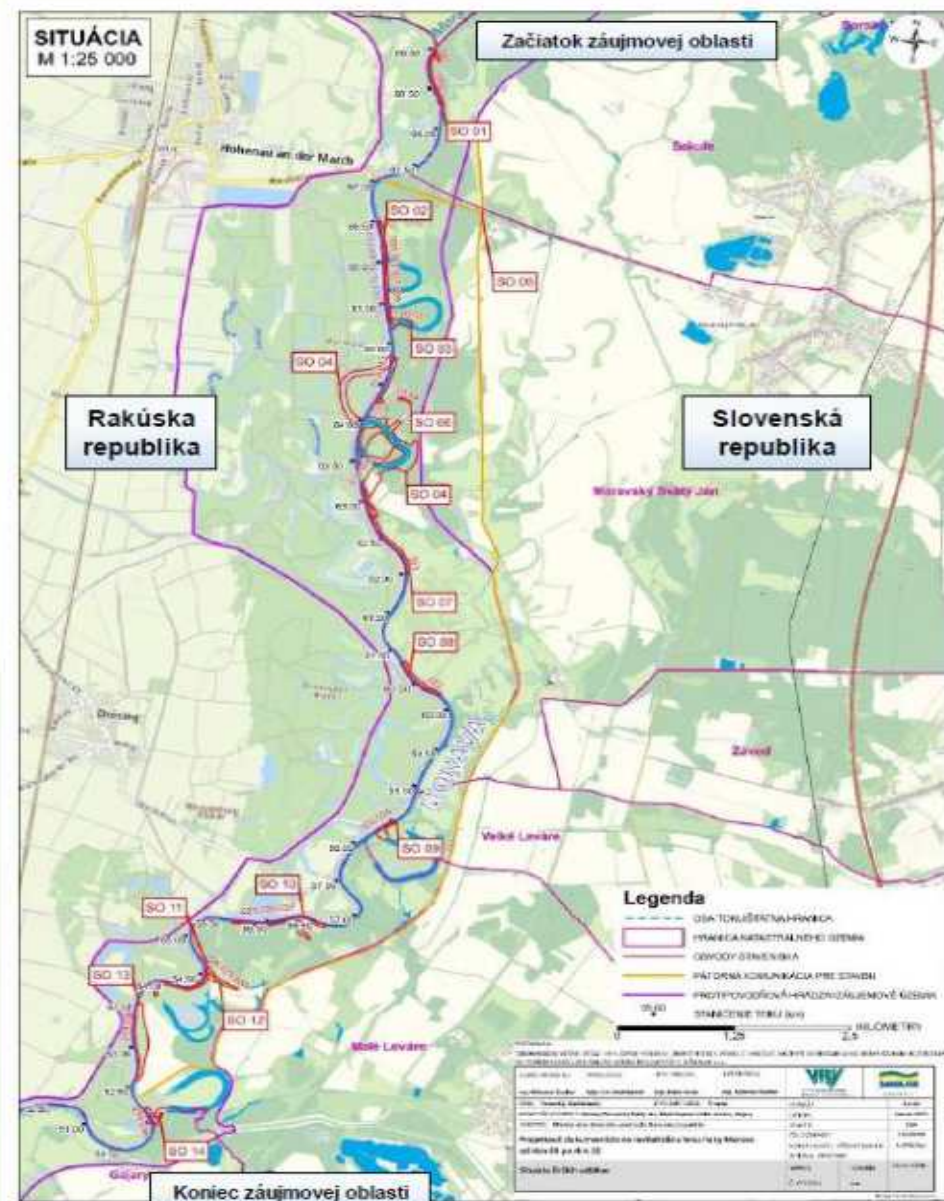
SO 13 - Prepoj ramena a odstránenie brehového opevnenia

Zahŕňa opatrenia: SKM0002_031, 033, 034 – odstránenie opevnenia, SKM0002_032 – prepoj ramena

SO 14 - Zníženie brehu a prepoj ramena

Zahŕňa opatrenia SKM0002_035 - zníženie brehu, SKM0002_036 - prepoj ramena

Revitalizácia vodného toku Morava v úseku rkm 69,00 - 52,01 z Plánu obnovy a odolnosti SR



Začiatok prác

Práce na samotnej realizácii začali výrubmi a vybudovaním prístupových ciest postupne na všetkých stavebných objektoch



V1



Výruby



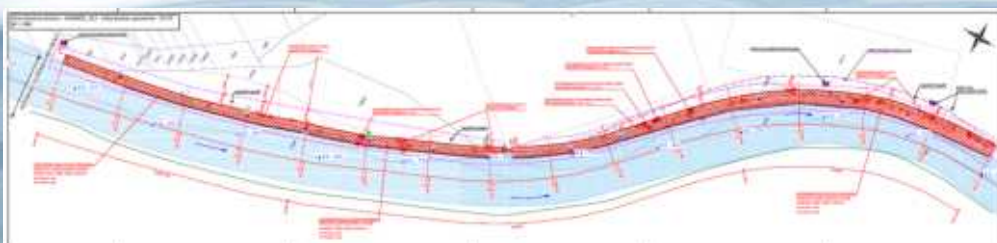
Zhotovenie prístupových komunikácií

Typy prác pri realizácii

S008 odstránenie brehového opevnenia - bol stavební objekt kde sme začali samotné stavebné práce na revitalizácii



Betónová dlažba bola skrytá pod vrstvou nánosů



Pri prácach sme objavili vydláždený vtok do ramena

Typy prác pri realizácii

Pri realizácii prác na stavebných objektoch sa činnosti opakovali podľa typu opatrenia.



V1

Odstraňovanie kamennej pätky a betónového opevnenia



Betónová dlažba sa následne drvila a materiál sa použil na ďalšie prístupové cesty



Typy prác pri realizácii

Odťazený sediment sa následne po preschnutí triedil a aplikoval na poľnohospodársku pôdu



Triedenie odťazeného sedimentu



**Odvoz pretriedenej
zeminy a aplikácia na
poľnohospodársky
pôdny fond**

SO01 Prepoj ramena a odstránenie brehového opevnenia



Napojenie pôvodného ramena prečistenie a osadenie mŕtveho dreva

Koordinačná situácia – prepoj ramena a jeho prečistenie, vytvorenie brodu

Typy prác pri realizácii

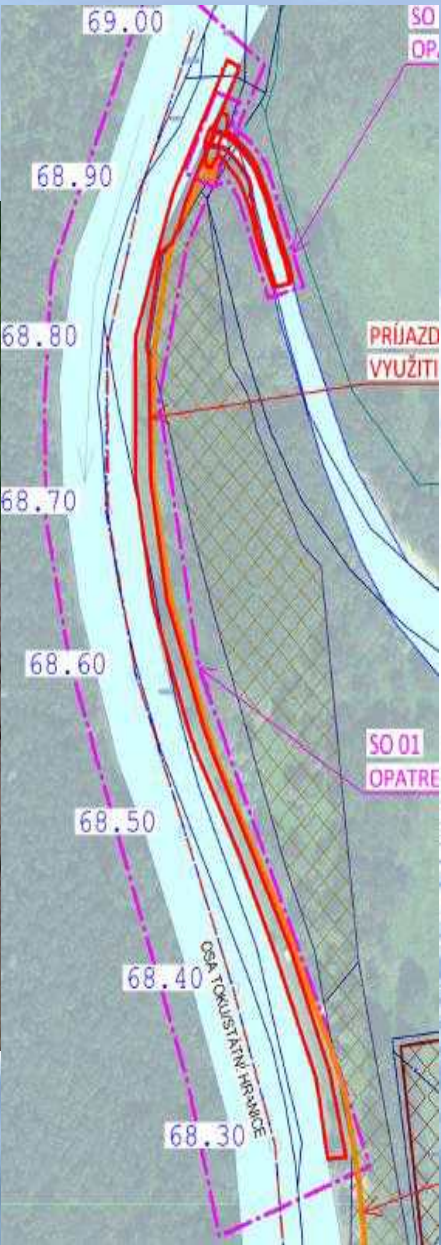
SO01 Prepoj ramena a odstránenie brehového opevnenia



Zhotovenie brodu pri nátoku do ramena pre zachovanie miestnej komunikácie pozdĺž Moravy



Odstránenie brehového opevnenia



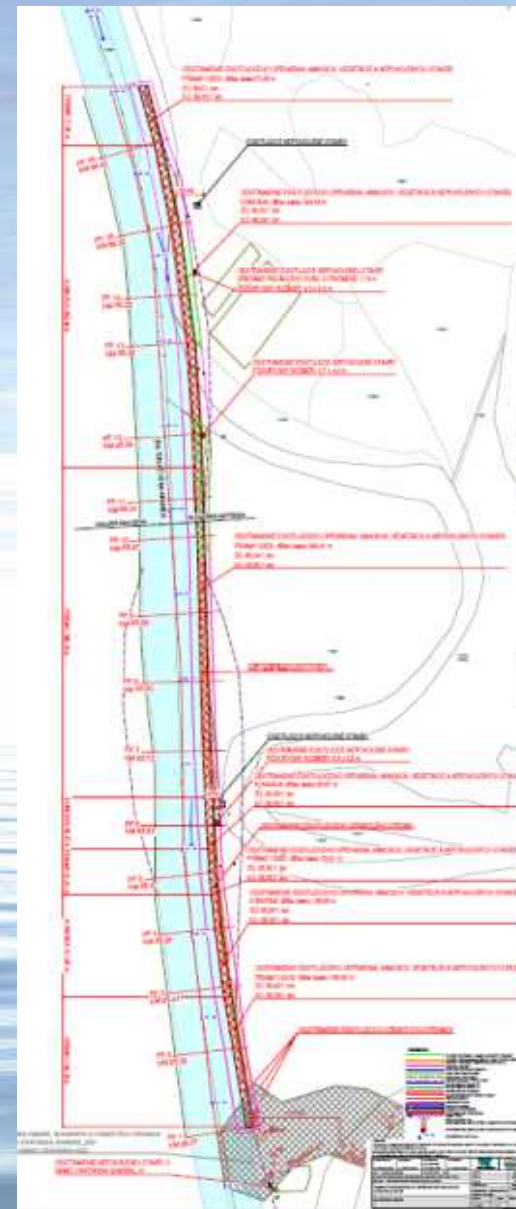
Typy prác pri realizácii

SO02 Odstránenie brehového opevnenia – o celkovej dĺžke 1,2 km



Odstránenie brehového opevnenia SO02 s napojením na SO03 prepoj ramena a úprava brehového opevnenia

V2



SO02 odstránenie brehového opevnenia

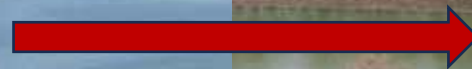
Typy prác pri realizácii

SO03 Prepoj ramena s úpravou brehového opevnenia – spodné otvorenie ramena s úpravou brehu proti zanášaniu ramena sedimentom



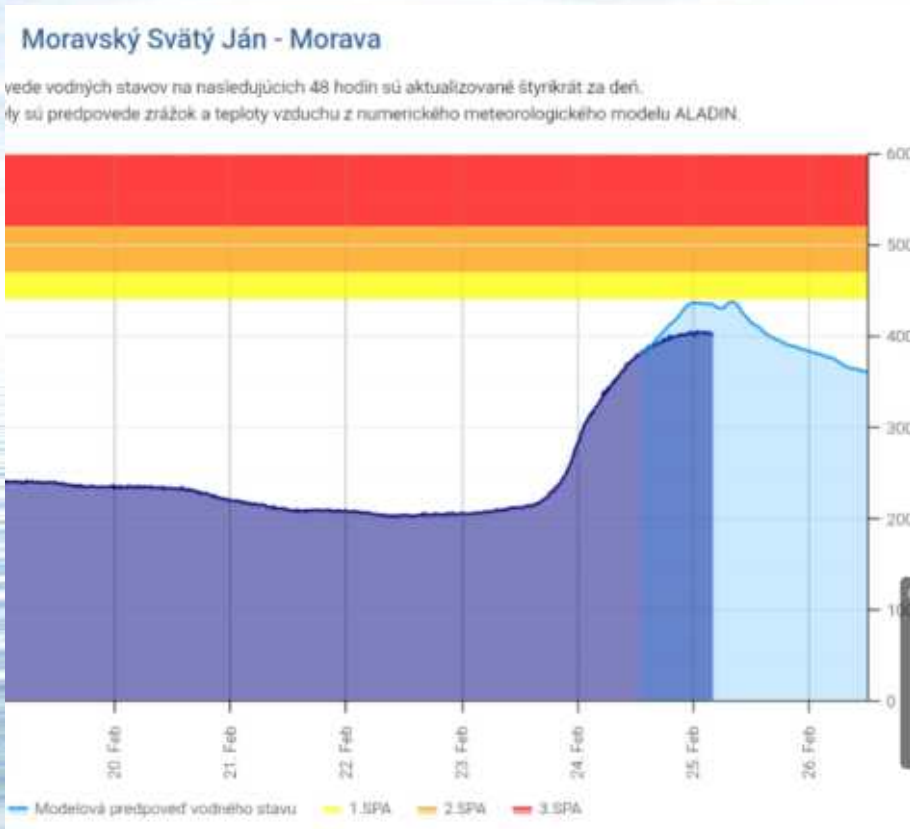
SO03 Situácia pred revitalizáciou – výtok z ramena do Moravy bol tvorený asi metrovým korytom

Prúdenie vody do ramena pri zvýšených vodných stavoch – po realizácii opatrení



Typy prác pri realizácii

Zvýšené vodné stavy – počas realizácie prác boli zvýšené vodné stavy 3 krát
Museli sme aj evakuovať mechanizmy a zázemie – postupovali sme v zmysle povodňového plánu stavby. Vo februári 2026 došlo k vybreženiu Moravy z koryta.



SHMU – 25.2.2026 Kulminácia

Vybrežená Morava pri objekte SO14 a SO13

Typy prác pri realizácii

Zvýšené vodné stavy



**Inundácia
rieky Morava**



**Ochranné hrádze
Moravy**

Typy prác pri realizácii

Zvýšené vodné stavy



**Vybrežená Morava pri objekte
SO04 – integrácia meandra**



**Centrálna skládka na SO04 pri zvýšených
hladinách Moravy**

S004 Plná integrácia meandra

Príprava územia – výrubu a zhotovenie prístupov

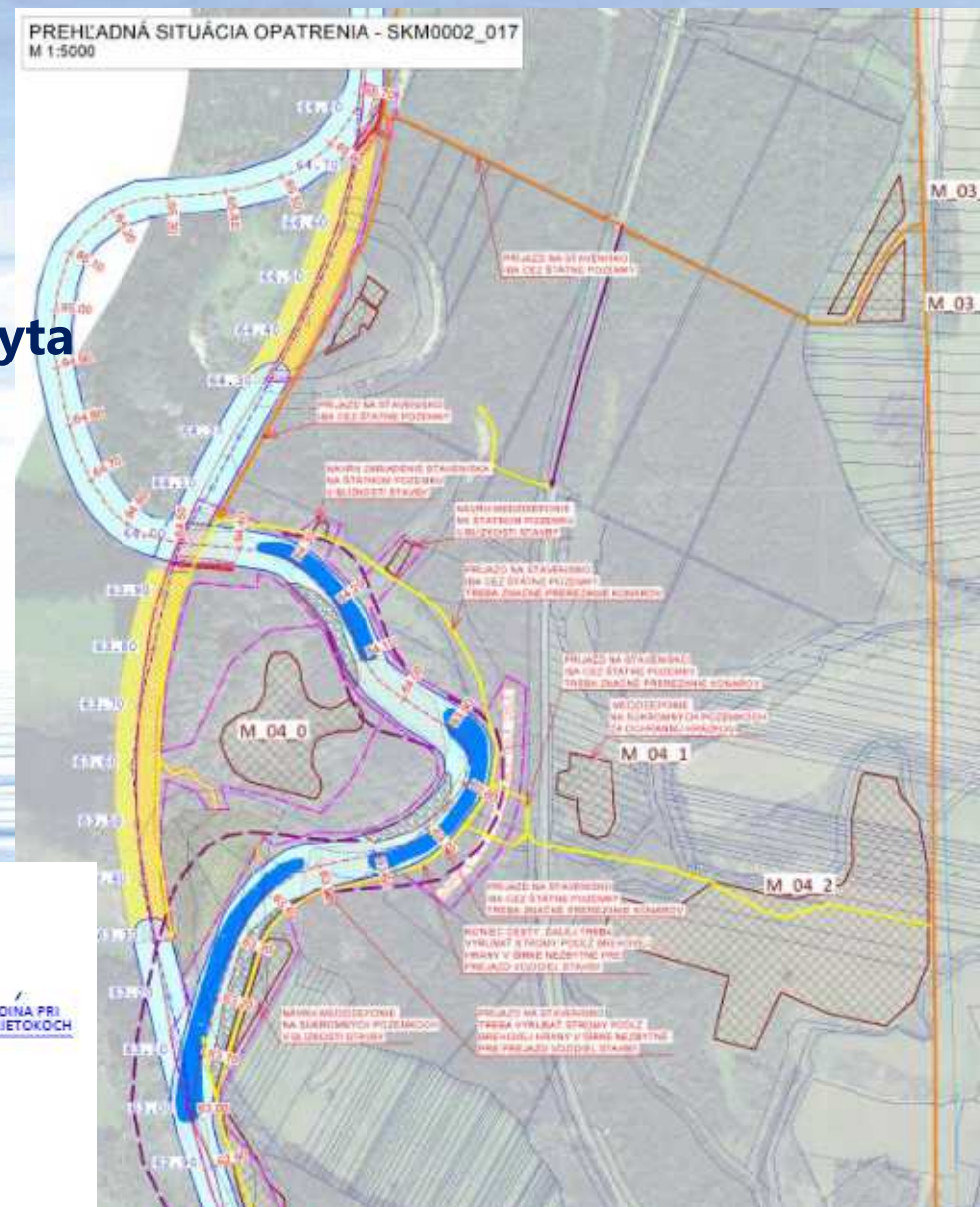
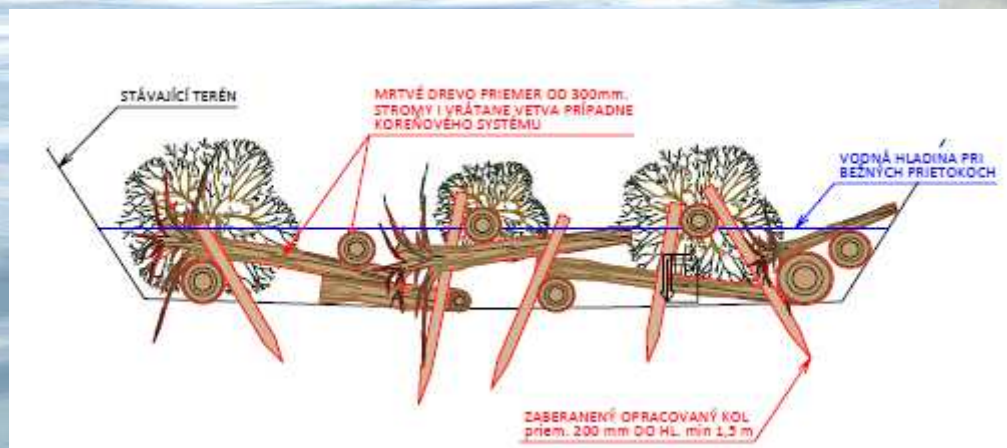
Výkop nového koryta a prečistenie pôvodnej časti koryta

Prepojenie meandra s jestvujúcim korytom Moravy

Prehradenie jestvujúceho koryta a presmerovanie toku do Meandra

Zásyp jestvujúceho koryta s prebytočným materiálom

Osadenie mŕtveho dreva na zasypanú časť toku



































SO 04 v číslach podľa projektovej dokumentácie:

- Výkop zeminy 31 071 m³
- Výkop sedimentu 233 318 m³
- Materiál vhodný na zaoranie 84 428 m³
- Spätný zásyp koryta 203 477 m³
- Kamenný zához celkom 16 438 m³
- Uloženie mŕtveho dreva 314 ks
- Trvalé vyňatie z LPF 45 649 m²
- Trvalé vyňatie z PPF 23 698 m²



Prognózované zmeny **m-denných prietokov** - vodomerný profil Moravský Sv. Ján sa vykonala pre dve obdobia NEAR – 2035-2063 a FAR – 2070-2100

m-denné prietoky Q_m (m ³ /s)							
m - dni	30	90	180	270	330	355	364
Moravský Ján	236,0	132,0	75,61	47,40	32,20	23,74	15,50
NEAR	232,06	128,77	69,95	41,13	27,27	20,71	14,25
FAR	224,93	117,36	61,65	35,54	23,20	17,31	11,16

Prognózované zmeny **N-ročných prietokov** vo vodomernom profile Moravský Sv. Ján sa vykonala pre dve obdobia NEAR – 2035-2063 a FAR – 2070-2100

N-ročné prietoky Q_N (m ³ /s)						
N - rokov	2	5	10	20	50	100
Moravský Ján	640	895	1065	1225	1400	1600
SSP3-7.0 – NEAR	738,56	987,19	1244,99	1370,78	1685,6	1972,8
SSP3-7.0 - FAR	779,52	1056,10	1342,97	1534,93	1744,4	1990,40

Na stavbe sa aj toto stáva...



**Počas prác na stavebnom
objekte SO03**

REVITALIZÁCIA A OBNOVA BIOTOPOV DRUHOV EURÓPSKEHO VÝZNAMU V LOKALITE ZÁHORIE LIFE IP NATURA 2000 SVK – OPATRENIA NA ZLEPŠENIE VODNÉHO REŽIMU RIEKY MORAVA



Spolufinancované Európskou úniou a zo štátneho rozpočtu prostredníctvom MŽP SR

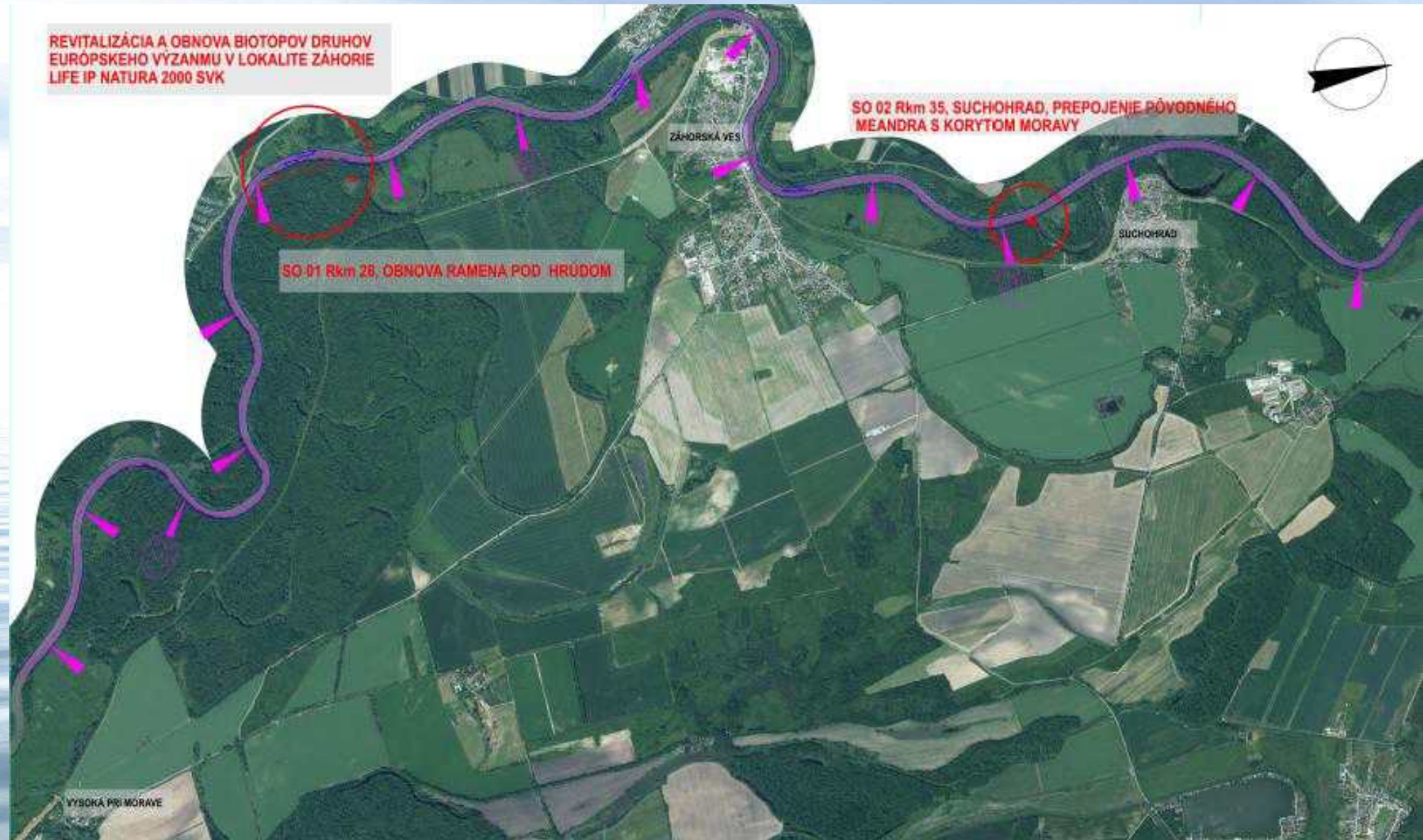


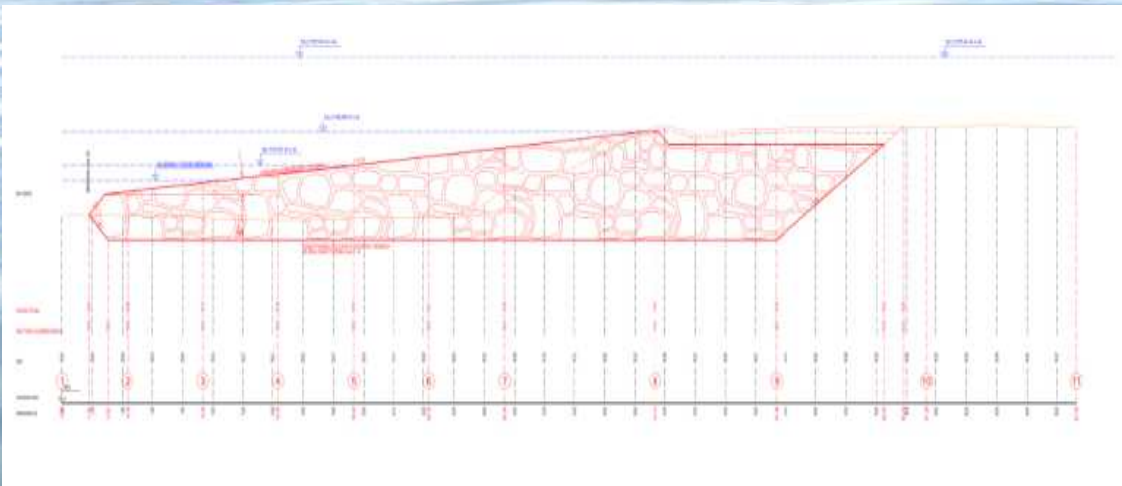
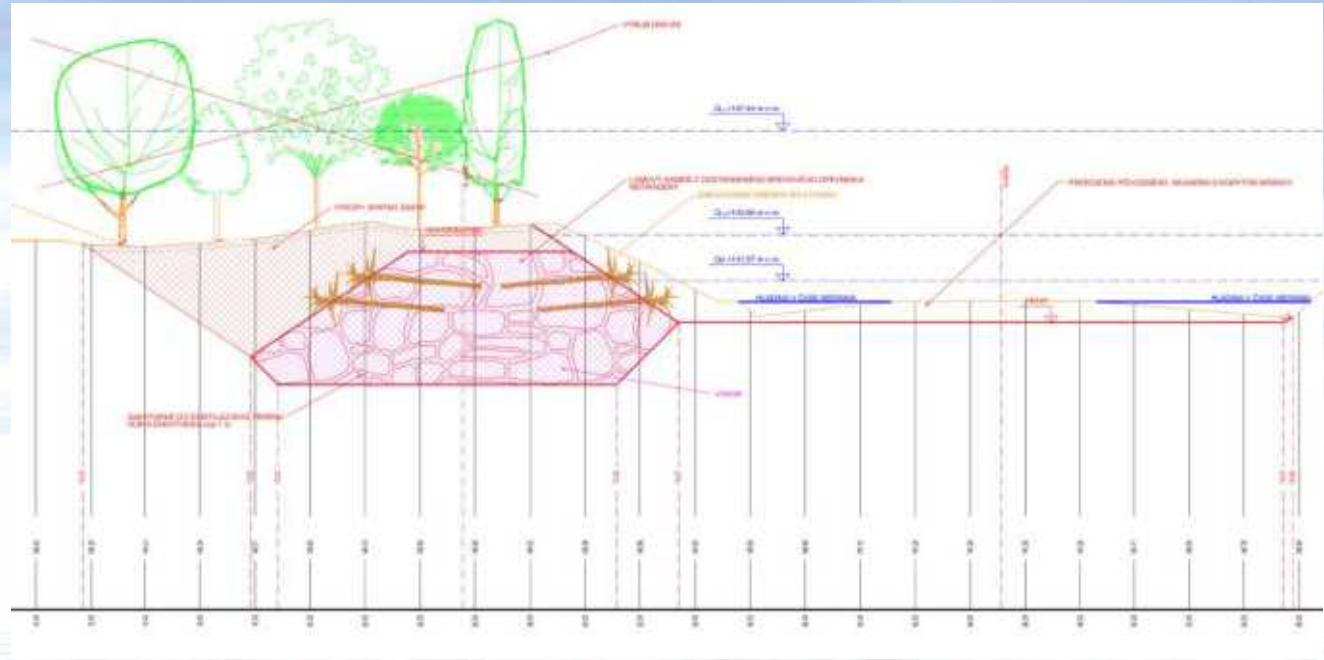
MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik

Prehľadná situácia r.km 28,00 a 35,00



[illegible]

Vybudovanie smernej stavby, ktorá bude slúžiť na zamedzenie zanášaniam ramena ako aj ochrana proti vodnej erózii

Stav ramena pri Suchohrade pred realizáciou realizáciou



Začiatok prác – geodetické merania a vytvorenie prístupov



Realizácia prác na prepojení ramena a vytvorenie výhonu



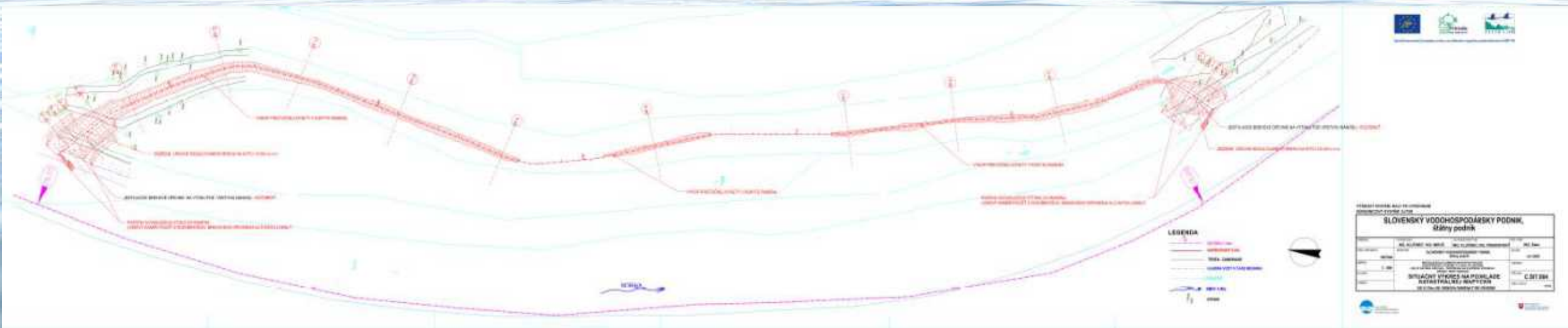
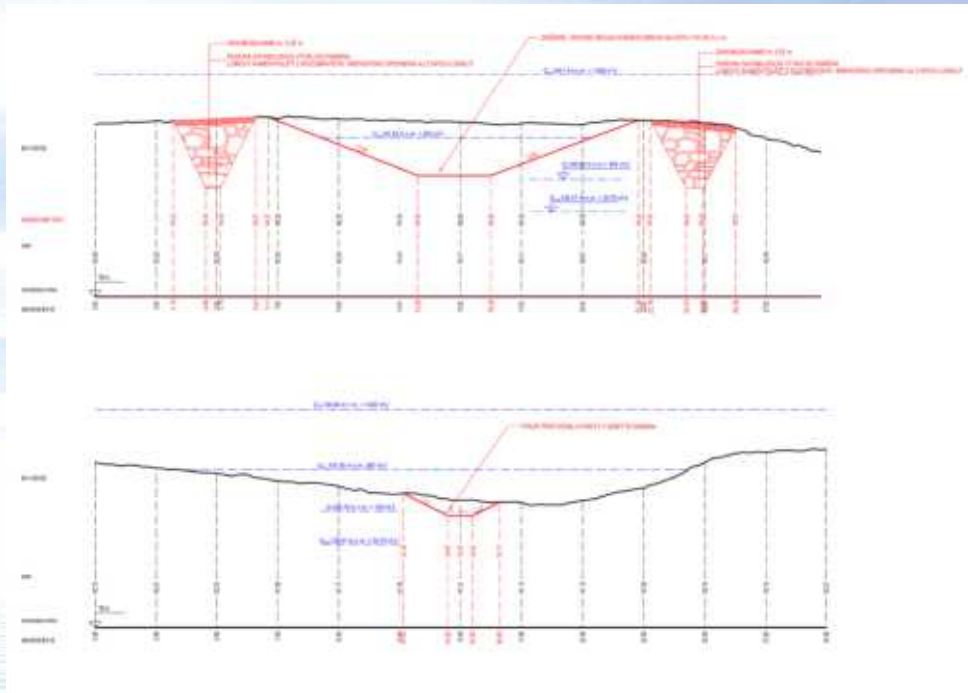
Priebeh prác



Priebeh prác



R.Km 28,00





Spolufinancované Európskou úniou a zo štátneho rozpočtu prostredníctvom MŽP SR



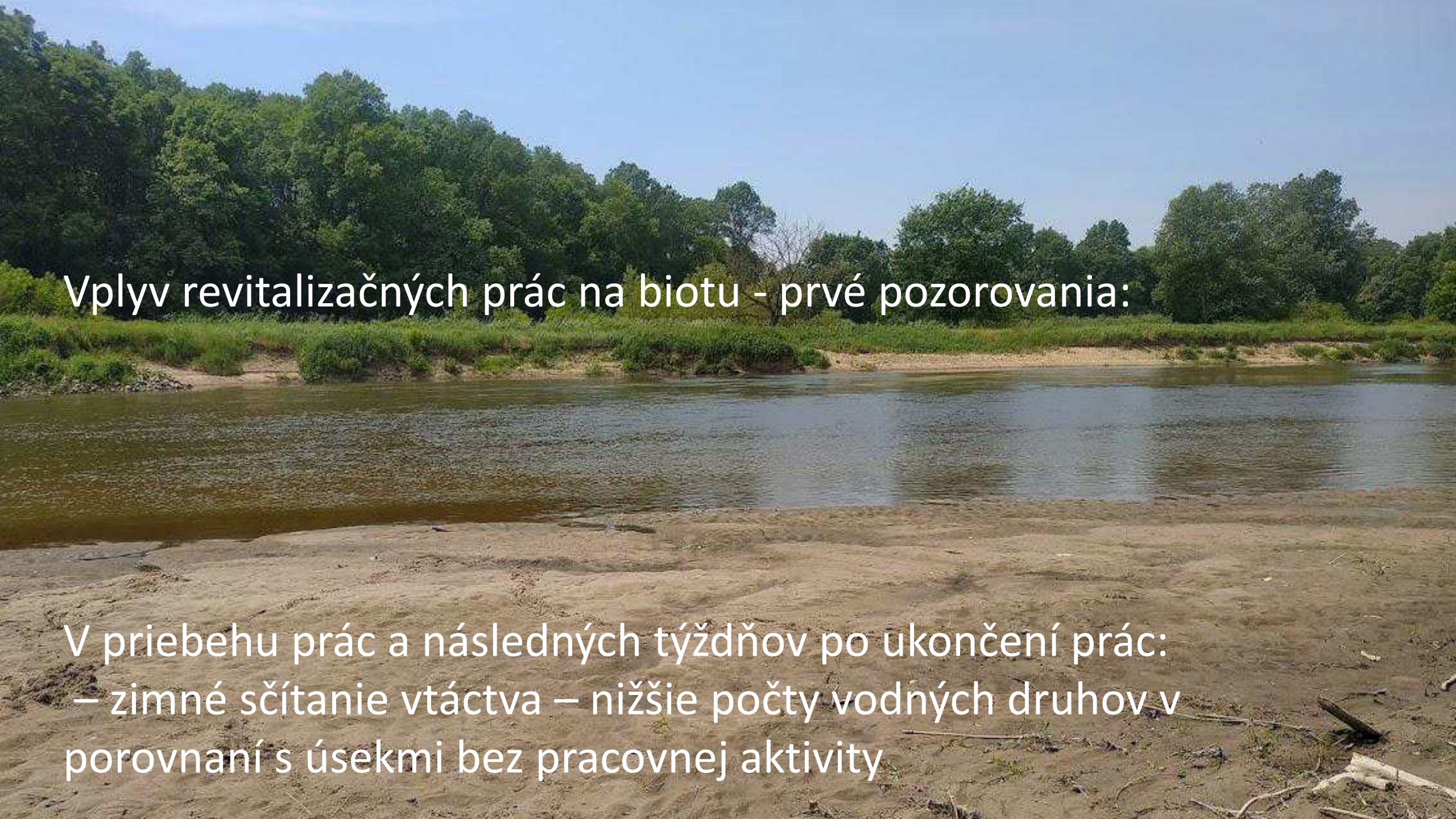
Ďakujem za pozornosť



PLÁN [OBNOVY]



SLOVENSKÝ
VODOHOSPODÁRSKY
PODNIK, štátny podnik



Vplyv revitalizačných prác na biotu - prvé pozorovania:

V priebehu prác a následných týždňov po ukončení prác:
– zimné sčítanie vtáctva – nižšie počty vodných druhov v porovnaní s úsekmi bez pracovnej aktivity

Po zrealizovaní prác:
Stopy a pobytové znaky vydier, bobrie chodníky, na
plytčinách pozorované húfy menších rýb





V priebehu jarných a letných mesiacov opakované pozorovania výskytu kulíkov riečnych (*Charadrius dubius*) a hvizdákov (*Tringa* sp., *Actitis hypoleucos*) na plochách obnovených brehov, rybárik riečny (*Alcedo atthis*)
Prelety orliakov, hají červených, orla kráľovského

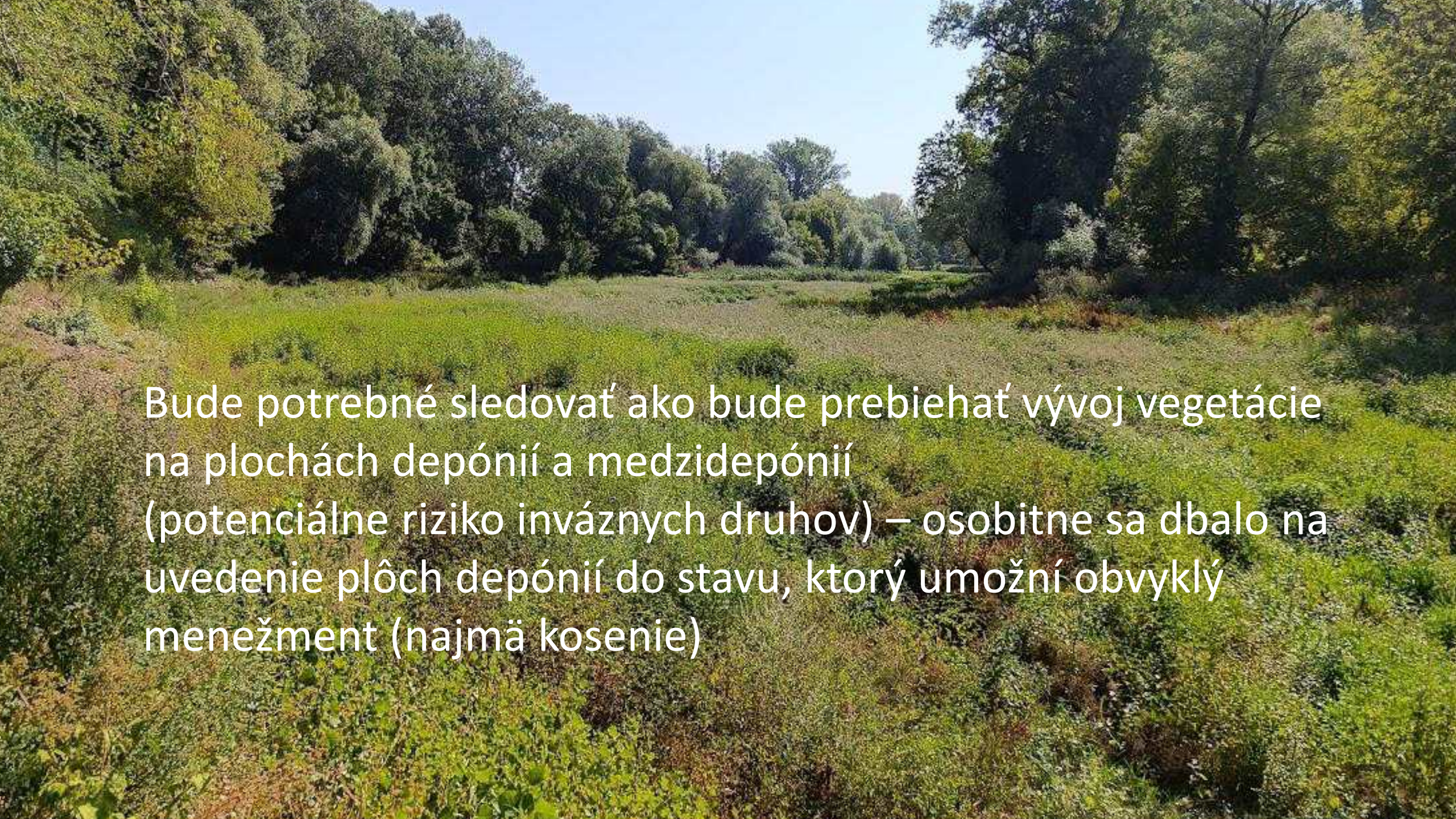




Obnovené brehy zarastajú
prvotnou vegetáciou –
miestami veľmi rýchle
objavenie sa zmladených
drevín mäkkého luhu (topole)







Bude potrebné sledovať ako bude prebiehať vývoj vegetácie na plochách depónií a medzidepónií (potenciálne riziko inváznych druhov) – osobitne sa dbalo na uvedenie plôch depónií do stavu, ktorý umožní obvyklý menežment (najmä kosenie)