

**Stavby vodního hospodářství**

**a krajinného inženýrství**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DOUCÍ PROJEKTU    Ing. T. Šindlarová | | VYPRACOVAL  Ing. T. Šindlarová | KONTROLOVAL  Ing. Jiří Kaplan | AUTORIZACE    Ing. Miloslav Šindlar | **Stavby vodního hospodářství**  **a krajinného inženýrství** | |  |
| ŠINDLAR s.r.o., Na Brně 372/2a, 500 06 Hradec Králové, IČO 260 03 236 | | |
| KRAJ: Královéhradecký kraj | | | STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ Nové Město nad Metují | | FORMÁT | |  |
| KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: Domkov (733911) | | | | | DATUM | | únor 2018 |
| INVESTOR: | Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, Hradec Králové 500 03 | | | | STUPEŇ | | DSJ |
| **Rozkoš, Domkov, revitalizace koryta** | | | | | ČÍSLO ZAKÁZKY | | 20160281 |
| SOUŘADNÝ/VÝŠKOVÝ SYSTÉM | |  |
| INTERVAL VRSTEVNIC | |  |
| **D – Dokumentace stavebních objektů** | | | | | MĚŘÍTKO |  | ČÍSLO KOPIE |
| Č. VÝKRESU |  |

# obsah

[obsah 2](#_Toc507344406)

[Úvod 3](#_Toc507344407)

[D. 1. Dokumentace stavebního objektu SO1 3](#_Toc507344408)

[a. Celková bilance materiálu objektu SO 01 3](#_Toc507344409)

[D. 2. Dokumentace stavebního objektu SO2 4](#_Toc507344410)

[a. Celková bilance materiálu objektu SO 02 4](#_Toc507344411)

[D. 3. Dokumentace stavebního objektu SO3 4](#_Toc507344412)

[a. Celková bilance materiálu objektu SO3 6](#_Toc507344413)

[D. 4. Dokumentace stavebního objektu SO4 6](#_Toc507344414)

[a. Celková bilance materiálu objektu SO 04 7](#_Toc507344415)

# Úvod

Stavba je členěna na níže uvedené stavební objekty:

Stavební objekty

* SO 01 Rekonstrukce vzdouvacího objektu – mostu a brodu
* SO 02 Revitalizace delty
* SO 03 Revitalizace koryta a nivy
* SO 04 Oddělovací objekt

# Dokumentace stavebního objektu SO1

#### SO 01 – Rekonstrukce vzdouvacího objektu – mostu a brodu

Konstrukce mostku a brodu plní funkci vzdouvacího objektu, který stabilizuje dlouhodobě hladinu v zátoce i v obdobích sucha při nízkých hladinách v jižní nádrži Rozkoš a tím udržuje mokřadní biotop bez vzrostlé vegetace. Tato ekologická funkce vzdouvacího objektu vzhledem k jeho špatnému technickému stavu je ohrožena, proto je navržen k rekonstrukci.

Propustek pod mostkem je provizorně hrazený dřevěnými trámy o tl. 0,2 m a hradící ploše 4 m x 0,5 m (viz příl. D.1.1, D.1.3), které jsou navrženy ke kompletní výměně. Hrazení bude provedeno tak, aby nemohlo docházet k běžné manipulaci objektu tak, že hrazení bude zavařeno ve stávající ocelovém U profilu.

Pozůstatky opevnění brodu v ploše 215 m2 budou odstraněny a plocha bude vyrovnána a řádně očištěna pro konstrukci nového povrchu brodu. S materiálem bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění. Brod bude navýšen o 0,20 m na niveletu 279,50 m n. m. (viz příl. D.1.2) a bude opevněn kamennou rovnaninou na koruně hráze a kamenným záhozem s urovnaným povrchem v místě svahů brodu směrem do zátoky a směrem do jižní nádrže VN Rozkoš. Brod bude stabilizován železobetonovými prahy o průřezových rozměrech 0,3 x 0,6 m a délkách 18,0 m, 19,0 m, 15,0 m a 13,0 m z betonu C/20/25V4 a vyztužených armaturou kari Ø6mm. Kamenná rovnanina (200 kg) na koruně hráze o ploše 77 m2 a hloubce 0,4 m bude podsypána štěrkopískem v tl. 100 mm a podložena geotextilií. Zához z lomového kamene (200 kg) s urovnaným povrchem je navržen na ploše 137,5 m2 a v hloubce 0,4 m a se záhozovou patou směrem do vodní nádrže Rozkoš.

Objekt SO 01 je vhodné provádět při snížené hladině v jižní VN Rozkoš. Snížení hladiny je nutné koordinovat s VHD Povodí Labe, s.p.

### Celková bilance materiálu objektu SO 01

Rovnanina z lomového kamene s vyklínováním spár 200 kg 30,8 m3

Zához z lomového kamene 200 kg 55 m3

Geotextilie netkaná 300 g/m2, šíře 300 cm 214 m3

Betonový zajišťovací práh 11,7 m3

Lože pod dlažby ze štěrkopísku vrstva tl. 100 m 192,2 m2

Výztuž železobetonových konstrukcí vodních staveb ze svařovaných sítí 0,48 t

# Dokumentace stavebního objektu SO2

#### SO 02 – REVITALIZACE DELTY

Revitalizace ústí Rozkošského potoka do jižní VN Rozkoš bude rozrůzněna vytvořením tří nových bočných ramen toku, které budou procházet oblastí stávající vegetace viz situace C.2., D.2.1, D.2.2 a D.2.3. Vytvoří tak tři ostrovy jejichž koruna je navržena ve výšce 280,0 m n. m. (viz. příl. D.2.5) dle nivelety stávajícího mokřadního biotopu v zátoce. Nivelety dna koryta jednotlivých ramen jsou navrženy v různých hloubkách tak, aby vytvářely různé biotopní stanoviště při různých stavech hladiny v nádrži. Výškové vztahy návrhu delty jsou vykresleny ve vzorovém příčném řezu SO 02 A – A’ D.2.4 Sklony břehů koryt jsou pozvolné ve sklonech mezi 1:5 až 1:8. Veškerý materiál o objemu 800 m3 vytěžen z navržených ramen bude pouze přemístěn v rámci stavby pro dotvoření ostrovů směrem do zátoky. Stávající vegetace v podobě vzrostlých vrb bude odstraněna včetně kořenů v ploše 2 635 m2 (viz D.2.3) naštěpkována a rozprostřena jako mulčovací materiál na severní části pozemky p.č. 151, k.ú. Domkov. Podrobné vytyčovací a situační výkresy viz D.2.1, D.2.2 a podélné a příčné řezy D.2.5.

Objekt SO 02 je vhodné provádět při snížené hladině v jižní VN Rozkoš. Snížení hladiny je nutné koordinovat s VHD Povodí Labe, s.p.

### Celková bilance materiálu objektu SO 02

Objem vytěžené zeminy 800 m3

Objem uložené zeminy 800 m3

Plocha vymýcených dřevin 2 635 m2

# Dokumentace stavebního objektu SO3

#### SO 03 – revitalizace koryta a nivy

#### Revitalizace vodního toku SO 03.1

Revitalizace vodního toku spočívá ve vytvoření meandrujícího koryta na levé straně od původního toku s navázáním na revitalizaci z 90. let. V nově meandrující části se budou střídat úseky brodové   
a úseky s tůněmi (viz vzorové výkresy D.3.1). Kyneta je navržena na průtok 213 l.s-1 o rozměrech 2,6 m šířky v břehových hranách a 0,35 m hloubky (brodový úsek), respektive 0,75 m (úsek tůně). Vinutí trasy toku je dle geomorfologické analýzy navrženo na 1,7 [-]. Šířka meandrového pásu je 12,8 m a délka vinutí meandrů 22,3 m. Sklon nivelety brodů kopíruje terén a pohybuje se mezi 3 – 4 ‰, v místě nové nivy je sklon 1‰, (viz příl. D.3.1.1.) aby byl postupně vyrovnán hloubkový rozdíl zahloubeného a vymělčeného koryta. Délka toku dle těchto parametrů je navržena na 370 m. Trasa toku bude realizována tak, aby bylo minimalizováno kácení na stavbě. Vzhledem k hustotě lesního porostu se předpokládá kácení v lokalitě zobrazené na výkrese C.2. a v příl. E. Předpokládaný objem kácení je 6 ks stromů nad obvod kmene 800 mm a probírka na ploše 2 600 m2. Objem kácení může být během stavby snížen vhodnou volbou trasy koryta. Dřevní hmota zůstane v lokalitě a bude buď použita na dřevěné konstrukce, nebo bude ponechána v lesním porostu. Za tímto účelem může být trasování poupraveno vzhledem k místním podmínkám v případě křížení trasy se vzrostlými stromy. Délka koryta a průměrná hodnota vinutí musí být při změně trasy zachována, aby nedošlo k narušení sklonových poměrů. Dynamická změna trasy a příčného řezu toku je u přirozeného koryta žádoucí, proto není vyžadovaná jeho údržba ani jiné zásahy.

Dále v nivě budou realizovány neprůtočné, promrzavé tůně o různých velikostech a hloubkách, s různým stupněm oslunění o celkové ploše 732 m2, viz výkresová dokumentace D.3.1.3, D.3.1.4 a D.3.1.5. Jedna z neprůtočných tůní vznikne zaslepením levostranného přítoku melioračního průlehu, který bude zaústěn do nově vybudovaného revitalizovaného koryta a úsek průlehu mezi korytem novým a původním bude zasypán zeminou vytěženou ze stavby koryta o objemu 60 m3.

#### SO 03.2 navýšení nivelety dna

V původně revitalizovaném korytě z 90. let bude zvýšena niveleta brodů objekty z mrtvého dřeva, viz vzorové výkresy D.3.2.2 a tvarové příčné řezy D.3.2.3. Objektů je navrženo celkem 12 a jejich výška bude narůstat po 10 cm do maximální výšky 0,80 m (viz. D.3.2.3) Vytvoří tak kaskádu tůní, které se budou postupně zanášet a výškový rozdíl nového koryta a původního bude vyrovnán. Konstrukce ze dřeva bude vetknuta do břehů stávajícího koryta a stabilizována dřevěnou pilotou o průměru 200 mm do min. hloubky výšky daného prahu. Prahy profilů Každá konstrukce bude přisypána ze strany proti proudu toku přebytečnou zeminou. Objekty v řezech PF 1 – 9 budou tvořeny čtyřmi kmeny každý o délce 5 m a průměru 200 až 290 mm. Objekty v řezech PF 10 - 12 budou tvořeny čtyřmi kmeny každý o délce 5 m a průměru 290 až 400 mm. Materiál na dřevěné prahy bude z lokality SO 3.1 revitalizace toku a nivy.

Místo napojení nového koryta a původní revitalizace bude opevněno kamenným záhozem s urovnaným povrchem o ploše 52 m2 a celkové kubatuře 32 m3. Část koryta, která propojovala původní revitalizaci s původním korytem, bude zazeměna hutněným zásypem o objemu 84 m3. Materiál pro zazemění bude využit z výkopů nového koryta v rámci jednoho stavebního objektu.

#### SO 03.3 Renaturace původního koryta a SO 03.4 Opevnění hutněného zásypu původního koryta

Součástí revitalizace nivy je podpora samovolné renaturace původního koryta (SO 03.3), viz výkresová dokumentace D.3.3. Původní úprava koryta nebude dále obnovována a bude ponechána postupné samovolné renaturaci. Boční eroze koryta a zpomalení průtoků v korytě bude podpořeno umístěním mrtvého dřeva z kmenů stromů, které se nachází v údolní nivě Rozkošského potoka. Celkem 4 ks vzrostlých stromů vyvrácených i s kořenovým balem v místě snížené nivy, neodkorněné a s ponechanými větvemi budou uloženy do hloubky 1,3 m korunou směrem do toku a kořenovým balem a 1/3 kmene zapuštěným do břehu spolu se 2 stabilizačními kůly o délce 2,5 m a poloměru 200 mm. Koruna každého umístěného stromu bude opřena o stabilizační kůl průměru 200 mm a délce 4 m zaberaněný do dna stávajícího koryta do hloubky 2 m. Stávající břehy budou narušeny dle realizačního schématu situace D.3.3 a vzorového příčného řezu SO 03.3 A – A`

Původní koryto bude zasypáno v délce 69 m a objemu 461 m3 a na obou koncích opevněno záhozem z lomového kamene s urovnaným povrchem a stabilizační patou o celkovém objemu 57 m3. (viz příl. D.3.4.)

Všechny povrchy výkopů, násypů a záhozových pat z kamenné rovnaniny budou urovnány a vysvahovány.

Celková plocha revitalizované nivy je 32 900 m2.

### Celková bilance materiálu objektu SO3

***Zemní práce***

Výkop koryta vodotečí 254 m3

Výkop tůní 354 m3

Výkop a zásyp rýh pro dřevěné prahy 71,1 m3

Výkop a zásyp rýh pro dřevěné konstrukce renaturace koryta 62,4 m3

Výkop a zásyp pro narušení stávajících břehů koryta 100 m3

Celkové výkopy 782 m3

Celkové záspy 782 m3

Skrývka ornice do tl. 100 mm v ploše revitalizace koryta mimo les 18,5 m3

Ohumusování a osetí svahů revitalizovaného koryta mimo les 18,5 m3

***Požadavky na materiály***

Kamenný zához s urovnaným povrchem 89 m3

Kmen stromu neodkorněný s větvemi a kořenovým balem 4 ks

Dřevěné piloty DN200, délky 2,5 m 8 ks

Dřevěné piloty DN200, délky 4 m 4 ks

Práh dřevěný dvojitý z kulatiny od 200 do 290 mm 45 m

Práh dřevěný dvojitý z kulatiny nad 290 do 400 mm 15 m

Osivo směs travní univerzál 4 kg

# Dokumentace stavebního objektu SO4

#### SO4 – Oddělovací objekt

Průtok původním korytem bude odkloněn do údolní nivy na levém břehu oddělovacím objektem. Ten je koncipován tak, aby bezpečně odvedl jak nízké, tak zvýšené průtoky. Nízké průtoky do Q90d budou odváděny sníženou kynetou se dnem na kótě 282,10 m n. m. tj. 40 cm nade dnem původního koryta. Toto navýšení bude způsobovat vzdutí proti proudu toku do max. výšky 282,40 m n. m. při Q90d, které ale neohrozí vyústění výše proti toku lokalizované ČOV v jejíž úrovni se dno toku nachází na kótě 283,20 m n. m. Průtoky zvýšené jsou uvažovány průtoky původním korytem s hladinou po břehové hrany (tj. 8,6 m3.s-1, výpočet viz příloha F.1.). Aby zvýšené průtoky byly bezpečně odvedeny do údolní nivy, je v místě nátoku navrženo snížení nivy v nejhlubším místě o cca 40 cm v podobě nové bermy v nadmořské výšce 282,40 m n. m. a sklonu 1 ‰ o ploše 2000 m2. V prostou snížené nivy bude vymýceno 2 950 m2 keřového porostu a 28 stromů, z toho 23 kusů do průměru kmene 300 mm a 5 kusů do průměru kmene 500 mm. Hrana nátoku do snížené bermy bude stabilizována železobetonovým prahem na kótě 282,40 m n. m. z betonu C/20/25V4, stabilizovaným armaturou kari Ø6mm o délce 15 m. Původní koryto v okolí prahu bude stabilizováno záhozem z lomového kamene s urovnaným povrchem o objemu 125 m3.

Průtoku vody do původního koryta bude zabráněno jeho zahrázováním do výšky břehových hran tj. 282,85 m n. m. a o délce 8,5 m a sklonech břehů 1:3, viz výkresová dokumentace D.4. Zahrázování bude opevněno záhozem z lomového kamene s urovnaným povrchem o objemu 75,0 m3 na geotextilii o ploše 186,12 m2 a jílovém těsnění o objemu 264 m3. Jílovité hlíny vhodné pro těsnící jádro hrázky se dle IGP vyskytují od hloubky 0,3 - 0,5 m přímo na lokalitě, proto bude možné těsnící jádro hrázky vytvořit z místních materiálů.

Během konstrukce hrázky a betonového prahu ve snížené nivě bude voda z Rozkošského potoka převáděna čerpáním do stávajícího koryta.

Orientační kapacita nově vytvořené nivy byla určena na 7,8 m3.s-1 (výpočet viz příloha F.2.). V ploše je navržena osluněná tůň pro specifické živočichy vyskytující se v tomto území (viz biologické posouzení příl. E). Tůň je navržena v průtočném profilu, protože je nutná údržba jejího břehového porostu tak, aby nestínil hladinu. Pravidelné zvýšené průtoky přispějí k vymývání tůně a nebude docházet tak k jejímu zanášení.

V oblasti křížení stávající polní cesty s nově vybudovaným korytem je navržen brod zpevněný kamennou rovnaninou o ploše 26,5 m2 a hloubce 0,5 m se štěrkopískovým podsypem tl. 100 mm a geotextilií. Brod je podélně zpevněn dvěma betonovými prahy o průřezových rozměrech 0,3 x 0,8 m a délce 7,8 m. Brod je obsypán záhozem z lomového kamene o objemu 7,0 m3.

V rámci vybudování oddělovacího objektu bude revitalizováno 106 m HOZ 1 01 03 054 rozvolněním jejího levého břehu (viy D.4.10) a bude snížena niva v prostoru levého břehu HOZ na výšku 282,5 m n. m. za účelem prioritního odvedení zvýšených průtoků od Q30d směrem na pozemky investora. HOZ bude zakončena na hranici pozemku investora jasně zřetelným příčným betonovým prahem o délce 4 m a průřezových rozměrech 0,4 x 0,8 m, obsypaný záhozem z lomového kamene 200kg.

### Celková bilance materiálu objektu SO 04

***Zemní práce***

Výkopy

Snížení údolnice 500 m3

Zámek zahrázování koryta 90 m3

Stabilizace Stávajícího toku 130  m3

Brod přes polní cestu 17  m3

Revitalizace HOZ 235  m3

Rýha pro práh v přelivné hraně 4,8  m3

Rýhy pro stabilizační prahy brodu pro polní cestu 1,6  m3

Násypy

Zahrázování koryta 264 m3

Sejmutí ornice tl. 100 mm

Snížení údolnice 400 m3

Sejmutí ornice na březích stávajícího koryta v místě zaslepení 60 m3

Ohumusování a osetí tl. 250 mm

Plocha snížené nivy 416 m3

Zaslepení původního koryta 25 m3

Rozprostření ornice ve svahu zaslepení původního koryta 28 m3

Výkopy celkem 978 m3

Násypy celkem 264 m3

Přebytečná zemina o objemu 714 m3 bude odvezena na skládku.

***Požadavky na materiály***

Kamenná rovnanina do 500 kg 13,3 m3

Zához z lomového kamene do 200 kg 220,6 m3

Geotextilie netkaná 300 g/m2, šíře 300 cm 214 m2

Prahy z prostého betonu C/20/20V4 4,368 m3

Práh ze železobetonu C/20/20V4 4,8 m3

Výztuž železobetonových konstrukcí vodních staveb ze svařovaných sítí 0,148 t

Lože ze štěrkopísku tl. 100 mm 26,5 m2

Osivo směs travní univerzál 30,5 kg

V Hradci Králové, únor 2018