

# STAVBY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ



VEDOUCÍ PROJEKTU	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	AUTORIZACE	<div>STAVBY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ</div> <div> ŠINDLAR s.r.o., Na Brně 372/2a, 500 06 Hradec Králové, IČO 260 03 236</div>		
Ing. Jan Zapletal	Ing. Jaroslav Lohniský	Ing. Martin Sucharda	Ing. Miloslav Šindlar			
KRAJ: Pardubický kraj		STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ Chrudim		FORMÁT		
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: Chrudim				DATUM	květen 2017	
INVESTOR: Město Chrudim, Resselovo náměstí 77, 537 16 Chrudim				STUPEŇ	DSP, DPS	
<b>Revitalizace ramene drobného vodního toku v Chrudimi</b>				ČÍSLO ZAKÁZKY	20150232	
				SOUŘADNÝ/VÝŠKOVÝ SYSTÉM		
				INTERVAL VRSTEVNIC		
<b>D – Dokumentace objektů – technická zpráva SO 03, SO 04</b>				MĚŘÍTKO	ČÍSLO KOPIE	
				Č. VÝKRESU		D.2.1.

<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>D.6.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO A INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU.....</b>	<b>4</b>
D.6.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ .....	4
D.6.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....	4
<b>SO 04 – HLAVNÍ VĚTEV, ROZDĚLOVACÍ OBJEKT – KONEC VZDUTÍ .....</b>	<b>7</b>
D.6.1.2.1. PRŮZKUMNÉ PRÁCE, PODKLADY .....	8
D.6.1.3. OCHRANA VEGETACE .....	11
D.6.1.3.1. POŽADAVKY NA MATERIÁLY A PROVÁDĚNÍ STAVBY .....	11
D.6.1.3.2. PLÁN KONTROLNÍCH PROHLÍDEK STAVBY STAVEBNÍM ÚŘADEM .....	12
D.6.1.4. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ .....	12
D.6.1.5. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB.....	12
<b>D.6.2. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>12</b>
<b>D.6.3. PŘÍLOHY .....</b>	<b>13</b>
D.6.3.1. – SO 03 SOUBOR VYTYČOVACÍCH BODŮ	
D.6.3.2. – SO 04 SOUBOR VYTYČOVACÍCH BODŮ	
D.6.3.3. – SO 03 VÝKAZ VÝMĚR	
D.6.3.4. – SO 04 VÝKAZ VÝMĚR	
D.6.3.5. – SO 03_4 VÝKAZ KUBATUR VÝKOPU SEDIMENTU – NS2	
D.6.3.6. – SO 03_4 VÝKAZ KUBATUR VÝKOPU SEDIMENTU – NS4	

## ÚVOD

Revitalizace ramene drobného vodního toku v Chrudimi zahrnuje území hlavní větve náhonu v městském parku Střelnice od mostu v ulici Malecká po konec vzdutí pevného jezu v km 0,712 (dle DIBAVOD) o délce cca 0,65 km a dále zahrnuje spojovací koryto od rozdělovacího objektu na hlavní větev náhonu po soutok s Chrudimkou o délce 0,19 km.

Prioritním cílem je revitalizace hlavní větve náhonu v parku Střelnice a spojovacího koryta za účelem eliminace sedimentace jemných bahnitých částic a obnovení migrační prostupnosti stávajících příčných objektů. Úpravy hlavní větve náhonu a spojovacího koryta jsou navrženy na základě geomorfologické analýzy v parametrech příslušného geomorfologického typu a požadavků vyplývajících z plánu péče o přírodní památku Ptačí ostrovy a využití území pro veřejnost a provozované volnočasové aktivity.

Členění stavby na stavební objekty a provozní soubory vychází z projektové dokumentace pro vydání územního rozhodnutí Revitalizace ramene drobného vodního toku v Chrudimi, ŠINDLAR s.r.o., 2016. Stavba je členěna na níže uvedené stavební objekty:

SO 01 – Odstranění vzdouvacího objektu

SO 02 – Rekonstrukce rozdělovacího objektu

### **SO 03 – Hlavní větev, silniční most – rozdělovací objekt**

- SO 03.1 Odbahnění
- SO 03.2 Oprava břehů
  - SO 03.2.a Terénní úprava a stabilizace břehů
  - SO 03.2.b Oprava a rekonstrukce nábřežních zdí
- SO 03.3 Revitalizace vodního toku

### **SO 04 – Hlavní větev, rozdělovací objekt – konec vzdutí**

- SO 04.1 Odbahnění
- SO 04.2 Oprava břehů
- SO 04.3 Revitalizace vodního toku

SO 05 – Spojovací koryto

- SO 05.2 Oprava břehů
- SO 05.3 Revitalizace spojovacího koryta

SO 06 – Přeložka kanalizace (samostatná dokumentace)

SO 07 – Přeložka vodovodu (samostatná dokumentace)

Předkládaná dokumentace **D.1.1.** řeší stavební objekty **SO 03 – Hlavní větev, silniční most – rozdělovací objekt** a **SO 04 – Hlavní větev, rozdělovací objekt – konec vzdutí**.

## D.6.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO A INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

### D.6.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Jedná se o revitalizaci původního náhonu v městském parku Střelnice v Chrudimi. Stavba má vodohospodářský charakter. Náhon je v současné době zanesen sedimenty a objekty na toku jsou v havarijním stavu. Stavba má za cíl odtěžit usazený sediment a provést revitalizaci koryt vodních toků v řešeném parku.

Z hlediska urbanismu a architektury není stavba v rozporu s architektonickým řešením městského parku. Stavba je navržena s ohledem na ochranu přírody, protipovodňovou ochranu města, vodohospodářské funkce a krajinný ráz. Návrhem revitalizací hlavní větve náhonu a spojovacího koryta dojde ke zlepšení pohledových kvalit lokality a potenciálu pro volnočasové aktivity.

Vzhledem k přírodním hodnotám řešeného území je návrh koncipován s ohledem na maximální možné zachování cenných stanovišť a podmínek pro chráněné druhy rostlin a živočichů. Součástí návrhu revitalizace je rovněž vytváření nových stanovišť pro cílové druhy rostlin a živočichů.

Stávající břehové zdi objektu budou opraveny v souladu s koncepcí stěn břehů v parku a jako materiál budou použity pískovcové kvádry.

Celý objekt bude navržen s ohledem na požadavky využití funkčního městského parku. Do toku budou nadrženy přístupy pro veřejnost a ve vlastním korytě hlavní větve náhonu v SO 03 budou navrženy tzv. šlapáky pro přesun pěších při nízkých průtocích.

### D.6.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

#### SO 03 – Hlavní větev, silniční most – rozdělovací objekt

##### SO 03.1 Odbahnění

Hlavní větev náhonu v SO 03 bude po dobu min. 2 měsíců před realizací odbahnění odvodněna. Odvodnění bude probíhat následujícím způsobem: Stávající stupeň u bývalého mlýna u Podhájských bude odstraněn a nahrazen dočasným vodě propustným bedněním s geotextilií. V profilu koryta pod odbočením do spojovacího koryta bude náhon zcela zahrazen a přes řešený úsek náhonu bude pomocí potrubí převeden pouze sanační průtok. Veškerý zbývající průtok mimo povodňové stavy bude proveden spojovacím korytem.

Těžba sedimentu bude v úseku hlavní větve náhonu mezi silničním mostem Malecká a rozdělovacím objektem realizována z levobřežní strany. Vstup do toku bude realizován po úsecích cca 20 m. Budou vybírány vstupy do koryta bez vegetace. Sediment bude nakládán bagrem na nákladní automobil a odvážen na cílové úložiště na skládce odpadů. Případnou mezideponii pro odvodnění sedimentu zajistí dodavatel stavby. Vlastní těžba sedimentu bude probíhat po proudu toku.

#### Základní parametry

- Objem odtěženého sedimentu 2 633 m<sup>3</sup>

### SO 03.2 Oprava břehů

V řešeném úseku je několik typů břehových opevnění a konstrukcí:

- PB – stěna z pískovcových kvádrů mezi silničním mostem Malecká a potrubím vodovodu, délka opevnění 50 m
- PB – betonová stěna v místě křížení náhonu s vodovodem, délka opevnění 2,5 m
- PB – opevnění paty břehu před betonovou stěnou, stěna z kamenných kvádrů, délka opevnění 3,5 m
- PB – pomístní opevnění břehu rovnanými kamennými kvádry, celková délka cca 30 m
- LB – zeď domu bývalého mlýna, délka 15,5 m
- LB – opevnění podél zahrady bývalého mlýna, zeď z různých kamenů a materiálů, délka 24 m
- LB – opevnění břehu betonovými kvádry v úseku nad dřevěnou lávkou

#### SO 03.2a Terénní úprava a stabilizace břehů

Břehy na obou stranách budou v části náhonu mimo úseky s kolmými zdmi vysvahovány do úrovně těžby sedimentu ve sklonu 1 : 2. Stabilizace nově navržené bermy bude řešena figurou z lomového kamene situovanou v patách břehů hlavního koryta. Pro stabilizaci bude použit lomový kámen do 200 kg s urovnaným povrchem. Vysvahování břehů a povrch stabilizace bude ohumusován a oset. Pramenné stružky na pravém břehu budou zřetelně označeny a práce v okolí budou probíhat pouze ručně. Po realizaci budou vývěry stabilizovány a případně sanovány skládaným kamenem vyskytující se v místě lokality. Samotné práci na případné stabilizaci a sanaci musí předcházet odborná konzultace s příslušným odborníkem a úřadem.

Betonové kvádry v korytě cca 20 m nad dřevěnou lávkou budou odstraněny a převezeny na skládku odpadů.

#### SO 03.2b oprava a rekonstrukce nábrežních zdí

Zdi z pískovcových kvádrů pod stávajícím vzdouvacím objektem budou očištěny, budou doplněny chybějící kvádry a stěny budou přespárovány. Stejným způsobem bude ošetřena zeď mlýna do výšky průtočného profilu náhonu. Betonové římsy na stávajících zdech budou opraveny, v místech kde římsy nejsou, budou zhotoveny nové.

Zdi z pískovcových kvádrů nad vzdouvacím objektem budou rekonstruovány. Stávající zdi budou rozebrány a budou postaveny zdi nové z pískovcových kvádrů s betonovou římsou.

Opevnění podél zahrady bývalého mlýna, zeď z různých kamenů a materiálů, bude nahrazeno zdí z pískovcových kvádrů s římsou provedené ve stejné struktuře jako okolní zdi. Zbývající část břehu podél zahrady bývalého mlýna (mimo stávající rekonstruovanou zeď) bude stabilizována ohumusovanou a osetou rovnaninou z lomového kamene se sklonem 1 : 2.

V rámci řešení opravy a rekonstrukce nábrežních zdí byly stanoveny následující úseky k řešení:

##### Úsek 1 – levý břeh podél mlýna

V tomto úseku tvoří břeh stěna domu bývalého mlýna o celkové délce 15,5 m s obložením kamennými kvádry do výšky průtočného profilu.

Návrh řešení úseku 1 spočívá v tlakovém čištění kamenných kvádrů s přespárováním cementovou maltou.

## Úsek 2 – levý břeh od mlýna po konec stávající zdi

Úsek tvoří opevnění podél zahrady bývalého mlýna, zeď z různých kamenů a materiálů, délka 24 m.

V tomto úseku je navržena komplexní rekonstrukce zdi. Původní zeď bude odstraněna a bude navržena nová z pískovcových kvádrů. Realizace zdi bude v souladu s řešením přeložky kanalizace (SO 06) a vodovodu.

Stávající parametry založení zdi nejsou známy. Zeď bude rozebrána a kamenné kvádry budou následně využity. Betonové části budou převezeny na skládku. Základ nové zdi bude tvořit beton XC2 (C30/37) vyztužený sítí KARI 150x150. Na základ bude navazovat betonové těleso zdi XF1 (C30/37) vyztuženo sítí KARI 150x150. Těleso zdi bude propojeno se základem tyčemi ROXOR D16. Viditelná svislá plocha zdi bude řešena jako stěna z pískovcových kvádrů. Římsa bude vytvořena z betonu XF1 (C30/37). V úseku navrhované zdi budou situovány 2 dilatační spáry vyplněné extrudovaným polystyrénem a utěsněné silikonovým tmelem.

## Úsek 3 – pravý břeh od mostu Malecká po stávající nefunkční jez u bývalého mlýna

Úsek tvoří stěna z pískovcových kvádrů s chybějící římsou, délka úseku je 27 m.

Návrh řešení úseku 3 spočívá v tlakovém čištění kamenných kvádrů s přespárováním cementovou maltou a v realizaci římsy.

## Úsek 3 – pravý břeh od stávajícího nefunkčního jezu po konec stávající zdi

Úsek tvoří zeď z pískovcových kvádrů, různých kamenů a opevnění odlehčení kanalizace do náhonu. Délka úseku je 24 m.

V tomto úseku je navržena komplexní rekonstrukce zdi. Původní zeď bude odstraněna a bude navržena nová z pískovcových kvádrů. Realizace zdi bude v souladu s řešením přeložky kanalizace (SO 06) a vodovodu.

Stávající parametry založení zdi nejsou známy. Zeď bude rozebrána a kamenné kvádry budou následně využity. Betonové části budou převezeny na skládku. Základ nové zdi bude tvořit beton XC2 (C30/37) vyztužený sítí KARI 150x150. Na základ bude navazovat betonové těleso zdi XF1 (C30/37) vyztuženo sítí KARI 150x150. Těleso zdi bude propojeno se základem tyčemi ROXOR D16. Viditelná svislá plocha zdi bude řešena jako stěna z pískovcových kvádrů. Římsa bude vytvořena z betonu XF1 (C30/37). V úseku navrhované zdi budou situovány 2 dilatační spáry vyplněné extrudovaným polystyrénem a utěsněny silikonovým tmelem.

## SO 03.3 Revitalizace vodního toku

Revitalizace hlavní větve náhonu bude provedena v úseku toku, ř. km 0,000 – 0,393 (relativní staničení) v celé šířce navržené bermy v geomorfologických parametrech anastomózního větvení koryta.

Úsek toku navrhovaný k revitalizaci má celkovou délku úpravy 410 m (nové staničení). Na základě analýzy podélného sklonu bude upravena nové řečiště (berma). Na základě detailní analýzy přirozeného geomorfologického potenciálu korytotvorných procesů toku v řešené lokalitě a geodetického zaměření terénu byly stanoveny návrhové parametry koryta:

• vinutí trasy	1,05
• návrh délky toku	410 m
• návrhový průtok	0,30 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>
• průměrný sklon toku	0,00072
• šířka koryta v brodech	3,0 m
• hloubka koryta v brodech	0,5 m

• Šířka meandrového pásu (bermy)	15 m
• délka meandru	26 m
• Rychlost při $Q_{100}$	1 - 1,5 m s <sup>-1</sup>
• Tangenciální napětí dna při $Q_{100}$	2,8 Pa
• Velikost substrátu dna, minimální	štěrk 15 – 20 mm

Revitalizace bude situována do odbahněného náhonu s vyrovnanou niveletou hutněné zeminy. Nejdříve budou vytyčena a natrasována koryta (hlavní koryto a nivní koryta) a následně proběhne násyp brodových úseků. Koryto bude domodelováno násypem jesepů a ostrovů. Pro stabilizaci jesepů a ostrovů budou použity říční valouny nebo lomový kámen do 80 kg. Kameny budou prosypány materiálem místního původu (říční štěrk, štěrkopísek)

Do řečiště náhonu v SO 03 budou instalovány kmeny stromů s kořenovými baly jako kotvená dřevní hmota. Kotvené kmeny budou stabilizovány a zajištěny proti odplutí při průtoku  $Q_{100}$ . Kmeny budou umístěny pomístně dle prostorových dispozic, dostupnosti kmenů atd., Každý kmen bude zajištěn minimálně třemi dřevěnými piloty dlouhými 1,5 m zaraženými do země. Spojení kmenu s piloty bude provedeno ocelovými hřeby v kombinaci s ocelovým lanem. Konkrétní umístění kmenů bude konzultováno s úřady v rámci autorského dozoru. Kmeny budou sloužit jako biotop pro mnoho druhů hmyzu ve vazbě na vybudované " broukoviště " v ploše parku Střelnice.

Do koryta náhonu v SO 03 budou v 7 lokalitách instalovány kamenné prvky pro přístupy do vodního toku. Do levého břehů budou instalovány kamenné schody 0,5 x 0,35 x 0,35 m, zapuštěné min 0,1 m do terénu. Šířka a výška kamenů bude v rozmezí 0,3 – 0,4. Na schody budou v novém řečišti navazovat kamenné bloky tzv. šlapáky. Tyto kamenné bloky o rozměrech 0,4 x 0,4 x 0,4 m umožní přístupy na ostrovy. Pochozí plocha šlapáku bude přibližně ve výškové úrovni navržených jesepů.

## SO 04 – HLAVNÍ VĚTEV, ROZDĚLOVACÍ OBJEKT – KONEC VZDUTÍ

### SO 03.1 Odbahnění

Náhon v SO 04 bude po dobu min. 2 týdnů před realizací odbahnění odvodněn. Odvodnění bude umožněno snížením přelivné hrany na odběrném objektu do spojovacího koryta.

Těžba sedimentu v úseku mezi rozdělovacím objektem a koncem vzdutí bude realizována z levobřežní strany. Vstup do toku bude realizován po úsecích cca 20 m. Vstupy do koryta budou vybírány bez vegetace nebo pouze s keři, které budou po předchozí domluvě odstraněny. Sediment bude nakládán bagrem na nákladní automobil a odvážen na cílové úložiště na skládce odpadů. Případnou mezideponii pro odvodnění sedimentu zajistí dodavatel stavby.

#### Základní parametry

- Objem odtěženého sedimentu 395 m<sup>3</sup>

### SO 04.2 Oprava břehů

V řešeném stavebním objektu se na levém břehu nachází zdi z pískovcových kvádrů, které se budou řešit v rámci stavebního objektu SO 02 Rekonstrukce rozdělovacího objektu.

Břehy na obou stranách budou ve zbývající části náhonu vysvahovány do úrovně těžby sedimentu ve sklonu 1 : 2. Stabilizace nově navržené bermy mimo úsek kolmých zdí bude řešena figurou z lomového kamene situovanou v patách břehů hlavního koryta. Pro stabilizaci bude použit lomový kámen do 200 kg s urovnaným povrchem. Vysvahování břehů a povrch stabilizace bude ohumusován a oset.

### SO 04.3 Revitalizace vodního toku

Revitalizace náhonu bude provedena v úseku toku, ř. km 0,392 – 0,530 (relativní staničení) v celé šířce navržené bermy v geomorfologických parametrech anastomózního větvení koryta. Úsek náhonu ř. km 0,392 - 0,415 bude sloužit jako přehloubený prostor pro usazování sedimentů před vtokem do revitalizovaného koryta.

Úsek toku navrhovaný k revitalizaci má celkovou délku úpravy 130 m (nové staničení). Na základě analýzy podélného sklonu bude upravena nová niva. Podle detailní analýzy přirozeného geomorfologického potenciálu korytotvorných procesů toku v řešené lokalitě a geodetického zaměření terénu byly stanoveny návrhové parametry koryta:

• vinutí trasy	1,03
• návrh délky toku	130 m
• návrhový průtok	$1,86 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
• průměrný sklon toku	0,00073
• šířka koryta v brodech	9,0 m
• hloubka koryta v brodech	0,5 m
• šířka meandrového pásu (bermy)	12 m
• délka meandru	65 m
• Rychlost při $Q_{100}$	$1,5 \text{ m s}^{-1}$
• Tangenciální napětí dna při $Q_{100}$	20 Pa
• Velikost substrátu dna, minimální	štěrk 15 – 20 mm

Revitalizace bude situována do odbahněného náhonu s vyrovnanou niveletou hutněné zeminy. Bude tvarováno vlastní koryto a proběhne násyp brodových úseků a jesepů. Jesepy a brody budou tvořeny říčními valouny nebo lomovým kamenem do 80 kg prosypaným říčním substrátem místního původu (říční štěrk, štěrkopísek). Dno revitalizovaného koryta bude plynule navázáno na dno stávajícího náhonu nad řešenou lokalitou. Poslední brodový úsek bude řešen jako přechodový úsek.

#### D.6.1.2.1. PRŮZKUMNÉ PRÁCE, PODKLADY

##### - Zaměření

Podrobné polohopisné a výškopisné zaměření celého řešeného úseku náhonu a spojovacího koryta bylo provedeno v prosinci 2015. Geodeticky byl zaměřen stávající náhon, spojovací koryto, navazující niva, objekty na toku a stromy v březích. Z objektů byly zaměřeny vzdouvací objekty, mosty, vedení inženýrských sítí, trasírky a šachty.

Dalším podkladem byl digitální model reliéfu 5. generace (DMR5, CUZK 2016).

##### - Podrobný průzkum

Podrobný průzkum lokality v rámci této dokumentace se uskutečnil v prosinci 2015 a doplňující v průběhu roku 2016. Cílem průzkumu bylo získat a aktualizovat informace o problematice zájmového území, o stavu terénu a stávajících objektech.

##### - Vyhodnocení směsného vzorku sedimentu (EMPLA AG spol. s r.o., Hradec Králové, 2016)

17. 12. 2015 byl proveden autorizovaný akreditovaný odběr směsného vzorku sedimentu (odběrový protokol č. 511/15) a následně byla provedena jeho analýza v rozsahu přílohy č. 1 vyhlášky č. 257/2009 Sb. pro využití na ZPF.

Sediment nesplnil požadavek přílohy č. 1. Sediment nesplnil ani limit přílohy č. 3. vyhlášky č. 257/2009 Sb. Sediment není možné využít na ZPF dle pravidel vyhlášky č. 257/2009 Sb. bylo



zjištěno, že sediment je poměrně razantně zatížen (zejména uhlovodíky, PAU, následně těžké kovy zinek, rtuť a kadmium).

Z důvodu posouzení vyluhovatelnosti pro uložení na skládku odpadů byl v březnu 2016 proveden další autorizovaný odběr směsného vzorku sedimentu (odběrový protokol č. 54/16) a následně byla provedena jeho analýza v rozsahu tabulky č. 2.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb. Bylo zjištěno, že i přes zhoršenou jakost sušiny sedimentu je výluh třídy vyluhovatelnosti I. Ph je 7, 19, vodivost 22 mS/m, rozpuštěné látky jsou 176 mg/l, chloridy 5,68 mg/l, arsen 0,023 mg/l, DOC 11,4 mg/l, to vše při obsahu sušiny 32%. Ostatní parametry tabulky č. 2. 1 jsou pod mezí detekce (protokol č. 1194/16). Rozbory sedimentu jsou dokladovány v dokladové části.

#### - **Vyhodnocení vzorku povrchové vody z náhonu (BIOANALYTIKA CZ, s.r.o. Chrudim 2017)**

Rozbor vzorku povrchové vody z řešeného úseku náhonu byl proveden za účelem zjištění agresivity vody na navrhované betonové konstrukce. Z rozboru vznikl protokol o zkoušce č. 12828/16, který je součástí dokladové části. Ze sledovaných parametrů nebyl překročen ani jeden ukazatel pro zařazení vody do kategorie chemicky agresivní prostředí.

Výsledky rozboru:

- |                   |           |  |
|-------------------|-----------|--|
| • pH              | 7         | (limitní hodnota slabě agresivního chemického prostředí ≤ 6,5) |
| • NH <sub>4</sub> | <0,1 mg/l | (limitní hodnota slabě agresivního chemického prostředí ≥ 15)  |
| • SO <sub>4</sub> | 167 mg/l  | (limitní hodnota slabě agresivního chemického prostředí ≤ 200) |
| • CO <sub>2</sub> | 15 mg/l   | (limitní hodnota slabě agresivního chemického prostředí ≤ 200) |
| • Mg <sub>2</sub> | 19,2 mg/l | (limitní hodnota slabě agresivního chemického prostředí ≤ 300) |

#### - **Geomorfologická analýza**

Geomorfologická analýza vodního toku byla vyhodnocena na základě trendů středního výskytu geomorfologických procesů v dynamické rovnováze dle metodiky ŠINDLAR (2008 a 2012). V závislosti podélného sklonu údolnice a průměrného ročního průtoku byl v řešených úsecích toku určen jeden potenciální geomorfologický typ: MD – plně vyvinuté meandrování. Dále byla v analýze zohledněna šířka bermy (prostor pro vinutí koryta). Na základě těchto podkladů byl výsledný geomorfologický typ upraven na AB – větvení anastomózního koryta.

Pro geomorfologický typ AB jsou charakteristická větvičí se ramena, které vytváří samostatná nivní koryta. Tato koryta jsou dlouhodobě stabilizovaná vegetací s trvalým nebo občasným průtokem a samostatně se vyvíjí i v odlišném geomorfologickém typu než hlavní koryto, korytotvorné průtoky působí pozvolna, ale systematicky.

#### - **Biologický průzkum**

Biologický průzkum byl proveden pro celou stavbu Revitalizace drobného vodního toku v Chrudimi. Výsledky průzkumu jsou uvedeny v Souhrnné technické zprávě (B.1.b)

#### - **Inženýrské sítě**

V průběhu přípravy podkladů pro zpracování dokumentace byli obesláni správci inženýrských sítí, aby specifikovali vedení a ochranná pásma zařízení v jejich správě v rámci dotčeného území. V řešeném území SO 03 a SO 04 byly identifikovány inženýrské sítě ve správě následujících subjektů:

#### **ČEZ Distribuce a.s.**

- Nadzemní elektrické vedení nízkého napětí kříží náhon v lokalitě u bývalého mlýna U Podhajských (SO 03).
  - Navržené řešení nevyvolá přeložku sítě. Během realizace budou dodrženy podmínky dané správcem sítě.

#### **Česká telekomunikační infrastruktura a.s.**

- Podzemní vedení - metalický kabel prochází podél silnice Malecká. V místě křížení s náhonem je vedeno podél mostu v blízkosti SO 03.
  - Navržené řešení nevyvolá přeložku sítě. Před stavbou bude síť vytyčena. Během realizace budou dodrženy podmínky dané správcem sítě.

#### **RWE Distribuční služby, s.r.o.**

- V řešeném území SO 03 je náhon křížen vedením nízkotlakého a středotlakého plynovodu.
  - Navržené řešení nevyvolá přeložku nízkotlakého ani středotlakého plynovodu. Před stavbou bude síť vytyčena. Během realizace budou dodrženy podmínky dané správcem sítě.

#### **Vodárenská společnost Chrudim, a.s.**

- Řešený úsek SO 03 hlavní větve náhonu je křížen kanalizačním a vodovodním řádem v lokalitě u mlýna U Podhajských.
  - Součástí projektové dokumentace je i přeložka vodovodu (SO 07). Přeložka je doložena v příloze E.5.2.
  - Dále v zájmovém území dochází ke křížení hlavní větve náhonu s kanalizačním řádem. Přeložka kanalizace je řešena jako samostatný objekt této projektové dokumentace (SO 06) a je doložena v příloze E.5.1.

#### **Elektrárny Opatovice, a.s.**

Řešený úsek hlavní větve náhonu je křížen horkovodem v lokalitě cca 8 m nad mostem ulice Malecká (SO 03).

- Navržené řešení nevyvolá přeložku horkovodu. V místě křížení náhonu s horkovodem bude ze dna náhonu odstraněn naplavený sediment ve vrstvě do 10 cm a bude provedena revitalizační úprava vlastního koryta. Jedná se o násyp tzv. bermy (jesep) ve výšce do 0,5 m nad vyčištěným dnem. Do této bermy bude tvarováno revitalizované koryto.
- Dále bude provedena oprava stávající pravobřežní zdi. Tato oprava bude respektovat stávající parametry založení zdi. Předpokládaná oprava v tomto úseku je výměna poškozených pískovcových kvádrů a přespárování zdi.
- Během realizace stavby budou respektovány podmínky správce horkovodu. Přístup do koryta z ulice Malecká bude po vytyčení horkovodu projednán s jeho správcem. Pohyb v korytě přes horkovod bude minimalizován a umožněn pouze pro lehkou techniku. Přístup bude umožněn pouze pro demontáž stávajícího stupně, těžbu sedimentu v bezprostřední blízkosti mlýnu u Podhájských a pro opravu pravobřežní zdi.

#### - **Projednání**

Projednání navrženého řešení SO 03 a SO 04 proběhlo v rámci plnění dokumentace k územnímu řízení.

Projednané subjekty:

- Investor – Město Chrudim
- Povodí Labe, státní podnik
- Majitelé navazující nemovitosti na SO 01

Závěry projednání jsou uvedeny v dokladové části.

#### - **Hydrotechnické posouzení**

Hydrotechnické posouzení obsahuje:

- Matematický model InfoWorks ICM 3.5.10
- Výpočet projekčních parametrů – odběr do hlavní větve revitalizovaného náhonu
- Výpočet projekčních parametrů – odběr do spojovacího koryta

Matematický model InfoWorks ICM 3.5.10 byl zpracován pro celou stavbu. Z hlediska řešení SO 02 byl model zaměřen na rozdělení povodňových průtoků mezi hlavní větev náhonu a spojovací koryto.

Hydrotechnické posouzení je doloženo v samostatných přílohách souhrnné technické zprávy B.9.1 – B.9.3.

### **D.6.1.3. OCHRANA VEGETACE**

---

Navržené řešení SO 01 a SO 02 nezahrnuje žádné kácení dřevin. Realizace obou objektů bude provedena takovým způsobem, aby nedošlo k poškození stávajících dřevin. Stromy rostoucí v blízkosti SO 01 a SO 02 budou chráněny vhodným způsobem proti poškození.

#### **D.6.1.3.1. POŽADAVKY NA MATERIÁLY A PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Požadavky na materiál:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| • lomový kámen pro záhozy, stabilizace, schody, šlapáky a zdi     | 263 m <sup>3</sup> |
| • kamenivo pro tvorbu koryta (říční stěrky, valouny, štěrkopísek) | 500 m <sup>3</sup> |
| • železobetonové konstrukce                                       | 60 m <sup>3</sup>  |

Požadavky na provádění stavby:

- Stavba bude provedena dle vytyčovacího schématu, které je součástí příloh č. D.6.3.1. a D.6.3.2. Dále budou pro vytyčení revitalizace použity souřadnice osy a krajních bodů příčných řezů náhonem a souřadnice podélných profilů revitalizovanými koryty SO 03 a SO 04. Souřadnice předá projektant zpracovateli v rámci autorského dozoru.
- Stavba SO 03 bude provedena ve vazbě na odstranění jezu SO 01 s efektem odvodnění sedimentu.
- Stavba SO 04 bude provedena ve vazbě na snížení jezu SO 02 s efektem odvodnění sedimentu.

#### **D.6.1.3.2. PLÁN KONTROLNÍCH PROHLÍDEK STAVBY STAVEBNÍM ÚŘADEM**

1. Odvodnění sedimentu
2. Odbahnění
3. Násyp hutněné zeminy
4. Vytyčení vzorového úseku koryta, tvarování koryta
5. Vytyčení ostatních částí koryt
6. Konečné terénní úpravy koryta a nivy
7. Vzorový úsek rekonstrukce a opravy nábrežních zdí

#### **D.6.1.4. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

---

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

#### **D.6.1.5. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

---

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

### **D.6.2. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

V Hradci Králové, květen 2017

### **D.6.3. PŘÍLOHY**

**D.6.3.1. – SO 03 SOUBOR VYTYČOVACÍCH BODŮ**

**D.6.3.2. – SO 04 SOUBOR VYTYČOVACÍCH BODŮ**

**D.6.3.3. – SO 03 VÝKAZ VÝMĚR**

**D.6.3.4. – SO 04 VÝKAZ VÝMĚR**

**D.6.3.5. – SO 03\_4 VÝKAZ KUBATUR VÝKOPU SEDIMENTU – NS2**

**D.6.3.6. – SO 03\_4 VÝKAZ KUBATUR VÝKOPU SEDIMENTU – NS4**

---