

Revitalizace údolní nivy Třebůvky v lokalitě Knížecí Louka

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Duben 2013

SO 01 Revitalizace vodního toku

Technická zpráva

Obsah:

1	VŠEOBECNĚ	2
1.1	Účel objektu	2
1.2	Související objekty a provozní soubory	2
1.3	Projednané změny od dokumentace pro stavební povolení	2
1.4	Hlavní technické parametry a objemy prací	3
2	VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ	4
2.1	Výchozí podklady	4
2.2	Inženýrsko-geologické poměry	4
2.3	Geomorfologie	4
2.4	Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma	5
2.5	Ostatní podklady	5
2.6	Plnění podmínek stavebního povolení	6
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
3.1	Situování a vytyčení objektu	6
3.2	Rozsah, dispoziční a funkční řešení objektu	7
3.3	Popis stavebně technického řešení	9
4	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY	10
4.1	Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel	10
4.2	Vazba na jiné stavební objekty a další činnosti	10
4.3	Zvláštní požadavky na provádění prací	11
4.4	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	11
4.5	Důsledky na životní prostředí	11
5	ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE	12

1 VŠEOBECNĚ

1.1 Účel objektu

Účelem stavby je zřídit revitalizované území údolní nivy Třebůvky pro zvýšení biodiverzity v území a umožnit rozvoj živočišných a rostlinných společenstev mokřadního a vodního typu. Je navrženo vybudování nového koryta původního toku v nové trase odpovídající zásadám revitalizace toku a zřízení 4 vodních tůní, součástí projektu je i návrh výsadeb.

Účelem stavby není protipovodňová ochrana, navržený ochranný val bude plnit ochrannou funkci až po provedení opatření výše po toku vedoucích ke snížení kulminačních průtoků (poldr), příp. po provedení takových protipovodňových opatření, která zamezí nátoky velkých vod přes ulici Brněnskou na vzdušné straně ochranného valu.

Obsahem tohoto stavebního objektu je vytvoření nového přírodě blízkého koryta, přirozeně meandrujícího s proměnlivým příčným profilem, balvanitý skluz v korytě v místě před křížením s cestou, stabilizační prahy v korytě, propustek pod cestou v místě křížení s revitalizovaným korytem, násyp ochranného valu umístěného podél stávajícího koryta toku za zástavbou rodinných domů a částečný zásyp a dále pročištění původního koryta fungujícího jako odvodňovací příkop vzdušné strany ochranného valu.

Hlavní činnosti v rámci stavebního objektu:

- Skryvka
- Výkopy, svahování a ohumusování revitalizovaného koryta
- Hutněný násyp ochranného valu
- Ohumusování ochranného valu
- Opevnění části návodní paty valu kamennou rovnatinou
- Opevnění vzdušné paty valu příkopovou tvárnici
- Pročištění odvodňovacího příkopu
- Sjezd z ochranného valu
- Stabilizační prahy v korytě z kulatiny a rovnatinového kamene
- Kamenný skluz
- Propustek

1.2 Související objekty a provozní soubory

Provádění SO 01 Revitalizace vodního toku je třeba koordinovat s těmito souvisejícími stavebními objekty:

- SO 02 Vzdouvací objekt
- SO 03 Odběrný objekt
- SO 04 Vodní tůň

1.3 Projednané změny od dokumentace pro stavební povolení

Projektová dokumentace pro provádění stavby byla zpracována v souladu s dokumentací pro stavební povolení z 03/2013.

Ve zpracované projektové dokumentaci pro provádění stavby (DPS) se vyskytují pouze tyto změny menšího rozsahu vyplývající z rozpracování dokumentace do větších podrobností bez dopadu na rozsah objektu a majetkoprávní vztahy:

- původní koryto toku bude zasypáno jen v délce 55 m od místa odbočení ze stávajícího koryta, jinak bude zachováno, pročištěno a bude fungovat jako odvodňovací příkop pro připojené nemovitosti na levém břehu a zároveň bude sloužit pro odvod srážkových vod a povodňových průtoků od vzdušné paty ochranného valu,

- vzdušná pata valu v místě zásypu původního koryta bude opatřena betonovou příkopovou tvárnici pro odvod vod od paty násypu,
- revitalizované koryto bude v místě vtoku do tůň a výtoků z nich opevněno kamennou rovnaninou- součástí SO 04 Vodní tůň,
- revitalizované koryto bude opevněno kamennou rovnaninou v místě odběru pro tůň 3.

Zhotovitel musí respektovat všechny podmínky stavebního povolení a respektovat požadavky dotčených orgánů a organizací uvedené v dokumentaci pro stavební povolení.

1.4 Hlavní technické parametry a objemy prací

Ochranný val:

Parametr	Hodnota
délka valu	303 m
výška valu:	1,2 – 1,95 m
šířka v koruně	3,0 – 9,80 m
Hlavní objemy zemních prací	
skrývky	1000 m ³
násyp hutněný	4250 m ³
Ohumusování v tl. 0,15 m	540 m ³
Příkop. tvárnice	56 m

Meandrující přírodě blízké neopevněné koryto

Parametr	Hodnota
délka koryta (včetně tůň)	427 m
hloubka koryta	0,5 – 1,1 m
šířka koryta ve dně	0,6 – 1,5 m
stabilizační prahy	3 ks
Hlavní objemy zemních prací	
skrývky	218 m ³
výkop	340 m ³
svahování výkopu	390 m ²
Ohumusování svahu	390 m ²

Propustek

Parametr	Hodnota
délka propustku	9.60 m
DN propustku	600 mm
výkop	129 m ³

Kamenný skluz

Parametr	Hodnota
celková délka objektu	11,50 m
výška skluzu	0,86 m

Pročištění původního koryta

Parametr	Hodnota
délka	154,00 m

2 VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ

2.1 Výchozí podklady

Základním podkladem pro návrh byla dokumentace pro stavební povolení:

Revitalizace údolní nivy Třebůvky v lokalitě Knížecí louka , Pöyry Environment, 03/2013.

2.2 Inženýrsko-geologické poměry

Geologické podloží na území města Moravská Třebová budují v západní části paleozoické arkózové pískovce s polohami písčitých prachovců a slepenců s převahou valounků křemene. Ve východní části podloží budují paleozoické metaprachovce s ojedinělými vložkami krystalického vápence a amfibolit (převážně metabazit a metatuf), méně se vyskytují zčásti silicifikované brekcie. Na podložních horninách spočívají útržky pokryvu miocenních jíílů a jílovců, místy vápnitých, které vycházejí na povrch v několika ostrůvcích. Z kvartérních sedimentů se v západní části hojněji vyskytují spraše a sprašové hlíny, méně deluvioeolické sedimenty. Na úpatí svahů jsou místy akumulace deluviálních hlinitopísčitých až hlinitokamenitých sedimentů. Údolí vodních toků vyplňují fluvialní, převážně písčitohlinité sedimenty a písčité štěrky.

Dle databáze České geologické služby (Geofond) byly v lokalitě v minulosti provedeny 2 vrty a 1 kopaná sonda, nejbližší z nich, archivní vrt J-1 je umístěn cca 11 m severně od zaústění odvodňovacího příkopu do jeho zatrubněné části.

Geologický profil vrtu J-1:

0 - 1.10	Kvartér	navážka
1.10 - 2.90	Kvartér	písek prachovitý hlinitý ulehlý červená hnědá
2.90 - 4.20	Kvartér	hlína písčitý měkký ve valounech zastoupení horniny - 15 % max.velikost částic 1 cm šedá
4.20 - 4.70	Kvartér	hlína jílovitý tuhý zelená šedá
4.70 - 5.70	Kvartér	písek hlinitý tuhý ve valounech zastoupení horniny - 50 % max.velikost částic 3 cm hnědá
5.70 - 6.30	Kvartér	hlína písčitý měkký ve valounech zastoupení horniny - 20 % max.velikost částic 1 cm hnědá
6.30 - 7.50	Neogén	jíl tuhý šedá
7.50 - 8	Neogén	jíl pevný šedá

Všechny archivní sondy jsou zakresleny v situaci.

Pro výkopové práce se počítá se zatříděním z hlediska těžitelnosti :

tř. 3 - 100 %

Hladina podzemní vody ve výkopech bude přibližně odpovídat hladině vody v stávajícím korytě toku. V průběhu výstavby vzdouvacího, odběrného a výpustného objektu se počítá s čerpáním vody z výkopu.

2.3 Geomorfologie

Řešené území se nachází na území města Moravská Třebová v Moravskotřebovské kotlině, která je západě ohraničena Hřebečovským hřbetem, na východě Trnáveckou, Malonínskou vrchovinou a Mírovskou vrchovinou. Na severu je kotlina omezena Žamberskou pahorkatinou a na jihu je krátkým hřbetem oddělena od Jevíčské kotliny.

Regionální členění reliéfu podle Demek a kol.,1987:

SOUSTAVA	PODSOUSTAVA	CELEK	PODCELEK	OKRSEK
IV Krkonošsko- jesenická soustava	IV B Orlická podsoustava	IV B – 3 Podorlická pahorkatina	IV B – 3 C Moravskotřebovsk á pahorkatina	IV B – 3 C – a Moravskotřebovsk á kotlina

Moravsko-třebovská kotlina je tektonicky a litologicky podmíněná kotlina na permských slepencích, pískovcích a neogenních mořských slínech a píscích. Pro zájmové území je charakteristický členitý pahorkatinný reliéf, strukturně denudační plošiny, soliflukční zbytky neogenních říčních sedimentů, pleistocenní říční terasy, nevýrazné sprašové pokryvy.

Půdy v zájmovém území jsou řazeny do dvou hlavních půdních jednotek

BPEJ 5 67 00, která zahrnuje glejové půdy mělkých údolí a rovinných celků při vodních tocích; středně těžké až velmi těžké, zamokřené, po odvodnění vhodné pouze pro louky. Toto zařazení odpovídá zjištěním půdního průzkumu, kdy byl konstatován obecně značný stupeň zamokření. Vzhledem k malé mocnosti kulturní vrstvy a její velmi nízké bonitě je navržena skryvka v jižní části lokálního biocentra (izolovaná tůň) v mocnosti 15 cm.

Většina řešeného území se nachází na půdách **BPEJ 5 57 00**.

Jde o nivní půdy na nivních uloženinách. Vývoj těchto půd je ovlivňován téměř celoročním zdvihem kapilárně podepřené vláhy při silném kolísání hladiny spodních vod. V létě je podzemní voda níže než 1 m. Vlivem kolísání hladiny spodních vod dochází k výraznému oglejení profilů. Nivní půdy obsahují 3–5% humusu a mají velmi vysoký obsah aktivního Fe.

Půdotvorný substrát je tvořen mladými aluviálními náplavami různě zrnitého materiálu. Při ukládání nivních sedimentů dochází k akumulaci materiálu z jiných oblastí, mají proto často jiné chemické, fyzikálně chemické a fyzikální vlastnosti než okolní půdy. Jsou většinou středně těžké, s příznivými vláhovými poměry. Ornice má mocnost 30–35 cm.

Na výše uvedených půdách byla navržena skryvka v mocnosti 30 cm.

2.4 Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma

Výstavbou objektu SO 01 resp. jeho části – vytvořením revitalizovaného koryta v místě napojení na stávající dojde k zásahu do ochranného pásma VN 22kV – VN 245. Správcem vedení je ČEZ Distribuce, a.s.

Před zahájením prací musí být všechny inženýrské sítě a jejich ochranná pásma vytyčeny a je nutné dodržet podmínky stanovené správcem každého vedení.

2.5 Ostatní podklady

Stavební práce a konstrukce budou provedeny v souladu s těmito technickými normami:

ČSN 75 2310, Sypané hráze, 2006-09.

ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla, 2006-09.

ČSN 75 2101 Ekologizace úprav vodních toků, 2009-13.

ČSN 72 1006, Kontrola zhutnění zemin a sypanin, 1998-12.

TNV 75 2102 Úpravy potoků, 2010-13.

ČSN 73 1001 (1987) Základová půda pod plošnými základy (od 10/2010 neplatná)

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, 2010-02.

ČSN 72 1006, Kontrola zhutnění zemin a sypanin, 1998-12.

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí, 1998-02 (od 04/2010 neplatná)

ČSN EN 12059 (721872) Výrobky z přírodního kamene – Rozměrné kamenné výrobky – Požadavky, 2008-10.

ČSN 72 1800 Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky. Technické požadavky, 1987-03, Změna a, 1990-06.

ČSN 72 1810 Prvky z přírodního kamene pro stavební účely, 1986-11.

ČSN 72 1860 Kámen pro zdivo a stavební účely, 1968-04, změna a 1977-05, změna b 1987-08, změna z3 2006-03

ČSN EN 1342 (72 1862), Dlažební kostky z přírodního kamene pro venkovní dlažbu-Požadavky a zkušební metody, 2003-03.

ČSN EN 1341 (721861) Desky z přírodního kamene pro venkovní dlažbu – Požadavky a zkušební metody, 2003-03.

ČSN 72 1151 Zkoušení přírodního stavebního kamene, základní ustanovení, 1983-01.

Betonové a železobetonové konstrukce budou prováděny v souladu s těmito předpisy:

ČSN EN 206-1 (73 2403), Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 2001-09.

ČSN EN 1992-1-1 (73 1201), Navrhování betonových konstrukcí- Část 1-1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, 2006-11.

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb, 2010-09.

ČSN 73 1208 (73 1208), Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů, 2010-09.

ČSN EN 13670 (73 2400), Provádění betonových konstrukcí, 2010-06.

ČSN 72 3000 Výroba a kontrola betonových stavebních dílců. Společná ustanovení, 1986-03.

ČSN EN 13369 (733001) Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty, 2005-08.

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě – Podmínky provádění část 1. Přesnost osazení, 1992-12

ČSN 73 0210-2 Geometrická přesnost ve výstavbě – Podmínky provádění část 2. Přesnost monolitických betonových konstrukcí, 1992-12

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí, 2010-09.

2.6 Plnění podmínek stavebního povolení

Zhotovitel musí respektovat všechny podmínky a požadavky dotčených orgánů, organizací a správců sítí zejména Povodí Moravy, s.p. a ČEZ Distribuce, a.s.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Situování a vytyčení objektu

Zájmové území se nachází v Pardubickém kraji, v katastrálním území Moravská Třebová.

Ochranný val je navržen souběžně se stávajícím korytem toku, za zástavbou rodinných domů. Jeho délka je 308 m, staničení 0,000 je v ose cesty směřující k lipové aleji, staničení roste proti proudu toku, kilometráž 0,308 je v místě odbočení původního koryta ze stávajícího koryta Třebůvky.

Val je vytyčen lomovými a koncovými body osy.

Nové revitalizované koryto probíhá v západoseverním směru Knížecí loukou, pod cestou s lipovou alejí se ve vzdálenosti cca 46.0 m od ní napojuje na stávající levobřežní bezejmenný přítok Třebůvky. Koryto podchází stávající cestu, která směřuje k lipové aleji, křížení s touto cestou je realizováno propustkem. Staničení 0,00 revitalizovaného toku je vztaženo k soutoku tohoto bezejmenného přítoku do Třebůvky, začátek úpravy, resp. napojení do koryta je v km 0,318 a roste směrem proti toku, v místě odbočení z koryta Třebůvky je staničení km 0,744.

Revitalizované koryto toku bude vytyčeno lomy, vrcholy a konci oblouků, v místě volného meandrování jsou navrženy vytyčovací body vrcholů meandrů.

Stabilizační prahy jsou umístěny v km 0,347, 0,667 a 0,699 revitalizovaného koryta a vytyčeny na osu přelivné hrany.

Kamenný skluz je navržen z důvodu zachování mělkého revitalizovaného koryta a možnosti napojení na stávající. Je umístěn nad propustkem, v ř. km 0,382 koryta a je vytyčen v ose přelivné hrany a konce vývaru.

Propustek je vytyčen na osu.

Umístění vytyčovacích bodů a jejich souřadnice jsou zřejmé z příl. D01.3 - Podklady pro vytyčení.

Vytyčení objektu bude vycházet z pevných bodů v dané lokalitě, konkrétní určení bodů je na

zodpovědnosti odpovědného geodeta zhotovitele.

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Balt po vyrovnaní. Přesnost vytyčení se bude řídit ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2 a s nimi souvisejícími ČSN.

3.2 Rozsah, dispoziční a funkční řešení objektu

Stávající koryto původního toku Třebůvka prochází podél ukončení zahrad a dalších objektů směrem přibližně souběžným se silnicí, která prochází do středu města zástavbou. Připojeno je na nové koryto toku na jihozápadním okraji zájmové lokality. Po asi 200 m vtéká do zatrubněného úseku, ze kterého je vyústěno do otevřeného koryta. Stančení revitalizovaného koryta bylo vztaženo na ústí původního koryta do nového koryta Třebůvky. Zaústění revitalizovaného úseku toku do původního otevřeného koryta je v km 0,318,04, připojení na tok Třebůvky v km 0,74490. Délka revitalizovaného úseku je celkem 426,86 m.

V úseku souběžném s tímto stávajícím korytem je navrženo provést revitalizaci toku a to tím, že se jeho trasa posune směrem k východu a bude vedena ve stávající zatravněné ploše. Připojí se na nové koryto toku Třebůvka níže od stávajícího připojení a bude rozvolněnou trasou procházet přibližně souběžně se stávající trasou až po zaústění do otevřeného koryta původního toku. Pro možnost odběru vody do revitalizovaného koryta se na toku Třebůvka vybuduje nový vzdouvací objekt v říčním kilometru 37,953 (SO 02) a v levém břehu toku nad vzdouvacím objektem odběrný objekt (SO 03).

Trasa revitalizovaného koryta je navržena s nepravidelnými směrovými oblouky. Prochází přes stávající stromovou alej, kde se v místě křížení vybuduje trubní propustek a je připojena na stávající koryto toku pozvolným obloukem. Příčný profil revitalizovaného toku je v úseku navazujícím na odběrný objekt z toku navržen lichoběžníkový se šířkou dna proměnnou a to v rozmezí 0,6 až 1,20 m. Šířka bude tvarována podle místa trasy v souladu s přirozeným vývojem koryta toku, tzn. že v obloucích bude dno širší a v brodových místech užší. Sklony svahu jsou navrženy 1:1 až 1:2. V konkávní straně oblouku budou břehy strmější a na konvexní straně pozvolnější. Svahy se ohumusují a osejí. Dno se nebude opevňovat. V některých obloucích bude pata svahu opevněna řadou kamenů, ukládaných na sucho. Jedná se o úsek km 0,658 – 0,744 90.

V dalším úseku se koryto vybuduje jako mělké a to obdélníkového tvaru se šířkou 0,6 až 1,5 m a to v úseku km 0,39164 – 0,65800. Hloubka koryta se bude pohybovat v rozmezí 0,5 – 0,8 m. V úseku od skluzu po navázání na propustek je koryto rovněž navrženo jako lichoběžníkové a rovněž tak od propustku po zaústění do stávajícího koryta. Parametry koryta jsou navrženy obdobně jako v horním úseku úpravy. Jedná se o úsek km 0,31804 – 0,39164.

V trase navrhované revitalizace toku se provede sejmutí humusu na tl. 30 cm. Humus se použije na ohumusování svahů koryta a nebo na ohumusování ochranného valu.

Přehled parametrů navrhované trasy koryta revitalizovaného toku :

Km 0,31804 – 0,32601	oblouk R = 8,0 m, O = 7,97 m
0,32601 – 0,38347	přímá 57,46 m
0,38347 – 0,39164	oblouk R = 11,0 m O = 8,17 m
0,39104 – 0,70649	nepravidelně meandrující koryto v dl. 314,85 m
0,70649 – 0,71711	oblouk R = 15,0 m O = 10,62 m
0,71711 – 0,72691	přímá 9,80 m
0,72691 – 0,73135	oblouk R = 30,0 m O = 4,44 m
0,93135 – 0,74490	přímá 13,55 m

Podélný sklon toku je navržen následovně:

Km 0,31804 – 0,37490	sklon 0,58 % na délku 56,86 m
0,37490 - 0,38040	skluz dl. 5,50 m
0,38040 - 0,65800	sklon 0,2 % na délku 277,60 m
0,65800 – 0,74490	sklon 0,36 % na délku 86,90 m

Na toku je navržen spádový objekt v km 0,38040 zajišťující, aby nebyl překročen navrhovaný sklon a současně byl umožněn přechod nivelety toku do propustku pod cestou ve stromové aleji. Také se tím umožní přechod do stávajícího koryta toku. Výše položené koryto revitalizovaného toku v místě před křížením se stromovou alejí umožní také možnost výhledového připojení přívodního kanálu do

prostoru zámeckého parku. Spádový objekt je navržen jako balvanitý skluz s podélným sklonem 1:4 a vývarem. Délka skluzu je navržena 4,40 m, vývar o délce 1,00 m a protispád vývaru o délce 0,90 m. Stabilizace skluzu je zajišťována dřevěnými prahy na horní přelivné hraně a na ukončení vývaru. Vzdálenost mezi prahy je navržena 6,30 m. Prahy jsou navrženy z dřevěné kulatiny o průměru 160 mm. Prahy se opírají o dřevěné piloty o průměru 160 mm. Před horním prahem se provede opevnění koryta na délku 3,00 m a za dolním prahem až po navázání opevnění před propustkem. Celková délka objektu je navržena 11,50 m. Skluz je navržen na převýšení mezi horním a dolním prahem $H=0,86$ m. Opevnění skluzu je navrženo z rovnániny z lomového kamene o tl. 0,40 m s vyklínováním úlomky kamene a vypracováním líce. Šířka koryta mezi horním a dolním prahem je navržena 1,00 m. Hloubka vývaru je navržena 0,30 m pod úrovní dolního prahu. Ve skluzové ploše se provede dostředný sklon, aby se malé průtoky koncentrovaly do středové části skluzu.

Propustek v místě křížení navrhované revitalizace toku s cestou ve stromové aleji je navržen v km 0,365. Navržen je jako trubní o DN 600 ze železobetonových trub s integrovaným těsněním. Potrubí propustku se uloží do betonových podkladních prachů 150x140x800 na podkladní beton C16/20, který se vyztuží vložením svařované sítě KARI KY 80. Potrubí bude obetonováno betonem C 20/25 XF3, XA1.

Na vtoku a výtoku se vybudují betonová čela snížená oproti niveletě cesty. Konstrukce čel je navržena se základem z betonu C 20/25 a nadzemní částí zděnou z lomového kamene na cementovou maltu MC 10. Zdivo bude vyspárováno cementovou maltou.

Před vtokem do objektu se provede opevnění koryta pohozem z lomového kamene, který se naváže na opevnění pod skluzem. Na výtoku z propustku se provede opevnění koryta rovněž pohozem z lomového kamene na délku 2,00 m, které se ukončí betonovým prahem 0,3 x 0,6 m. za prahem se provede přechod do zemního koryta opevněním pohozem z lomového kamene na dl. 1,00m. Na propustku se v trase stávající cesty provede zpevnění na šířku 3,00 m a délku 6,00 m šterkovou vozovkou ve složení: podklad ze šterkodrti tl 300 mm se zakalením lomovými výsivkami.

V horní části úpravy jsou navrženy stabilizační prahy. Jedná se o práh z dřevěné kulatiny o průměru 100 mm, která se opírá o dřevěné piloty o průměru 100 mm. Před a za prahem se provede opevnění koryta toku rovnáninou z lomového kamene na celkovou délku 0,90 m. Dále se vybuduje stabilizační práh v úseku od propustku po zaústění do stávajícího koryta toku. Prahy jsou navrženy v km 0,347, 0,667 a v km 0,699.

Na toku se zřídí průtočné tůňe a to tůň č. 1 v km 0,42365 – 0,44720, tůň č. 2 v km 0,50276 – 0,53903, km 0,614 se zřídí odběr do tůňe č. 3. Propojení se provede korytem o šířce 0,5 m se svislými stěnami. Koryto bude v místě propojení opevněno kamennou rovnáninou.

Tůňe a opevnění koryta v místech vtoku a výtoku z tůň jsou obsahem samostatného stavebního objektu SO 04.

Do stávajícího koryta původního toku Třebůvka jsou vyústěny odpady z přilehlých nemovitostí. Jedná se o potrubí odvádějící dešťové vody. Tato potrubí se ponechají zaústěná do stávajícího koryta, které bude mít charakter odvodňovacího příkopu a bude zaústěno do stávajícího zatrubněného úseku.

V místě připojení revitalizovaného toku na stávající koryto toku se provede opevnění pohozem z lomového kamene.

Součástí úprav bude částečný zásyp stávajícího koryta toku a pročištění stávajícího koryta po vtok do zatrubnění a násyp nad úroveň stávajícího terénu.

Pro pročištění a úpravu stávajícího koryta a budování násypu bylo provedeno staničení v trase původního koryta se začátkem ve vtoku do zatrubněného úseku.

Od km 0,246 až po km 0,308 se stávající koryto zasype v celém rozsahu. Od km 0,246 se pouze pročistí dno příkopu v délce 246 m až ke stáv. zatrubnění v km 0,000. V km 0,078 – 0,099 se nachází stávající propustky pro přístup do přilehlých nemovitostí a je navrženo provést pročištění stávajícího zatrubnění. Pročištění bude provedeno v celkové délce odstraněním nánosů. Od km 0,246 až po km 0,308 bude vytvořen odvod. příkop (v patě valu) osazený bet. příkopovými dílci. Přechod mezi niveletou stávající cesty a vybudovaným násypem se provede pozvolnou rampou ve sklonu 1:10 tak, aby byl umožněn výjezd z cesty na násyp. Podél ochranného valu bude 3 m široký manipulační pruh poježděný během stavby uveden do původního stavu- zoráním do tl. cca 0,2 m, uvláčením a osetím.

Navržená stavba není stavbou protipovodňovou, ochranný val bude v současnosti působit jako ochrana proti průtokům menším než Q20. Větší průtoky budou stejně jako v současnosti přelévat ulici Brněnskou, ze vzdušného prostoru ochranného valu mohou být odváděny původním, jen částečně

dosypáním korytem a navazujícím zatrubněním dále do původního koryta bezejmenného levobřežního přítoku Třebůvky. Při provedení výhledových opatření, které povedou ke transformaci velkých průtoků (poldr výše po toku) a tím zamezení vybřežení vod přes ulici Brněnskou, bude ochranný val plnit funkci ochrany levobřežní zástavby.

Prvotním účelem valu bylo uložení výkopku z tůní, vzhledem k ochranné funkci, kterou bude plnit při průtocích $< Q_{20}$ a po provedení opatření výše po toku, jsou navrženy parametry hutnění zemin a vlastností ukládaných zemin jako u ochranné hráze. Základová spára musí být posouzena kvalifikovaným geologem a na vyzvání dodavatele přebírána zástupcem investora před zahájením následných prací.

Vyskytnou-li se ve výkopku zeminy nevhodné pro ukládání do ochranné hráze, lze je použít na dosypání tělesa valu např. ze vzdušné strany v místě nejširšího příčného profilu. Podstatné je zachování kompaktní těsné figury násypu po celé délce valu

S ohledem na výhledovou funkci ochranného valu jsou navrženy následující parametry provádění:

Násyp se provede se zhutněním na 95 % dle zkoušky Proctor –Standard. Provádění násypu je třeba provádět po vrstvách v souladu s ČSN 75 2310 a ČSN 75 2410. Před budováním násypu je třeba provést posouzení zeminy z hlediska vhodnosti použití do homogenní hráze.

Při budování násypu je třeba provádět kontrolní zkoušky zhutnění ve smyslu ČSN 72 1006. Zkoušky je třeba provádět odběrem z každých 500 m³ vybudovaného násypu. Svahy i koruna násypu se ohumusují na tl. 15 cm a osejí. Na ukončení zásypu na břehu toku Třebůvky se provede opevnění svahu pohozením z lomového kamene. Vzhledem k blízkosti koryta revitalizovaného toku, jehož koryto může v budoucnu více meandrovat a také na okolnost, že násyp bude dosahovat až po aktivní záplavovou zónu, je navrženo provést opevnění paty svahu záhozem z lomového kamene o tl. 0,50 m a to tak, že se opevnění zabuduje do tělesa násypu a pata pod úroveň terénu. Zához se urovňuje, ale nebude se provádět s proštěrkováním. Opevnění paty násypu se provede od km 0,206 až po navázání na koryto Třebůvky v 0,302.

Přehled navržené revitalizace toku s umístěním objektů :

Km 0,31804 – 0,35670	zemní koryto lichoběžníkového tvaru
0,35670 – 0,37190	propustek o DN 600
0,37190 – 0,38340	skluz dl. 5,50 m H = 0,87 m
0,38340 – 0,39164	zemní koryto lichoběžníkového tvaru (přechodový úsek)
0,39164 – 0,42365	zemní koryto obdélníkového tvaru
0,42365 – 0,44720	tůň č. 1 (SO 04)
0,44720 – 0,50276	zemní koryto obdélníkového tvaru
0,50276 – 0,53903	tůň č. 2 (SO 04)
0,53903 – 0,61400	zemní koryto obdélníkového tvaru
0,61400	odběr do tůně č. 3
0,61400 – 0,65800	zemní koryto obdélníkového tvaru
0,65800 – 0,73150	zemní koryto lichoběžníkového tvaru
0,73150 – 0,74490	odběrný objekt (SO 03)

3.3 Popis stavebně technického řešení

Před zahájením stavebních prací bude provedeno za účasti správců polohové a výškové vytyčení inženýrských sítí.

Skrývky ornice se předpokládají v celém rozsahu SO 01, tj. v místě základové spáry zemního tělesa a navrženého revitalizovaného koryta v tloušťce 30 cm.

Ornice bude uložena na mezideponii a následně se použije na ohumusování svahů hráze a ostatní terénní úpravy v rámci stavby.

Val bude založen na úrovni terénu po sejmutí ornice. Vždy však platí, že základová spára musí být zbavena organických zbytků (např. kořenů stromů) a musí být vytěženy případné neúnosné zeminy (např. bývalé navážky nebo skládky). V místě založení valu a v přilehlém manipulačním pruhu nesmí být nory a chodby živočichů.

Základová spára bude obnažena vždy v právě realizovaném úseku valu. Při provádění výkopů pro

založení valu i vlastního budování násypů je nutno počítat s dočasným výskytem vody v základové spáře ze srážkové činnosti, jednak možnost výskytu hladiny podzemní vody, a to zejména při vyšších vodních stavech. Z tohoto důvodu je důležité zajistit řádné odvedení srážkových vod z lokality a zajistit odvodnění základové spáry gravitační, případně i čerpáním z čerpacích jímek zřízených v nejnižších místech výkopu pro založení valu.

Základová spára bude posouzena geologem a na vyzvání dodavatele přebírána zástupcem investora před zahájením následných prací.

Zeminy vhodných vlastností z výkopů nebudou-li obsahovat organické zbytky a stavební suti, lze použít do násypu valu. Nevhodné zeminy je možno použít na zásypy a dosypávky bez požadavků na únosnost nebo těsnící funkci, např. zásyp stávajícího příkopu na vzdušné straně nebo dosyp figury násypu na vzdušné straně v nejširším místě profilu valu. Přebytky budou odvezeny na skládku.

4 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY

4.1 Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel

Zhotovitel si zajistí v rámci své výrobní přípravy dopracování dokumentace pro provádění stavby do úrovně realizační dokumentace stavby (RDS). Dopracování podrobností RDS je podmíněno zvolením konkrétních výrobků a zařízení, zvoleným postupem prací, technologickými možnostmi a stavebním vybavením vybraného dodavatele.

Zhotovitel vypracuje pro vlastní realizaci stavby „dodavatelskou dokumentaci stavby“. Tato dokumentace, která není součástí dokumentace pro provádění stavby, obsahuje :

- Konstrukční, dílenské a montážní výkresy,
- Výkresy pomocných konstrukcí, zejména lešení, skruží, závěsných montážních konstrukcí, výtahů, jeřábů, bednění apod.
- Statické a dynamické a další výpočty podpěrných a montážních konstrukcí, pomocných konstrukcí při zakládání a pod.,

Dokumentaci pro výrobní a montážní přípravu.

Zhotovitel zpracuje Návrh technologického postupu sypání valu, který bude odsouhlasen investorem.

Zhotovitel zpracuje Projekt kontrolních zkoušek při sypání valu, který bude odsouhlasen investorem.

Zhotovitel vypracuje Dokumentaci inženýrsko geologického sledu stavby.

- Zhotovitel zajistí v průběhu výstavby výkon inženýrsko geologického (IG) sledu stavby.
- V rámci výkonu IG sledu stavby bude zpracována a s postupem zemních a bouracích prací průběžně doplňována geologická dokumentace, která zajistí dostatečné informace o inženýrsko-geologických poměrech a geotechnických podmínkách, ve kterých budou zemní práce prováděny.
- Součástí IG sledu bude rovněž průběžná dokumentace stěn stavebních jam a rýh před zakrytím následnou konstrukcí a dokumentace základových spár stavebních objektů podle pokynů TDI nebo objednatele.
- Podle zjištěného stavu bude zhotovitel upřesňovat zatřídění hornin, technologické postupy provádění zemních a bouracích prací, dočasné a trvalé zajištění svahů a stěn stavebních jam a rýh včetně sklonu svahů.
- Dokumentace IG sledu bude trvale k dispozici objednateli a při převzetí prací bude předána objednateli.

Zhotovitel bude pořizovat v průběhu výstavby dokumentaci dokončených prací ve formě fotodokumentace a záznamů a zákresů do Projektové dokumentace pro provádění stavby.

Zhotovitel vypracuje Dokumentaci skutečného provedení stavby dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, dle přílohy č.3.

4.2 Vazba na jiné stavební objekty a další činnosti

Stavební objekt musí být koordinován s SO 04 Vodní tůň, výkopek z tůně bude (po posouzení geotechnikem o vhodnosti uložení do ochranných hrází) použit do ochranného valu v rámci SO 01.

Nebude-li zemina použitelná do ochranného valu, bude použita na částečný zásyp původního koryta, přesáhne-li nevhodná vykopaná zemina množství potřebné na zásyp koryta, bude odvážena na skládku. Výkop zeminy v prostoru tůň a odvoz k ochrannému valu je obsahem SO 04, ukládání do tělesa valu je součástí SO 01.

4.3 Zvláštní požadavky na provádění prací

Při sypání a hutnění zemního tělesa valu je nutné dodržovat požadavky vyplývající z Technologického postupu pro sypání valu a Projektu kontrolních zkoušek při sypání valu, které budou zpracovány zhotovitelem. Dále je třeba se řídit doporučeními norem, konkrétně ČSN 75 2310 Sypané hráze kapitola 17 Sypaní a hutnění hráze a 18 Kontrola výstavby sypané hráze a ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže kapitola 7.13 Sypaní hráze a 7.10 Navázání hráze na betonové objekty.

4.4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude řešena v dokumentu „*Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi*“. Tento *Plán* vypracuje zhotovitel stavby. Pro realizaci stavby bude určen koordinátor BOZP.

Při provádění stavebních prací musí být respektovány platné ČSN a bezpečnostní předpisy, a to zejména:

- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Omezení rizikových vlivů za provozu bude sledováno pravidelnými prohlídkami prováděnými v souladu s provozním řádem.

4.5 Důsledky na životní prostředí

Z hlediska vlivu stavby a jejího provozu na životní prostředí, jsou jako účelné hodnoceny tyto činnosti a opatření:

1. minimalizace dočasného záboru pro rozvinutí stavebních prací
2. minimalizace doby provádění stavebních prací
3. maximální využití stávajících konstrukcí (materiálová recyklace)
4. použití moderních těžebních a stavebních technologií
5. vhodné začlenění nových konstrukcí do terénu a krajiny

Uvedená opatření budou v maximální možné míře uplatněna.

Při provádění stavby musí zhotovitel dodržovat požadavky zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a všech předpisů týkajících se životního prostředí. Ustanovení příslušných předpisů se musí uplatnit při skladování materiálů, jejich manipulaci, provádění všech stavebních i montážních prací a při nakládání s odpady. Podmínky ochrany životního prostředí při realizaci stavby budou konkrétně obsaženy v podmínkách stavebního povolení. V průběhu výstavby nesmí docházet zejména k nadměrnému znečišťování povrchových vod a ohrožování kvality podzemních vod. Zhotovitel musí dodržovat zejména ustanovení uvedená v zákonu č.254/2001 Sb. o vodách v platném znění.

Nakládání s odpady

Odpady z realizované stavby budou sestávat především z vytěžených nevhodných zemin, které nebude možné použít pro násyp ochranného valu. Dále to budou pařezy pokácených stromů a jiný biologický materiál (keře, větve). Dalším zdrojem odpadů budou obaly a zbytky materiálů použitých při výstavbě.

Nakládání s odpady bude zajišťovat dodavatel stavby společně se specializovanými firmami oprávněnými k nakládání s odpady dle platného zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Podle vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb., v platném znění, kterou se stanovuje Katalog odpadů, jsou odpady vzniklé při provádění této stavby zařazeny do následujících kategorií:

Kód dle katal. odpadů	Název druhu odpadu dle katalogu	Kateg. odpadu
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
17 05 04	Zemina	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O

Vysvětlivky:

N - nebezpečný odpad

O – ostatní

5 ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE

Projekt byl projednáván v rámci zpracování dokumentace pro stavební povolení. Hlavní parametry objektů z této dokumentace vychází a případné změny jsou dány podrobnějším rozpracováním.

V Ostravě, duben 2013

Ing. Gabriela Dosoudilová

gabriela.dosoudilova@poyry.com

Ing. Vladimír Vašíček

vladimir.vasicek@poyry.com