

D.1 Technická zpráva

Svratka, Sedliště u Jimramova, obnova původního koryta



Útvar TDS a projekce závodu Dyje

Datum:	Červen 2022
Místo stavby:	Jimramov
Vypracoval:	Ing. Miroslava Plevková
Zodpovědný projektant:	Ing. Aleš Záruba

D.1 Technická zpráva.....	3
<i>D.1.1 Stávající stav</i>	<i>3</i>
<i>D.1.2 Organizace stavby.....</i>	<i>4</i>
<i>D.1.2 Návrh technického řešení.....</i>	<i>5</i>
<i>D.1.2.1. Obnovované rameno.....</i>	<i>5</i>
<i>D.1.2.2. Slepé rameno</i>	<i>8</i>
<i>D.1.2.3. Zасыpání koryta.....</i>	<i>8</i>
<i>D.1.3 Inženýrské sítě.....</i>	<i>9</i>

D.1 Technická zpráva

D.1.1 Stávající stav

Zájmová lokalita se nachází v kraji Vysočina, v městysu Jimramov na hranici k.ú. Sedliště u Jimramova a k.ú. Jimramov. Účelem stavby je obnovení původního ramene řeky Svratky. Trasa a přibližné parametry původního koryta jsou patrné na historických mapách, ale také tvarem parcely č. 1248/1. V současnosti je obnovované koryto vedeno jako bezejmenný vodní tok IDVT 10193304 a je ve větší části výrazně zanesen. Část koryta bývá občasně pročišťován z důvodu odtoku dešťové kanalizace.

Na vodním toku IDVT 10207313 se nachází malá vodní elektrárna. Objekt byl v roce 2005 prodán stávajícímu majiteli rodu Kadlecových, Ing. Michalu Němcovi, který zde po rekonstrukci provozuje VD – turbínu k výrobě elektrické energie. Výtok z MVE je dle geodetického zaměření ve výšce 494,07 m n. m (vývěřště). Sklon náhonu až po soutok se Svratkou je cca 0,3 %. Místo, které je v současnosti dle CEVT náhonem, ale v minulosti bylo korytem řeky Svratky (která dále tekla do v současnosti zaniklého ramene) se z tohoto důvodu v současnosti mírně zvedá. Soutok náhonu a řeky Svratky je v současnosti ve výšce 494,34 m n. m. Mírné zvedání nivelety dna náhonu směrem k soutoku způsobuje mírné vzdutí nižších průtoků.

Na základě sestaveného modelu můžeme konstatovat, že koryto Svratky v řešeném úseku je kapacitní na $Q_{30d} - Q_1$. Vyšší průtoky se již rozlévají do nivy, částečně se průtoky Q_1 dostávají do obnovovaného (původního) koryta řeky Svratky a do slepého ramene. Ve výkresové části (výkresy D.2.1 a D.2.2. a situace záplavových čar) jsou znázorněny modelové hladiny stávajícího stavu). Dle informací od obyvatel se ani zvýšené jarní průtoky nedostávají na fotbalové hřiště a ani k nemovitosti č.p. 40, výrazně podmačené je ale celé území nivy, které je využíváno zejména jako TTP.



Stávající stav obnovovaného koryta (foceno z místa plánovaného brodu u napojení).

D.1.2 Organizace stavby

V přípravné fázi akce byl proveden terénní průzkum, fotodokumentace, geodetické zaměření, geotechnické posouzení, biologické hodnocení a rozbor sedimentů.

Před zahájením stavebních prací je nutno vymezit staveniště a dohodnout s investorem umístění zařízení staveniště, stejně jako místo pro dočasnou skládku materiálu. Konkrétně se jedná o parcelu č. 243/1 ve vlastnictví Františka Vojtu. Stavba bude probíhat na pozemcích investora a dotčených subjektů (viz dokladová část).

Trasa obnovovaného koryta je patrná v terénu a respektuje vymezenou parcelu koryta toku. Pro dimenzování dalších parametrů byly použity přírodě blízké úseky Svratky, tj. úseky s minimálním vlivem antropogenního ovlivnění (viz výkres číslo D.4.2a). Při realizaci stavby budou parametry koryta upravovány dle nálezu původního dna koryta toku (pevný kamenný podklad), podmínkou ale je dodržení minimální kapacity koryta - Q_{30d} . Výsledné koryto bude následně dotvořováno přírodními procesy v dlouhodobé perspektivě. Výsledný stav koryta bude odsouhlasen projektovým manažerem stavby a projektantem z důvodu návaznosti zejména na brody, případně pro ověření výšky zasypání koryta Svratky a průčné hrázky. Z tohoto důvodu nebude speciální vytyčení stavby.

Příjezd na staveniště

Příjezd na staveniště je uvažován z komunikace č. 36033 a dále po pozemcích Městyse Jimramov, pozemcích Povodí Moravy a soukromých vlastníků. Pro zahrazení toku bude vybudován dočasný sjezd do koryta, k obnovovanému korytu je možný průběžný přístup (bude zde dbáno na nepoškození ponechaných dřevin a křovin). Pro vstup do koryta bude vybudován dočasný sjezd. Zhotovitel musí zajistit bezpečnost silničního provozu na přilehlých komunikacích. Před stavbou si zhotovitel pro případ poškození silnice zajistí pasport stavu silnic. Staveniště a výjezd z něj nutno opatřit nezbytnými omezujícími a výstražnými mobilními značkami dle zpracovaného ZOV.

V místě příjezdu na staveniště nastane křížené s ochrannými a bezpečnostními pásmy inženýrských sítí. **Je proto nutné před vlastní stavbou vytyčit veškeré podzemní sítě a zařízení jejich správci, jež se v místě stavby nacházejí.**

Dočasná opatření po dobu stavby

Na základě biologického hodnocení nebude stavba realizována do období 1.4–31.7. Kácení dřevin bude prováděn mimo vegetační období (1. 11–31. 03).

Během stavby bude zřízen sjezd do koryta, který bude používán pro přivezení materiálu a na odvoz sedimentu a stavební suti, také pro příjezd techniky. Primárně bude využíván přístup po trase obnovovaného koryta, v případě obnovy slepého ramene bude využíván přístup z koryta řeky.

Výstavba bude probíhat ve dvou etapách, délka vlastní stavby je uvažována cca 6 měsíců. Prvně bude obnoveno původní koryto řeky a vybudování brodu. Následně bude voda odvedena do tohoto koryta a bude vybudováno přehrazení Svratky. Obnovení hydrologického režimu v slepém rameni může probíhat paralelně.

Při modelaci obnovovaného koryta není uvažováno s většími průtoky, průsaky a částečně voda z dešťové kanalizace bude odváděna pomocí potrubí, je uvažováno s částečným čerpáním. Po dokončení koryta bude voda převedena do obnovovaného koryta a následně bude zasypáno stávající koryto řeky Svratky. Při obnově slepého ramene budou průsaky rovněž odváděny potrubím případně odvodněním pomocí rýh, s částečným čerpáním průsaku.

S veškerými odpady vzniklými během stavby bude nakládáno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. S odpady vzniklými při výstavbě bude nakládáno zákonným firmou s náležitým oprávněním. Jedná se konkrétně o stavební suť a přebytečnou zeminu.

D.1.2 Návrh technického řešení

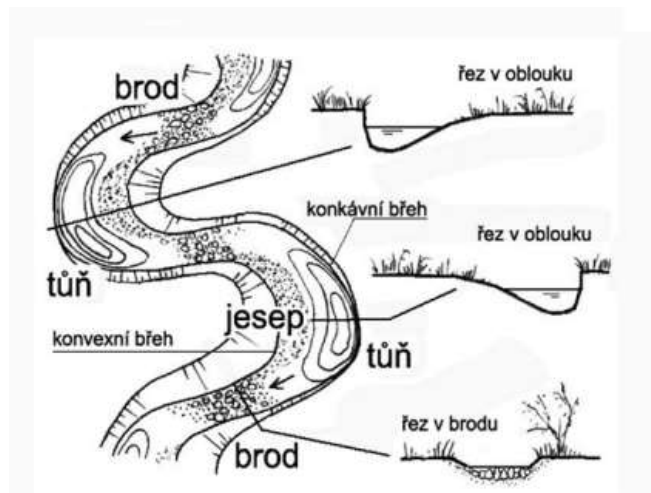
D.1.2.1. Obnovované rameno

Účelem stavby je obnovení původního koryta řeky Svratky. Na základě historických a místních informací byla navržena trasa koryta, která byla v místech kopaných sond potvrzena. Podélný sklon byl určen na základě výšky stávajícího dna řeky Svratky v místě odpojení a napojení obnovovaného koryta, tj. průměrný sklon nivelety dna je navržen 0,1 %. Součástí návrhu je také obnovení hydraulické členitosti vodního toku ve všech aspektech. To bude docíleno hloubením tůň ve dně koryta, vkládáním kamenitých brodů, které jsou umístěny do přechodu mezi jednotlivými oblouky, a také instalací specifických stanovištních a úkrytových prvků k podpoře říční bioty. Výsledné koryto bude následně dotvořováno přírodními procesy v dlouhodobé perspektivě.

Parametry navrhovaného koryta:

Podélný sklon:	0,1 %
Šířka ve dně:	min. 4,5 m
Sklony břehů:	1:1,5 – 1:3
Drsnostní součinitel:	0,03
Návrhový průtok:	$Q_{30d} - Q_I$ (tj. 5,81-29,5 m ³ /s)
Minimální hloubka při daných parametrech:	1,1 m

Vzorová geometrie koryta meandrujícího vodního toku. Trasu tvoří sled protisměrných oblouků, provázený sledem pasáží proudnějších (brody) a méně proudných (tůň). V přechodu mezi dvěma za sebou následujícími oblouky trasy (inflexi) je obvyklé místo brodu. Tam se může vyvinout i poměrně symetrický mísovitý nebo pekáčovitý tvar příčného průřezu, v jeho dně voda rychleji proudí po hrubším kamenitém materiálu, odolávajícím zde se vyskytujícím rychlostem proudění. V oblouku trasy se obvykle vyvíjí výrazněji asymetrický příčný průřez koryta s erodovaným strmým nárazovým břehem a mírněji sklonitým vnitřním břehem, při němž se ukládá splaveninové těleso, zvané jesep. V oblouku trasy pod nárazovým břehem je typické místo dnové tůně (Just, 2020)



Obnovení hydraulické členitosti koryta je navrženo pomocí terénní modelace koryta (tůň ve dně), vkládáním mrtvého dřeva do koryta, vytvářením dnových stabilizačních pásů, ale také vkládáním jednotlivých balvanů. Následné je uvažováno s přírodními procesy, které dotvarují koryto toku. Při pracích bude dbáno o co nejmenší poškození břehových porostů, pomístně je uvažováno s ponecháním dřevin i na hraně modelovaného terénu s přihlédnutím na stabilitu. Důvodem je například vytvoření kořenového pletence, který je nenahraditelným prvkem členitosti vodního toku a nabídky stanovišť a úkrytů bioty.



Členitost koryta toku – kořenové pletence, zátočiny, mrtvé dřevo

Stabilizace dna – pásy z kameniva

Při realizaci stavby budou parametry koryta upravovány dle nálezů původního dna koryta toku (pevný kamenný podklad). Na základě různých frakcí při odhalování koryta bude možné určit přesná místa pro realizaci stabilizace dna. Obvyklá poloha relativně mělkého brodu, resp. pásu je v přechodu mezi oblouky. Brod je úsekem většího sklonu, kde se ukládá hrubší kamenitý materiál vytvářející strukturu odolnou proti dalšímu vymílání. Pásy plní svou hlavní funkci ve dně koryta, ovšem v zájmu funkční stability bývají vytaženy i do břehů (nejedná se o souvislé opevnění břehů!). Je uvažováno s vytažením 0,5 m nad dnem. Délka pásu nebude menší než šířka koryta (tj. 4,5 m). Dnové pásy budou v obnovovaném korytě představovat i stanovištní nabídku pro proudomilné organizmy. Základní strukturu pásu z větších kamenů (lomový kámen do 200 kg) je vhodné doplnit drobnějším materiálem až po štěrku. Obdobně budou vkládány dnové pásy, které nepokryjí celou šířku koryta, případně solitérní kameny. Pokud po aktivizaci původního koryta dojde k nežádoucímu zahlubování, nebo obtékání je nutné jejich přeskládání, jelikož neplní svou funkci.

Vkládání mrtvého dřeva

Na členitosti vodních toků a nabídce ekologicky významných stanovišť se nezastupitelně podílí říční dřevo, od jemného dřevního detritu po celé stromy. V přírodních korytech mají struktury mrtvého a živého říčního dřeva (jednotlivé padlé stromy, skrumáže větví a kmenů, kořenové pletence stromů, rostoucích v březích) zásadní podíl na vytváření tvarové i hydraulické členitosti. Bude využíváno mrtvého dřeva, které vznikne kácením. Výběr vhodného materiálu provede projektový manažer po kácení. Stabilizace kmenů bude částečným zasypáním a stabilizací kůly a provazy – viz vzorový řez.



Mrtvé dřevo v stávajícím korytě Svratky.

Zápleťový plůtek

Zápleťový půtek bude realizován v blízkosti nemovitostí z důvodu zvýšení bezpečnosti. Navržen je dvouřadý zápleťový plůtek, jako stavební materiál bude využit kámen a štěrk z obnovovaného ramene. V případě výrazného zahloubení původního dna oproti navrhované niveletě je možné doplnit další řadu zápleťového plůtku. Plůtek bude dosahovat nad úroveň maximální nejčtenější hladiny (Q_{30d}). Je nutná následná po výsadbová péče a také celkové prohlídky opevnění břehů a případné doplnění resp. drobné úpravy tohoto opevnění. Jsou navrženy vrbové nebo lískové pruty o průměru 30 až 50 mm a dřevěné kůly o průměru 120 mm. Je možné využití místních dřevin, pokud budou splňovat kvalitu pro použití. Pata břehu bude stabilizovaná kamenným záhozem.

Brod

V místě stávajícího přejezdu v blízkosti napojení obnovovaného ramene na stávající koryto Svratky (ř. km 126,559) se navrhuje kamenný brod. Dimenzován je na běžné průtoky. Jedná se o dlažbu z kamene do betonu v tl. 0,25 mm (kamene budou uloženy na štět bez spárování), betonový podklad pod dlažbu C20/25 a štěrkopískový podsyp tl. 0,15. Stabilizován bude betonovou patkou C20/25, kde vrchní část bude obložena kamenem. Výškové uložení brodu bude stanoveno po odhalení původního koryta toku a bude odsouhlaseno projektantem.

Zához z lomového kamene

Zához z lomového kamene bude využíván v místech, kde přirozená abraze není účelná. Konkrétně se jedná se o místo napojení náhonu, pata svahu v místě zápleťového plůtku a v blízkosti brodu a plánované dřevěné lávky. Rovněž v místech vyústění potrubí. Je uvažováno se záhozem do 90 kg, který bude rovněž vkládán pomístně do koryta toku ale také s těžkým záhozem ve více namáháních místech (do 200 kg a 500 kg).

D.1.2.3. Zасыпání koryta

Z důvodu odklonění průtoků do obnovovaného koryta je navrženo přehrazení řeky Svratky a to formou zásypu. Nejdřív bude sejmuto stávající dno minimálně o 0,4 m, následně bude vytvořena patka z lomového kamene o velikosti do 200 kg. Bezprostředně nad a pod patou budou umístěny minimálně dvě řady balvanů rovnaných na štět min. hmotností 500 kg. Těleso hráze (násyp) bude nutné řádně hutnit po vrstvách a bude vytvořen z vhodného materiálu (nepředpokládá se materiál v rámci stavby, jelikož se zde nenacházejí vhodné zeminy). Hutnění po vrstvách a celkový postup bude dle norem ČSN 75 2410 (včetně požadavků na těsnící zeminu – zemina bez organických částic (kořeny apod.), ojedinělá zrna nesmí být větší než 6 cm) a ČSN 72 1006. Zemina do zpětného násypu bude ukládána ve 20 cm tlustých vrstvách a hutněna pojezdy hutnicích mechanismů. Dosypávaná tělesa budou hutněna na 95% Proctor Standart (dle ČSN 72 1006) – což bude doloženo protokolem o dosažené míře zhutnění. Při vlastním dosypávání je nutno dbát rovněž na stejnorodost použité zeminy a postup hutnění, aby se zamezilo výskytu pracovních ploch případně dalším komplikacím. Svahy a koruna hráze budou opevněny kamennou dlažbou na sucho tl. 0,3 m s vyplněním spár ornici. Kóta koruny hráze může být po odhalení koryta mírně pozměněna s důvodem na přepočtení výšky vzdutí a vodní elektrárny.

D.1.2.2. Slepé rameno

Na pravém břehu řeky Svratky se v současnosti v ř. km 126, 85 nachází slepé rameno. V horní části je dotováno odvodněním a prameništěm. Zde je rameno funkční a nebude v rámci stavby řešeno. Dolní úsek je v současnosti výrazně zanesen. Cílem realizace je hydrologické napojení slepého ramene s řekou, kdy periodické zaplavování je vítáno, jelikož tvoří biotop pro řadu vzácných a chráněných organismů. Snahou bude vytvoření dispozičně i hloubkově členitého mokřadu. Sklony břehů jsou navrženy od 1:1 – 1:4 (případně až 1:6). S postupným vývojem lokality bude docházet k zakolmatování dna a břehů tůní. Průčezná hrázka bude tvořena kamenem nad 200 kg, která bude plynule napojena na břehy. Pata bude zapuštěna minimálně 0,8 m pod stávající dno. Je uvažováno s přelivem při vyšších průtocích než Q_a . Celková šířka v korytě je 9,1 m.



Vlevo horní část slepého ramene, vpravo spodní zazemněná část.

D.1.3 Inženýrské sítě

V místě stavby nedojde k přímému vstupu do ochranných nebo bezpečnostních pásem jiných inženýrských sítí. Do koryta je odvedena dešťová kanalizace městyse Jimramov, v rámci projektové dokumentace je uvažováno se seříznutím potrubí a opevněním v místě výtoku.

Po skončení prací budou okolní pozemky a přístupové trasy uvedeny do původního stavu a protokolárně předány vlastníkům pozemků.

Vše je přehledně znázorněno v přílohách Podrobná situace a Situace ZOV této PD.

ZÁVĚR:

Výsledný stav po odhalení původního obnovovaného ramene a slepého ramene bude odsouhlasen projektovým manažerem stavby před realizací dalších částí.

Na základě biologického hodnocení nebude stavba situována do období 1.4–31.7. Kácení dřevin bude prováděn mimo vegetační dobu (1. 11–31. 03).

V rámci realizace celé stavby (od předání staveniště, kácení dřevin a vytipování vhodných dřevin k ponechání a použití na lokalitě, až po realizaci vlastní stavby) je navržen biomonitoring, jehož cílem bude sledování řady jevů souvisejících s realizací zásahu. Především je to činnost tzv. biologického (ekologického) dozoru, zajišťující ověření aktuálního stavu lokality bezprostředně před zahájením prací, a na základě toho doporučení pro postup prací, realizaci opatření, provádění transferů.

Po dokončení stavby budou doloženy doklady o likvidaci nebo využití opadů vzniklých při stavbě. Zhotovitel je rovněž povinen dílo provést v souladu s obecně závaznými předpisy, českými technickými normami (ČSN), Technicko-kvalitativními požadavky na vodní stavby (TKP), které se vztahují k plnění zhotovitele, a to jak závaznými, tak doporučenými a návody výrobců stavebních materiálů a výrobků platných v době provádění díla.

Vypracovala:

V Náměšti nad Oslavou, dne:

Ing. Miroslava Plevková

Červen 2022

Použitá literatura:

(fotodokumentace, náčrty a doporučení ve vzorových řezech a textových zprávách)

JUST., Kujanová K., Černý K., Kubín M., 2020. Ochrana a zlepšování morfologického stavu vodních toků: revitalizace, dílčí vodohospodářská opatření, podpora renaturačních procesů: metodika AOPK ČR, 1. vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

JUST, Tomáš. Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. [Praha]: Český svaz ochránců přírody, 2005. ISBN 80-239-6351-1.

JUST, Tomáš. Ekologicky orientovaná správa vodních toků v oblasti péče o jejich morfologický stav: metodika AOPK ČR. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2016. Metodika AOPK ČR. ISBN 978-80-88076-25-4.