

# VYUŽITÍ ÚZEMÍ MOKŘADU V KLECANECH, REVITALIZACE ÚDOLÍ POTOKA POD ČERNOU SKÁLOU, INVESTIČNÍ ZÁMĚR



## B. NÁVRHOVÁ ČÁST

KVĚTEN 2017



Vodohospodářský rozvoj a výstavba  
akciová společnost  
Nábřežní 4, Praha 5, 150 56



**VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA**

**akciová společnost**

150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4

DIVIZE 02

tel: 257 110 350

e-mail: BERKA@vrv.cz

**VYUŽITÍ ÚZEMÍ MOKŘADU V KLECANECH, REVITALIZACE  
ÚDOLÍ POTOKA POD ČERNOU SKÁLOU,  
INVESTIČNÍ ZÁMĚR**

**B. NÁVRHOVÁ ČÁST**

Zpracoval: Ing. Martin Berka

Schválil: Ing. Jan Cihlář  
ředitel divize 02

V Praze, dne 19. 5. 2017



## Obsah

<b>B. NÁVRHOVÁ ČÁST.....</b>	<b>6</b>
<b>B1 MOKŘAD .....</b>	<b>6</b>
B 1.1 SO 1 a SO 2 Přírodě blízké řešení využití mokřadu.....	6
B 1.2. SO 3 Protipovodňové opatření .....	10
<b>B 2 REKONSTRUKCE PROPUSTKU V ULICI U ŠKOLKY .....</b>	<b>12</b>
B 2.1 SO 4 Rekonstrukce propustku v ulici U Školky .....	12
<b>B 3 ÚDOLÍ POD ČERNOU SKÁLOU .....</b>	<b>13</b>
B 3.1. SO 5 Zpřístupnění údolí pod Černou skálou.....	13
B 3.2. SO 6 Revitalizace koryta potoka v údolí pod Černou skálou.....	14
<b>C. NÁVRH DALŠÍHO POSTUPU .....</b>	<b>17</b>
Harmonogram přípravy projektu .....	17
<b>D. ZÁVĚR.....</b>	<b>18</b>

## B. Návrhová část

Rozdělení návrhových opatření je navrženo následovně:

### **B1 Mokřad**

**SO 1 Přírodě blízké řešení využití mokřadu**

**SO 2 Protipovodňové opatření**

### **B2 Zkapacitnění propustku v ulici U Školky**

**SO 3 Zkapacitnění propustku v ulici U Školky**

### **B3 Údolí pod Černou skálou**

**SO 4 Zpřístupnění údolí**

**SO 5 Revitalizace potoka**

### **B1 Mokřad**

Realizace využití mokřadu je navrženo tak, aby bylo jeho území zpřístupněno, ale zároveň byl zachován jeho přírodě blízký charakter a byl v území podpořen rozvoj biodiverzity a obnova přirozených funkcí krajiny včetně přirozeného vodního režimu.

#### **B 1.1 SO 1 a SO 2 Přírodě blízké řešení využití mokřadu**

##### ***B 1.1.1 SO 1 Zpřístupnění mokřadu***

Vstup do území je nejvhodnější z ulice Čsl. armády, přičemž hlavní vstup by byl v blízkosti fotbalového hřiště v místě, kde se již nachází vyšlapaná pěšina. Zde by byla vybudována místní komunikace, která by umožnila i pojezd lehké mechanizace popř. vjezd vozidel ISZ do území. Tato cesta by rovněž sloužila při provádění managementu v území (např. při čištění tůní).

Jako vhodné se jeví i zpřístupnění lokality od areálu MŠ a ZŠ. Areál škol je v současnosti oddělen od mokřadu zemědělskou plochou. Ta je však vedena jako rozvojová plocha města určená k zástavě. Zpřístupnění lokality by bylo možné realizovat v rámci výstavby v této lokalitě.

Potenciálně vhodné místo pro další vstup do území je rovněž z ulice K Boleslavce v místní části Přemyšlení v KÚ města Zdiby.

Přístup k tůním by pro pěší byl zajištěn po vybudovaných pěšinách. Pro jejich realizaci by byla použita vytěžená zemina z hloubených tůní. V nejamokřenějších místech by pěšiny vedly po haťových nebo povalových chodnících. Celková délka chodníků pro pěší je plánována přibližně na 1000 m.

Umístění servisní cesty i pěšin včetně materiálu, ze kterých by byly pěšiny i servisní komunikace vybudovány jsou navrženy tak, aby neinhibovaly rozvoj biodiverzity v řešeném území.

##### ***B 1.1.2 SO 2 Vybudování tůní***

Vzhledem ke sklonitostním poměrům v terénu jsou tůně kvůli optimalizaci zemních prací navrženy v údolnici. Jde o místa s nejvyšším podmáčením a nejvyšší hladinou podzemní

vody. Vybudování tůní zvýší přirozenou schopnost retence vody v území a zároveň zatraktivní lokalitu jako místo pro volnočasové aktivity obyvatel a vytvoří vhodné stanovištní podmínky pro vodní a na vodu vázanou biotu. Čtyři hlavní tůně budou průtočné, v dolní části lokality jsou plánovány také tři menší tůně, které jsou projektovány jako neprůtočné.

#### **Tůň č. 1**

V horní části řešeného území je navržena průtočná tůň č. 1 protáhlého tvaru přírodního charakteru, jejíž horní část přirozeně navazuje na výše položená společenstva, které v této části území mají charakter tvrdého luhu a teplomilného listnatého lesa. Tůň vznikne odtěžením zeminy do hloubky přibližně 1,5 m. Navrhovaná tůň má plochu cca 1700 m<sup>2</sup> s mírným sklonem břehů pro rozvoj pobřežního pásma. Při plánované hloubce činí objem tůně přibližně 2300 m<sup>3</sup>. Tůň bude přístupná pro pěší síť pěšin, rovněž bude umožněn příjezd lehké mechanizace pro údržbu okolí tůně a realizaci odbahnění.

#### **Tůň č. 2**

Tůň je situována níže v údolnici pod tůní č. 1, se kterou je propojena kanálem. I tato tůň je plánovaná jako průtočná. Plánovaná hloubka tůně je 1,5 metru a plocha vodní hladiny bude přibližně 680 m<sup>2</sup>. V současné době se na místě plánované tůně nachází vzrostlé stromy, je tedy třeba počítat s jejich kácením. Zbylé stromy v bezprostřední blízkosti tůně budou sloužit jako přirozené stínění vodní hladiny a litorálního pásma, což diverzifikuje světelné podmínky v tůni a zvýší tak rozmanitost útočišť pro vodní živočichy. I tato tůň je pro návštěvníky přístupná po celém svém obvodu a bude umožněn i přístup pro lehkou mechanizaci.

#### **Tůň č. 3**

Tůň č. 3 je situována ve střední části řešeného území v blízkosti bývalého vodohospodářského objektu a tvoří přirozené centrum celého území. Stejně jako tůně č. 1 a 2 je i tůň č. 3 plánovaná jako průtočná. V horní části tůně plánováno pobřežní pásmo přírodního charakteru s mírným sklonem břehů. Plocha vodní hladiny je 2560 m<sup>2</sup>. V dolní části a v blízkosti bývalého vodohospodářského objektu je plánován příkrý sklon břehu. Nejvyšší hloubky 2 m bude dosaženo ve střední a dolní části tůně. Tůň bude přístupná ze dvou stran, z dolní části a od bývalého vodohospodářského objektu.

#### **Tůň č. 4**

Největší průtočnou tůní je tůň č. 4, která zaujímá převážnou část spodního patru řešeného území. Plánovaná hloubka tůně je 1,5 m, plocha volné hladiny je 4300 m<sup>2</sup>. Jsou plánovány mírné sklony břehů. Tůň bude zpřístupněna v horní části a na levém břehu.

#### **Neprůtočné tůně**

V pravé části zájmového území je plánována soustava 3 menších, neprůtočných tůní. Tato soustava bude přístupná jen v její horní části. Zbylá část břehové linie bude vybudována jako přírodě blízká tak, aby se vytvořily podmínky pro rozvoj mokřadních společenstev. Hloubka neprůtočných tůní bude 1 m, přičemž největší z těchto tůní bude mít plochu vodní hladiny 260 m<sup>2</sup>, prostřední 150 m<sup>2</sup> a nejmenší tůň 50 m<sup>2</sup>. Tůně budou obklopeny mokřadními společenstvy, především pak porostem rákosu obecného.

Odtok z celého území je ponechán v místě stávajícího propustku pod místní komunikací. Tento propustek má dostatečnou kapacitu pro odvod vody i v době zvýšených průtoků ( $Q_{100}$  – statistiky dosažení průtoku 1 x za 100 let) a měl by být dostatečně kapacitní i v případě vyústění dešťové kanalizace z lokality V Boleslavce do území mokřadu.

Odtěžená zemina, která vznikne při hloubení tůní, bude využita na terénní urovnávky a jako materiál pro násep plánovaných cest v řešeném území. Vzhledem k tomu, že mělké přírodní či přírodě blízké tůně s širokým litorálním pásmem jsou náchylné k zanášení splaveninami, je třeba počítat s jejich občasným odstraněním sedimentu.

V prostoru plánovaných tůní i v místech pro další plánovaný rozvoj je třeba počítat s kácením některých stromů a keřů.

Pro snížení vnosu splavenin do tůní je v horní části území navržena protierozní hrázka, která by při zvýšených průtocích zachytila vodu přitékající z polí ležících nad mokřadem, a v její retenční ploše by došlo k usazení části splavených částic ze zemědělských ploch. I v tomto případě je nutné počítat s občasným odvezením sedimentu z prostoru rozlivné plochy hrázky. Pro zbudování tělesa hrázky by byla využita vytěžená zemina vzniknuvší při hloubení tůní.

### B 1.1.3. Orientační propočet nákladů

<b>SO 1 a SO 2 Přírodě blízké řešení</b>			
<b>Terénní průzkumy</b>	množství	jednotková cena	
Základní hydrogeologická data		komplet	7000 Kč
Geodetické zaměření	4 ha	25 000 Kč / ha	100 000 Kč
Chemický rozbor zemin	1 x směsný vzorek		21 000 Kč
Inženýrsko-geologický průzkum	klasifikační rozbor + agresivita podzemní vody		25 000 Kč
Dendrologický průzkum		komplet	45 000 Kč
Biologický průzkum		komplet	(poskytne objednavatel)
<b>Projektová dokumentace</b>			
Dokumentace pro územní rozhodnutí (DUR)			103 000 Kč
Dokumentace pro stavební povolení (DSP)			193 000 Kč

<b>SO 1 Zpřístupnění mokřadu</b>	množství	mj	cena mj	cena (bez DPH)
<b>Investiční náklady</b>				
vybudování povalových chodníků	1020	m <sup>2</sup>	2500	2 550 000 Kč



vybodování servisní komunikace (štěrkové)	900	m <sup>2</sup>	211	190 000 Kč
vybudování svodného příkopu	210	bm	865	180 000 Kč
<b>Celkem</b>				<b>2 920 000 Kč</b>

<b>SO 2 Vybudování tůní v mokřadu</b>	množství	mj	cena mj	cena (bez DPH)
<b>Investiční náklady</b>				
těžba zemin	9500	m <sup>3</sup>	300	2 850 000 Kč
doprava a zemin	1352	m <sup>3</sup>	140	190 000 Kč
úprava pláně	1352	m <sup>2</sup>	5	20 000 Kč
vegetační úpravy	1	kplt	40 000	40 000 Kč
<b>Celkem</b>				<b>3 100 000 Kč</b>

### **B 1.1.4 Možnosti financování**

Vhodným dotačním titulem pro podporu navržených opatření je Operační program životní prostředí 2014-2020 (OPŽP), který podporuje projekty z evropských fondů. O podporu na realizaci záměru je možné žádat v rámci prioritní osy 4 *Ochrana a péče o přírodu a krajinu*, specifický cíl 4.3 *Posílit přirozené funkce krajiny*.

Pro navržená opatření lze získat podporu v rámci aktivity 4.3.2: *Vytváření, regenerace či posílení funkčnosti krajinných prvků a struktur* nebo aktivity 4.3.3: *Revitalizace a podpora samovolné renaturace vodních toků a niv, obnova ekostabilizačních funkcí vodních a na vodu vázaných ekosystémů*.

Podpora v rámci specifického cíle 4.3 bude poskytována z prostředků Evropského fondu regionálního rozvoje s maximální hranicí do 85 % celkových způsobilých výdajů. V souvislosti s principem adicionality je požadována finanční účast příjemce podpory na spolufinancování projektu ve výši 15 % z celkových způsobilých výdajů projektu. U opatření „revitalizace a podpora samovolné renaturace vodních toků a niv“ a „opatření na tvorbu a obnovu mokřadů a tůní,“ bude podpora poskytována až do výše 100 % z celkových způsobilých výdajů. V případě realizace malých vodních nádrží bude podpora poskytována s maximální hranicí do 60 % celkových způsobilých výdajů.

Za způsobilé výdaje projektu jsou považovány vedle výdajů na práce spojené s realizací projektu výdaje na projektovou přípravu, autorský a technický dozor, zpracování hydrogeologického posudku a zpracování žádosti. Dále jsou to i vedlejší rozpočtové výdaje do 3 % z celkových způsobilých přímých realizačních výdajů (včetně nezbytných geodetických prací).

Základním podkladem pro podání žádosti v rámci aktivity 4.3.2 je zpracovaná projektová dokumentace a vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení včetně položkového rozpočtu.

Projekty jsou hodnoceny především z hlediska technické kvality projektu, vhodnosti navrženého řešení a volbou efektivnosti nákladů vzhledem k efektům akce. Projektová dokumentace musí být proto zpracovaná v souladu s cíli podpory a naplňovat kritéria přijatelnosti.

Záměr je vhodné předem konzultovat s místně příslušnou pobočkou AOPK ČR a zpracovat případné připomínky.

Samostatně nelze záměr SO 1 hradit z Operačního programu Životní prostředí. Spoluúčást města by tedy byla odhadovaných 2 920 000 Kč.

Pokud by realizace zpřístupnění mokřadu byla v kombinaci s SO2 byly by stezky povoleny jako neuznatelný náklad, což v praxi znamená, že lze tato opatření uskutečnit, ovšem je třeba hradit je z vlastních nákladů.

Samotné vybudování tůní v rámci záměru SO 2 lze hradit z OP ŽP až do 100 % (300 Kč za 1 m<sup>3</sup>), včetně dalších úkonů spojených s vybudováním soustavy tůní.

Při předpokládané výši financování je spoluúčást města pro realizaci SO 1 i SO 2 přibližně 2 950 000 Kč (bez DPH).

### **B 1.1.6. SWOT analýza**

#### **Klady**

- Zatraktivnění lokality mokřadu
- Zvýšení retenční schopnosti na území mokřadu
- Částečná protipovodňová ochrana intravilánu ležícího pod mokřadem (především okolí ulice Mírová)

#### **Zápory**

- Nutnost poměrně velkých terénních úprav
- Nutnost pravidelného managementu v území (kosení, odvoz sedimentu)

#### **Příležitosti**

- Tvorba biotopů vhodných pro ohrožené živočichy (obojživelníci, mokřadní vegetační společenstva)
- Prostor pro ekovýchovu

#### **Hrozby**

- Přirozené zanášení a zarůstání tůní
- Eutrofizace vody v tůních, rozvoj eutrofních společenstev

## **B 1.2. SO 3 Protipovodňové opatření**

### **B 1.2.1. SO 3 Vybudování suché nádrže v dolní části mokřadu**

Variantním řešením je vybudování sypané hráze, která morfologicky bude navazovat na násep komunikací v ulicích Čsl. armády a Klecanská. Tato hráz zvýší retenční kapacitu mokřadu a vytvoří manipulační prostor pro zadržení vody v období vyšších srážkových úhrnů. Hráz bude doplněna bezpečnostním přelivem a odtok bude navazovat na stávající propustek pod ulicí Čsl. armády. S touto variantou je počítáno v rozpočtu. Rozlivná plocha je plánována v místech plánovaných neprůtočných tůní v místech vstupu do území z ulice Čsl. armády. Plocha zátopy by při zvýšení hladiny o 0,5 m činila cca 6 500 m<sup>2</sup> a objem zátopy by byl přibližně 3 200 m<sup>3</sup>.

### B 1.2.2. Orientační propočet nákladů

#### Příprava projektu

<b>SO 3 Protipovodňové opatření</b>			
<b>Terénní průzkumy</b>	množství	jednotková cena	
geodetické zaměření	1 ha	25 000 Kč/ha	25 000 Kč
inženýrskogeologický průzkum		komplet	65 000 Kč
rozběr zemin	1 x směsný vzorek		16 000 Kč
biologický průzkum		komplet	20 000 Kč
hydrologické údaje povrchových vod, povodňová vlna		komplet	12 000 Kč
<b>Projektová dokumentace</b>			
DUR			84 000 Kč
DSP			138 000 Kč

#### Investiční náklady

<b>SO 3 Vybudování suché nádrže v dolní části mokřadu</b>	množství	cena mj	cena (bez DPH)
vybudování bezpečnostního přelivu			600 000 Kč
vybudování retenční nádrže			1 890 000 Kč
<b>Celkem SO 3</b>			<b>2 490 000 Kč</b>

### B 1.2.3. Výše podpory

Na realizaci protipovodňového opatření lze dotační titul z OP ŽP – prioritní osa 1.3. – zajistit povodňovou ochranu intravilánu. Výše možného financování je až 85 % nákladů.

Kritériem hodnocení je účinnost protipovodňového opatření. J tedy nutné přesně zaměřit terén v povodí a vypočítat objem případné povodňové vlny a na ní navazující nutný retenční prostor plánované nádrže.

Cesta sloužící k obhospodařování zátopy apod. je uznatelný náklad. Mobilář je uznatelný náklad do max. výše 5 % z celkových uznatelných nákladů

Při plánované výši podpory by spoluúčast MěÚ byla přibližně 506 000 Kč.

## B 2 Rekonstrukce propustku v ulici U Školky

### B 2.1 SO 4 Rekonstrukce propustku v ulici U Školky

Vzhledem k přetékání propustku pod ulicí U Školky, které je způsobeno nekapacitním potrubím, je třeba tuto kapacitu zvýšit nahrazením za potrubí s větší světlou výškou. Kapacita současného potrubí o průměru 300 mm je 0,068 m<sup>3</sup>/s.

Orientační maximální stoletý průtok je pro povodí s uzavěrovým profilem na začátku údolí pod Černou Skálou vypočítán na 1,68 m<sup>3</sup>/s. Sklon mezi zaústěním a vyústěním byl dle DMT odhadnut na cca 6%. Je tedy třeba nahradit současné betonové zatrubnění o průměru 300 mm kapacitně větším potrubím o světlé výšce 1200 mm čímž dojde k pojmutí vypočteného stoletého průtoku a jeho bezproblémového převedení do údolí pod Černou skálou pod ulicí U Školky.

#### B 2.1.1. Orientační propočet nákladů

##### Příprava projektu

S 02 Rekonstrukce propustku v ulici U Školky			
Terénní průzkumy	množství	jednotková cena	
Základní hydrogeologická data		komplet	7000 Kč
Geodetické zaměření	0,5 ha	25 000 Kč / ha	12 500 Kč
<b>Projektová dokumentace</b>			
Dokumentace pro územním rozhodnutí (DUR)			50 000 Kč
Dokumentace pro stavební povolení (DSP)			97 000 Kč

##### Investiční náklady

S 02 Rekonstrukce propustku v ulici U Školky	množství	mj	cena mj	cena (bez DPH)
Zkapacitnění zatrubnění	40	m	30 000	1 200 000 Kč
<b>Celkem</b>				<b>1 200 000 Kč</b>

### **B 2.1.2. Možnosti financování**

Toto opatření nelze hradit z Operačního programu životní prostředí.  
Spoluúčast města by tedy byla předpokládáných 1 200 000 Kč.

## **B 3 Údolí pod Černou skálou**

V současné době je údolí přístupné jen vyšlapanou pěšinou a terén je v některých místech údolí obtížně prostupný kvůli hustému podrostu a keřům v okolí pěšiny. Po terénních úpravách, kdy byla zvýšena kapacita koryta protékajícího potoka přibližně ve dvou třetinách řešeného území, je tento úsek přístupný po cestě, která vznikla do značné míry pojezdem mechanizace. Jde tedy o cestu bez konstrukčních parametrů místní komunikace.

Navrhovaným řešením je vybudování místní komunikace v celé délce řešeného území v souladu s konstrukčními požadavky místní komunikace. Nově vzniklá cesta by měla sloužit především pěším a cyklistům, ovšem její parametry by měly umožnit i vjezd lehké mechanizace. Jeden vstup je plánován z rozhraní ulic U Školky a Pod Černou skálou v horní části řešeného území a druhý u areálu ČOV v ulici Do Klecánek ve spodní části u areálu ČOV.

### **B 3.1. SO 5 Zpřístupnění údolí pod Černou skálou**

#### **Horní úsek**

Horní část údolí má sevřený profil a v současné době jím probíhá koryto potoka, kanalizační řad a úzká vyšlapaná pěšina. Pro vybudování místní komunikace, která by měla parametry cyklostezky popř. stezky pro pěší, by bylo třeba vybudovat cestu nad kanalizačním řadem.

Součástí tělesa stezky by byl násep, aby koruna stezky byla přibližně metr nad hladinou vodoteče. Svah navrhované komunikace by byl opevněn a zatravněn, aby nedocházelo k jeho podemílání a vnosu vody sedimentu do recipientu. V místech, kde by bylo nutné umístit stezku částečně do svahu, by byla pata svahu na styku s komunikací opevněna zídka či gabiony, aby nedocházelo k sesuvům půdy.

Při návrhu přesné trasy komunikace je třeba počítat s jímacími objekty, které se v údolí nachází, stejně jako na kanalizační šachty. Je tedy nutné v konkrétních případech plánovat trasu komunikace do míst mimo tyto objekty popř. zabudovat je do tělesa komunikace.

#### **Střední úsek**

V širší části údolí lze vést cestu v některých místech i dále od vodoteče, ale vzhledem k zachování rozlivného prostoru by i v tomto úseku byla cesta vyvýšena opevněným náspem. V místech křížení koryta potoka a komunikace by byly zbudovány dřevěné lávky. Při navrhování trasy komunikace je nutné brát v potaz ponechání přístupnosti objektů studní, které v současné době nejsou využívány, ale město je plánuje ponechat jako záložní zdroje vody.

V nejširších částech údolí lze uvažovat také o vybudování tůň. Zde je třeba počítat se všemi právními úkony, které jsou nutné pro realizaci malé vodní nádrže.

#### **Dolní úsek**

Mezi současným oplocením areálu ČOV a korytem potoka není prostor pro vybudování komunikace s požadovanými parametry místní komunikace. Jako nejjednodušší

řešení se jeví využití stávající cesty do areálu ČOV, která pokračuje dále do údolí, ale je přehrazena bránou v oplocení areálu ČOV. Stávající komunikace by byla zrekonstruována tak, aby splňovala parametry místní komunikace.

V případě využití existující cesty by bylo nutné zabezpečit technologie ČOV a zabránit vstupu nepovolaných osob do bezprostřední blízkosti odkalovacích nádrží neboť v nich hrozí utonutí pravděpodobně přesunutím oplocení mezi cestu a objekty ČOV.

Definitivní řešení je třeba navrhnout až v souvislosti s plánovanou realizací rozšíření areálu ČOV.

### **B 3.2. SO 6 Revitalizace koryta potoka v údolí pod Černou skálou**

#### **Horní úsek**

Úsek v horní části řešeného území je dlouhý přibližně 250 m. V této části údolí má koryto potoka přírodní charakter. Vzhledem k tomu je cílem tento charakter toku zachovat. Jako problematické se jeví riziko sesuvů ve svahu nad tokem, bylo by tedy potřebné v kritických místech vytvořit opatření, která by zabránila sesuvům svahu a případnému zavalení koryta.

#### **Střední úsek**

Ve střední části se profil území rozšiřuje a dno údolí je tvořeno především splaveninami, které lehce podléhají erozi. Trasa koryta je tedy proměnná a vede terénními sníženinami popř. v místech bývalé historické cesty, kde je půda více utužená.

Při odbahnění koryta, které proběhlo v dubnu 2017, bylo odkryto lichoběžníkové koryto tvořené betonovými deskami. V rámci terénních úprav by bylo toto koryto odstraněno a byl by obnoven přirozený sklon řeky přirozeně si vytvářet koryto podle aktuálních přírodních podmínek. V případě nutnosti by v místech, kde by mohlo dojít k negativní interakci s navrhovanou komunikací (např. podmílání náspu) popř. k obnažení kanalizačního řadu, bylo by koryto v nutných úsecích opevněno náspem s kameninou rovnáninou popř. kamennými zídками tak, aby opevněné koryto bylo dostatečně široké na to, aby i v jeho rámci mohlo docházet ke změnám trasy koryta. Opevnění koryta by zároveň mělo omezit vnos sedimentu z okolních svahů do recipientu.

V místech, kde je aktuálně koryto toku zatrubněno, by bylo toto zatrubnění odstraněno a koryto potoka by bylo ponecháno přirozenému vývoji popř. bylo stejně jako výše proti proudu opevněno v dostatečné šířce, aby mohlo dojít k vytvoření přírodě blízkého charakteru korytu. Opevnění by zamezilo negativnímu působení na místní komunikaci a kanalizační řad. V místech křížení toku s komunikací by byla zbudována lávka.

#### **Dolní úsek**

V místech, kde obtéká potok areál ČOV má koryto opět přírodě blízký charakter, není tedy nutné je výrazně upravovat, ale jako dostačující se jeví koryto vyčistit a odstranit pevné překážky, především větve apod. Na toku je vybudováno hrazení pro zmírnění sklonu koryta. Toto hrazení je funkční a z technického hlediska je také v pořádku, není tedy třeba jej nikterak upravovat či výrazně opravovat, ale postačí rovněž vyčištění koryta.

Ve strži v levém svahu údolí je rovněž vybudováno hrazení, které je v současné době silně zarostlé. V případě nutnosti lze také doporučit jeho vyčištění, ale s dalšími většími opravami nebo úpravami se nepočítá.

Vstup potoka z údolí pod Černou Skálou do recipientu Klecanského potoka je pod areálem ČOV u paty podpěrné zdi veřejné komunikace na ulici Do Klecánek. Ihned za soutokem je propustek pod touto komunikací. Opevněné koryto potoka i samotný propustek jsou v dobrém technickém stavu a propustek má dostatečnou kapacitu i v případě vyšších průtoků, není tedy třeba v tomto místě provádět výrazné úpravy či opravy stávajícího stavu, ale postačující je běžné čištění koryta od sedimentů a případných pevných splavených překážek.

Součástí revitalizace bude i odstranění náletových dřevin a kácení vybraných stromů. Je počítáno i s vyčištěním koryta od pohozeného KO.

V souvislosti s kácením a prosvětlením svahů je možné přistoupit i k obnově sadů, které se na svazích údolí v minulosti nacházely, ale v současné době jsou zpustlé a většinou zarostlé náletovými dřevinami. Je pravděpodobné, že v souvislosti s prosvětlením údolí dojde k rozvoji bylinného patra na svazích údolí, což by mělo pozitivní vliv na sesuvy půdy a zanášení koryta potoka splavenými sedimenty.

### B 3.3 Orientační propočet nákladů

Propočet nákladů je uveden na základě vstupních parametrů uvedených v předchozích kapitolách, přičemž v rozpočtu jsou některé položky pro SO 5 a SO 6 počítány dohromady. Uvedená cena vychází z databáze ÚRS a je uvedena bez DPH. Pro skutečné ceny lze v současných podmínkách v rámci hospodářské soutěže počítat s jejich snížením, nicméně díky nedostatečným průzkumům je uvedená cena zatížena určitým rozptylem a nejistotou.

#### Příprava projektu

<b>SO 5 a SO 6 Údolí pod Černou skálou</b>			
<b>Terénní průzkumy</b>	množství	jednotková cena	
Základní hydrogeologická data		komplet	7000 Kč
Geodetické zaměření	8 ha	25 000 Kč / ha	200 000 Kč
Chemický rozbor zemin	1 x směsný vzorek		21 000 Kč
Inženýrsko-geologický průzkum	klasifikační rozbor + agresivita podzemní vody		25 000 Kč
Dendrologický průzkum		komplet	60 000 Kč
Biologický průzkum		komplet	40 000 Kč
<b>Projektová dokumentace</b>			
Dokumentace pro územním rozhodnutí (DUR)			142 000 Kč
Dokumentace pro stavební povolení (DSP)			235 000 Kč

### Investiční náklady

SO 5 Zpřístupnění údolí pod Černou skálou	množství	mj	cena mj	cena (bez DPH)
stezka	1600	m <sup>2</sup>	1200	1 900 000 Kč
opěrná zídka	80	m <sup>3</sup>	6000	480 000 Kč
dřevěné lávky	130	m <sup>2</sup>	3200	420 000 Kč
<b>Celkem SO 03.1</b>				<b>2 800 000 Kč</b>
<b>SO 03.2 Revitalizace koryta potoka v údolí pod Černou skálou</b>				
			215000	
revitalizace koryta potoka	2500	m <sup>2</sup>	7000	5 250 000 Kč
<b>Celkem SO 03.2</b>				<b>5 250 000 Kč</b>

#### **B 3.1.2. Možnosti financování**

Zpřístupnění údolí nelze hradit z operačního fondu životní prostředí. Spoluúčast města by byla 2 800 000 Kč.

V případě kombinace realizace tohoto záměru s revitalizací potoka, kde lze získat dotační podporu z OP ŽP je třeba podobu zpřístupnění údolí konzultovat s AOPK, aby stezky mohly být neuznatelných nákladem.

Revitalizaci toku ve střední části údolí (odstranění opevnění koryta a zatrubnění) lze hradit z OP ŽP – prioritní osa 4.3. – až do 80 % uznatelných nákladů.



## C. Návrh dalšího postupu

Pro úspěšnou realizaci je nezbytné zajistit relevantní podklady pro projekční práce:

- Geodetické zaměření
- Hydrologické údaje povrchových vod
- Inženýrsko-geologický průzkum lokality
- Rozbor zemin a sedimentu
- Dendrologický průzkum

Na základě těchto podkladů lze zpracovat dokumentaci pro územní řízení a stavební povolení.

Je doporučeno provést terénní průzkumy ve všech zmíněných lokalitách (mokřad. Okolí propustku, údolí pod Černou skálou).

Předpoklad časové náročnosti jednotlivých úkonů nutných k možnosti žádosti o dotaci

### Harmonogram přípravy projektu

měsíce			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
průzkumy																		
	geodetické zaměření		x	x														
	data ČHMÚ																	
	inženýrsko-geologický průzkum		x	x														
	biologický průzkum		x	x														
schvalovací procesy	DUR	projekční činnost			x	x	x											
		inženýrská činnost					x	x	x									
		územní rozhodnutí								x	x	x						
	DSP	projekční činnost									x	x	x					
		inženýrská činnost											x	x	x			

možnost žádat o dotaci z OP ŽP



