

Revitalizace údolní nivy Třebůvky v lokalitě Knížecí Louka

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Duben 2013

SO 04 Vodní tůň

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	2
2	VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ	3
2.1	Výchozí podklady	3
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	5
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
3.1	Situování a vytyčení objektu	5
3.2	Rozsah, dispoziční a funkční řešení objektu	6
3.3	Popis stavebně technického řešení	6
3.4	Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel	7
3.5	Vazba na jiné stavební objekty a další činnosti	7
3.6	Zvláštní požadavky na provádění prací	7
3.7	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	7
3.8	Důsledky na životní prostředí	8
4	ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE	9

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.

Umístění tůní bylo navrženo na základě vyjádření Agentury ochrany přírody a krajiny Pardubického kraje.

Hlavní činnosti v rámci stavebního objektu:

- Skrývka ornice v prostoru tůní a manipulačního pruhu š. 3 m
- Výkopy a svahování tůní
- Opevnění kamennou rovinou na vtoku a odtoku
- Ohumusování ploch kolem tůní a na svazích nad hladinou vody

1.2 Související objekty a provozní soubory

Provádění SO 04 Vodní tůně je třeba koordinovat s těmito souvisejícími stavebními objekty:

- SO 01 Revitalizace vodního toku

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 změny menšího rozsahu vyplývající z rozpracování dokumentace do větších podrobností bez dopadu na rozsah objektu a majetkoprávní vztahy.

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

Vodní tůně jsou navrženy jednak v prostoru na jihovýchodním okraji lokality blíže k břehu Třebůvky a jednak v linii při revitalizovaném korytu toku. V samostatné lokalitě je navrženo vybudovat větší tůň jako izolovanou, ve které se bude hladina voda udržovat pouze podle pohybu hladiny podzemní vody. V trase revitalizovaného koryta je navrženo vybudovat systém tří vodních tůní o menších rozměrech, kdy dvě tůně budou protékané a jedna bude mimo vlastní koryto, ale bude propojena s korytem toku krátkým otevřeným korytem. Velikost a tvary jednotlivých tůní jsou různé. Podle velikosti a tvaru tůně byly zvoleny různé hloubky a sklony svahů. V prostoru navrhovaných tůní bude provedeno sejmutí ornice v předepsané tloušťce (0,3 m u tůně č. 1, 2 a 3 a 0,15 m u tůně č. 4) a v šířce 3 m kolem tůní, vyhloubení vlastního prostoru tůně a úprava svahu bude provedena pouze nad předpokládanou ustálenou hladinou. V největší tůni bude odstupňovaná hloubka vody. Její zahloubení je navrženo pod úroveň dna toku, aby bylo stále zajištěno zavodnění tůně.

Údaje o vodních tůních celkově:

- množství skrývky ornice 1100 m³

- vytvořená volná vodní plocha 3127 m²
- plocha nově vzniklého mokřadu 450 m²
- celková výměra řešené plochy vč. doprovod.
opatření 31 000 m²

Přehled tůní

ozn. tůně	plocha tůně	objem tůně (výkop od dnešního terénu)	z toho objem	
			zeminy	humusu
	m ²	m ³	m ³	m ³
1	443	461	339.5	121.5
2	809	1018	786.4	231.6
3	455	455	319.4	135.6
4	1870	2651	2377.25	273.75
celkem	3577	4585	3822.55	762.45

Přehled jednotlivých tůní :

označení tůně	plocha tůně m ²	průměr. hloubka m	kóta (m n.m.)	
			nejhlub. dna	hladiny Ms
1	443	1,70	349,70	350,95
2	809	1,85	349,90	351,05
3	455	1,55	350,20	351,30
4	1870	2,53 (2,13)	349,00	350,52
celkem	3577		(349,40)	

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 jííl 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 Krkonosko-jesenická soustava	IV B Orlická podsoustava	IV B – 3 Podorlická pahorkatina	IV B – 3 C Moravskotřebovská pahorkatina	IV B – 3 C – a Moravskotřebovská kotlina

Moravsko-třebovská kotlina je tektonicky a litologicky podmíněná kotlina na permských slepencích, pískovcích a neogenních mořských slínech a písčích. 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 tůní nebudou dotčeny žádné stávající inženýrské sítě ani jejich ochranná pásma.

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

V lokalitě se nacházejí následující inženýrské sítě, které nebudou pracemi na tomto stavebním objektu přímo dotčeny:

Severovýchodně od staveniště, souběžně se stromovou alejí je vedeno nadzemní silové vedení VN 22kV – VN 245. Při práci musí být dodrženy podmínky prací v ochranném pásmu tohoto vedení uvedené ve vyjádření správce sítě.

2.5 Ostatní podklady

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

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

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.

Tůně 1 a 2 jsou koncipovány jako průtočné a jsou situovány přímo v trase revitalizovaného koryta, tůň 3 je z revitalizovaného koryta napájena odběrným objektem, tůň 4 je navržena jako izolovaná, umístěná v jihovýchodní části lokality v blízkosti stávajícího koryta Třebůvky a předpokládá se, že bude dotována pouze spodní vodou.

Základní vytyčení všech tůní je dáno vytyčením podélné osy a dvou příčných řezů, ke kterým jsou

vztaženy geometrické tvary hran. Dále jsou vytyčeny hlavní body půdorysného obrysu tj. body maximálního rozsahu, a osy vtokového a odtokového koryta. Umístění bodů a jejich souřadnice jsou zřejmé z příl. D043 Podklady pro vytyčení.

Vytýčení 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 vyrovnání. 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

Tůň č. 1 je navržena jako průtočná, přírodě blízkého tvaru o rozměrech 27 x 20 m (největší rozměry). Dno tůně je cca 1,75 m pod úrovní stávajícího terénu (dno na kótě 349,70 m n. m.), hladina vody je navržena v úrovni cca 0,2 m pod terénem (pod břehovou hranou) na kótě 350,95 m n. m. Svahy mokřadní tůně budou provedeny ve sklonu 1:3. Tůň bude napájena revitalizovaným korytem, navrhovaná úroveň hladiny bude udržována pomocí umístění odtokového koryta.

Tůň č. 2 je navržena jako průtočná, přírodě blízkého tvaru o rozměrech 38 x 23 m (největší rozměry). Dno tůně je cca 1,90 m pod úrovní stávajícího terénu (dno na kótě 349,90 m n. m.), hladina vody je navržena v úrovni cca 0,3 m pod terénem (pod břehovou hranou) na kótě 351,05 m n. m. Svahy mokřadní tůně budou provedeny ve sklonu 1:3. Tůň bude napájena revitalizovaným korytem, navrhovaná úroveň hladiny bude udržována pomocí umístění odtokového koryta.

Tůň č. 3 je navržena mimo hlavní revitalizované koryto, ale je s ním spojena krátkým otevřeným korytem. Tůň je přírodě blízkého tvaru o rozměrech 27 x 20 m (největší rozměry). Dno tůně je cca 1,60 m pod úrovní stávajícího terénu (dno na kótě 350,20 m n. m.), hladina vody je navržena v úrovni cca 0,2 m pod terénem (pod břehovou hranou) na kótě 351,30 m n. m. Svahy mokřadní tůně budou provedeny ve sklonu 1:3. Tůň bude napájena revitalizovaným korytem.

Tůň č. 4 je navržena jako izolovaná, dotovaná pouze spodní vodou. Tůň je přírodě blízkého tvaru o rozměrech 68 x 31 m (největší rozměry). Dno tůně je dvouúrovňové, hloubka tůně je 2,40 m, resp. 2,00 m pod úrovní stávajícího terénu (dno na kótě 349,00 a 349,40 m n. m.), přechod mezi dvěma úrovněmi dna je realizován svahem o sklonu 1:2. Hladina vody je navržena na kótě 350,52 m n. m. Svahy mokřadní tůně budou provedeny v proměnném sklonu. Na východní straně je navržený sklon svahů 1:3, na jižní a severní 1:4, na západní 1:5. Zahloubení tůně je navrženo pod úroveň dna toku, aby bylo stále zajištěno zavodnění tůně.

Tůně plní funkci biotopu pro živočichy a rostlinná společenstva.

3.3 Popis stavebně technického řešení

Před zahájení výkopových prací bude z ploch tůní a manipulačního pruhu šířky min 3,0 m kolem provedena skrývka ornice. V prostoru tůní 1-3 bude snímáno 0,3 m, z prostoru tůně č. 4 (izolovaná tůň) bude snímáno 0,15 m.

Tůně jsou navrženy přírodě - blízkého tvaru s proměnlivými rozměry, maximální hloubka vody bude 1,35 - 1,55 m.

Svahy tůní 1-3 budou provedeny ve sklonu 1:3, sklony tůně 4 jsou proměnlivé, od 1:3 – 1:5.

Svahy tůní budou ohumusovány až nad prostorem stálého nadržení vody, břehy nebudou osázeny žádnou stromovou ani keřovou vegetací z důvodu eliminace zastínění a odpadu listů do tůně. Plochy břehů budou ponechány k samovolné přirozené sukcesi.

Po dokončení výkopových prací bude na okolní plochy znovu rozprostřena ornice v původní tloušťce a okolní plochy budou zatravněny.

Detaily technického řešení jsou zřejmé z výkresové přílohy projektové dokumentace.

Příitoky do tůní a odtoky z tůní budou opevněny lomovým kamenem.

3.4 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.

3.5 Vazba na jiné stavební objekty a další činnosti

Stavební objekt musí být koordinován s SO 01 Revitalizace vodního toku, výkopek z tůní 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 nebo netěsnící části ochranného valu, přesáhne-li nevhodná vykopaná zemina množství potřebné na zásyp koryta, bude odvážena na skládku. Tůně budou provedeny před zprovozněním odběrného objektu (SO 03).

3.6 Zvláštní požadavky na provádění prací

Stavba tůní je jednoduchým objektem, který zahrnuje především zemní práce, neklade zvláštní nároky na postup stavebních prací.

3.7 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.

3.8 Důsledky na životní prostředí

Z hlediska vlivu stavby a jejího provozu na a 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 zemín, 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 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O

Vysvětlivky:

N - nebezpečný odpad

O – ostatní

4 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

Vypracoval: Ing. Vladimír Vašíček