

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Stavební fakulta

Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství

Studie revitalizace části toku Hustířanka

Revitalization study of the Hustířanka river

Diplomová práce

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Inženýrství životního prostředí

Vedoucí práce: Ing. Petr Koudelka, Ph.D.

Bc. Aleš Hejtman

Praha 2017

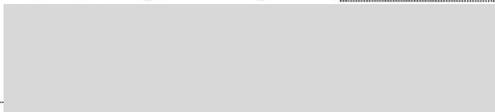


ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Hejtman	Jméno: Aleš	Osobní číslo: 370757
Zadávací katedra: 143		
Studijní program: Stavební inženýrství		
Studijní obor: Inženýrství životního prostředí		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Studie revitalizace části toku Hustířanka	
Název diplomové práce anglicky: Revitalization study of the Hustířka river	
Pokyny pro vypracování: Ve své diplomové práci vypracujte studii návrhu revitalizace toku Hustířanka v ř.km 2,5 - 3,3. Studii čleňte dle struktury dokumentace pro stavební povolení (DSP). Studie bude obsahovat pouze zjednodušený výkaz výměr a rámcový odhad ceny revitalizační akce. Součástí diplomové práce (dokladové části) nebudou projednávání návrhu s vlastníky pozemků. Projektovou dokumentaci vypracujte na základě terénního průzkumu, dostupných podkladů a případných konzultací se správcem toku.	
Seznam doporučené literatury: Mareš, K., 1997. Úpravy toků – navrhování koryt. Praha: ČVUT v Praze. Vrána, K., Dostál, T., Gergel, J., Kender, J., Zuna, J., 2004. Revitalizace malých vodních toků – součást péče o krajinu. Consult, MŽP, Praha, 60 s. ISBN 80-902132-9-4 Just, T. et al., 2005. Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. ZO ČSOP, MŽP, AOPK ČR, Praha, 359 s. ISBN 80-239-6351-1. Vyhláška č. 499/2006 Sb. zákonů ČR	
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Petr Koudelka, Ph.D	
Datum zadání diplomové práce: 3.10.2016	Termín odevzdání diplomové práce: 8.1.2017
 práce	 Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

12. 10. 2016	
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze podklady uvedené v příloženém seznamu.

V Praze dne

.....

Podpis

Poděkování

Chtěl bych poděkovat lidem, kteří mne pomohli s přípravou mé diplomové práce. Především chci poděkovat vedoucímu práce Ing. Petru Koudelkovi, Ph.D. za odborné vedení, za trpělivost a rady při zpracování mé práce. Dále bych chtěl poděkovat za poskytnuté informace a podklady pracovníkům Povodí Labe v Hradci Králové a to jmenovitě panu Ing. Karlu Dohnalovi a paní Ing. Tereze Christelové. Chci také poděkovat své rodině a přítelkyni za trpělivost a podporu v mé práci.

Abstrakt

Cílem mé práce bylo provést návrh revitalizace na vodním toku Hustířanky, a to ve vybraném úseku 2,5 až 3,3 ř.km. Práce byla vytvořena dle struktury dokumentace pro stavební povolení a na základě získaných podkladů. V návrhové části toku je revitalizace rozdělena do čtyř úseků, ve kterých je jednotlivě návrh revitalizace řešen. Revitalizace je řešena tvorbou nových tras koryta Hustířanka, tvorbou tůní a návrhem vegetačního doprovodu. Návrhy koryt jsou posouzeny hydraulickými výpočty. V projektu je také zahrnut i výpočet výměrů a orientační cena stavby.

Klíčová slova

malý vodní tok, revitalizace toku, vegetační doprovod, vodní tůň, Hustířanka

Abstract

The aim of my thesis was to design the revitalization of the watercourse Hustířanky and in selected sections from 2.5 to 3.3 ř.km. The work was created by structure documentation for building permits and based on the obtained data. The design of the flow of the revitalization divided into four sections, in which is individually designed for the revitalization project. Revitalization is solved by creating new routes Hustířanka riverbed, creating ponds and riparian proposal. Proposals are assessed through hydraulic calculations. The project is also included in the calculation of assessments and the approximate cost of construction.

Key words

small watercourse, revitalization flow, vegetation maintenance, water pool, Hustířanka

Použitá literatura

BIEBIGHAUSER T. *Creating vernal ponds*. USDA Forest servise, 2002.

ZUNA J. *Hrazení bystřin*. Praha ČVUT, 2008. ISBN 978-80-01-04010-2.

HAVLÍK V., MAREŠOVÁ I. *Hydraulika 10 – příklady*. Praha ČVUT 2001. ISBN 80-01-02403-2.

ČÍŽKOVÁ S., ŠARAPATKA B., KULIŠŤÁKOVÁ L. *Nelesní dřevinná vegetace*. Olomouc: Bioinstitut, Přírodovědná fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, MŽP, 2008. ISBN 978-80-904174-0-3

JUST T., ŠÁMAL V., DUŠEK M., FISCHER D., KARLÍK P., PYKAL J. *Revitalizace vodního prostředí*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2003. ISBN 80-86064-72-7.

MAREŠ, K. *Úpravy toků: navrhování koryt*. Praha ČVUT, 1997. ISBN 80-01-00903-3.

Použité webové stránky

Archivní mapy [online]. Český úřad zeměměřický a katastrální. [vid. 2016-12-16]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/index_old.html

AOPK ČR. *Břehové porosty* [online]. 2013. [vid. 2016-12-16]. Dostupné z: <http://strednicechy.ochranaprirody.cz/pece-o-vodni-rezim-krajiny/brehove-porosty/>

Geoprohlížeč [online]. Geoportál - Český úřad zeměměřický a katastrální. [vid. 2016-12-16]. Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>

Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. Český úřad zeměměřický a katastrální. [vid. 16.12.2016]. Dostupné z: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

AOPK ČR. *Odborná publikace – Samovolné renaturace technicky upravených koryt a jejich využití* [online]. Vodní hospodářství, 2012. [vid. 2016-12-16]. Dostupné z: <http://strednicechy.ochranaprirody.cz/pece-o-vodni-rezim-krajiny/renaturace-vodnich-toku/odborna-publikace-samovolne-renaturace-technicky-upravenych-koryt-a-jejich-vyuziti/>

Tůň – budování a management [online]. Mokřady, ochrana a management. [vid. 2016-12-16]. Dostupné z: <http://www.mokrady.wbs.cz>



A. Průvodní zpráva

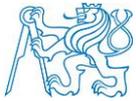
(dle přílohy č.5 k vyhlášce č.499/2006 Sb.)

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ, OBOR INŽENÝRSTVÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ					
Projekční stupeň					
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ (DSP)					
číslo části	Akce				
A	Studie revitalizace části toku Hustířanka				
akademický rok	semestr	studijní sk.	vypracoval	datum	
2016/2017	3	86	Bc. Aleš Hejtman	8. ledna 2017	



Obsah:

Obsah:	2
A.1 Identifikační údaje	3
A.1.1 Údaje o stavbě	3
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	4
A.2 Seznam vstupních podkladů	4
A.3 Údaje o území	6
A.4 Údaje o stavbě	11
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	12
Zdroje:	14
Seznam tabulek:.....	14



A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Studie revitalizace části toku Hustířanka

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

k.ú. Habřina [636487], kraj Královehradecký

vodní tok: Hustířanka ř.km 2,5 - 3,3

řád: III

povodí (číslo hydrologického pořadí): 1-01-04-022

správce toku: Povodí Labe, státní podnik

Víta Nejedlého 951, Hradec Králové 500 03

Katastrální území – Habřina [636487]

- parcelní číslo KN: 1419; 1460; 1468; 1469; 1470; 1484; 1485; 1486; 1487; 1489; 1490; 1491; 1498; 1499; 1500; 1502; 1504; 1505; 1507; 1532; 1541; 1542; 1545; 1546; 1547; 1548; 1549; 1550; 1551; 1556; 1557; 1558; 1559; 1560; 1561; 1562; 1563; 1564; 1565; 1609

c) předmět projektové dokumentace

Záměrem investora (stavebníka) je vytvoření revitalizace na toku Hustířanka v rozmezí 2,5 - 3,3 ř.km. Revitalizace spočívá ve vytvoření nového koryta a tůň.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

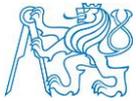
Povodí Labe, státní podnik

Víta Nejedlého 951

Hradec Králové 500 03

IČO – 7089 0005

DIČ – CZ7089 0005



A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Bc. Aleš Hejtman – student ČVUT
Fakulta stavební ČVUT v Praze
Thákurova 7/2077
166 29 Praha 6 Dejvice
IČO - 6840 7700
DIČ - CZ6840 7700

A.2 Seznam vstupních podkladů

Terénní průzkum s pořízenou fotodokumentací
Polohopisné a výškopisné zaměření v digitální formě – poskytlo povodí Labe
Inženýrsko geologický a hydrogeologický průzkum – poskytlo povodí Labe
Hydrologická data od ČHMÚ – poskytlo povodí Labe
Investiční záměr [1]
Mapový podklad vodovodní přípojky obce Habřina
ÚSES – mapa a textový seznam biokoridorů a biocenter
Historické mapování dané oblasti
Vyjádření vybraných dotčených organizací

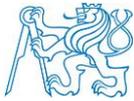
Pro zpracování dokumentace byly použity tyto mapové podklady:
Digitální mapa katastru nemovitostí (KN) v měřítku 1:1000
Základní mapa v měřítku 1:10 000
Vodohospodářská mapa v měřítku 1:50 000

Hydrologické poměry lokality

Vodní tok Hustířanka se nachází v Královéhradeckém kraji, protéká katastrálním územím Dubenec [633372], kde i pramenní a dále protéká územím Velichovky [777951], Habřina [636487] a Račice n. Trotinou [737381]. Hustířanka je pravostranným přítokem do vodního toku Trotina.

Hydrologické data od ČHMÚ:

číslo hydrologického pořadí: 1-01-04-022
profil: Podhrad – mostek v cca 2,82 ř.km
plocha povodí: 30,79 km²
dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí: 686 mm
dlouhodobý průměrný průtok: 178 l.s⁻¹



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

M-denní průtoky v l.s^{-1} dle ČHMÚ:

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q_M	378	253	191	155	129	109	92	78	66	56	45	34	25

N-leté průtoky v $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$ dle ČHMÚ:

N	1	2	5	10	20	50	100
Q_N	3,87	6,42	10,9	15,1	20,2	28,1	35,2

Klimatické poměry lokality

Území studie spadá dle Quitta (1971) do mírně teplého až teplého podnebí (T2), které má vlhké až suché a teplé léto s krátkým přechodným obdobím, a mírně teplou až sucho zimou. Průměrná roční teplota 8 – 9°C, roční úhrn srážek 500 – 600 mm. Suchá vegetační období jsou s pravděpodobností 20 – 30 %.[2]

Tabulka 1 - Klimatické poměry dle Quitt, pro klimatickou oblast T2 [2]

Klimatické poměry oblasti	
Počet letních dnů	50-60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C	160-170
Počet mrazových dnů	100-110
Počet ledových dnů	30-40
Průměrná teplota v lednu (°C)	-2 - -3
Průměrná teplota v dubnu (°C)	8 - 9
Průměrná teplota v červenci (°C)	18 - 19
Průměrná teplota v říjnu (°C)	7 - 9
Prům. počet dnů se srážkami 1 mm a více	90 - 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	350 -400
Srážkový úhrn v zimním období (mm)	200 -300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40-50

Geomorfologické a půdní poměry

„Lokalita obnovy koryta lze charakterizovat jako údolní nivu vodoteče Hustířanky s nadmořskou výškou 258 až 260 m, z širšího pohledu položenou v geomorfologickém celku Východolabská tabule, podcelku Chlumecká tabule a okrsku Velichovecká tabule. Z hlediska regionálně geologického náleží k labské litofaciální oblasti české křídové pánve, budované zde turonskými slínovci.“[3]

„Tyto peletické sedimentární horniny leží v nivě Hustířanky 4,4 až 4,8 m pod terénem a při svém povrchu jsou silně zvětralé a silně rozpukané. Jsou překryté kvarterním zemním pokryvem fluviálního původu a jílového složení, na který dále nasedají prachové jíly eolického původu. Fluviální jíly jsou při bližším pohledu vyvinuty jako jíly vysoce plastické CH, ale převážně velmi vysoce až extrémně vysoce plastické CV – CE. Lokálně přecházejí v jíly písčité CS nebo štěrkovité CG, místy obsahují organickou příměs v podobě peletického



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

rozptylu CEO, a to v množství od 2 do 5 %. Výjimečně byla v jílech zastižena i tenká vrstva rašeliny O. Konzistence fluviálních jíílů jsou převážně tuhé, výjimečně tuhé až měkké nebo naopak tuhé až pevné.“[3]

Hydrogeologické poměry

„Zájmové území leží v hydrologickém rajonu 4250 Hořicko – miletínská křída, v němž je podzemní voda vázána na rozpukané polohy turonského slínovcového skalního podloží, zvodněny jsou však i některé polohy jíílů v kvartérním zemním pokryvu. Provedenými sondami byla zastižena tato zvodeň kvartérní, a to v značně rozdílných hloubkových úrovních 0,8 až 3,7 m pod terénem. Tyto rozdíly jsou dány rozdílnou propustností jíílů, kvarterní zvodeň tak má značné nepravidelný prostorový charakter. Hladina zvodně se ustálila 2,5 až 0,6 m pod terénem, v blízkosti vodoteče bude mít tendenci sledovat její úroveň. V trase koryta lze maximální hladinu zvodně očekávat 0,5 m pod terénem.“[3]

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Navržený projekt nových koryt a tůní se nachází v katastrálním území Habřina[636487].

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

V místě stavby se nachází pouze Územní systém ekologické stability (ÚSES), který definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny., a to biokoridory (LK 097/1; LK 097/2; LK 097/3) a biocentrum (LC 171 Mokřad u Podhradu).

c) údaje o odtokových poměrech

Údaje byly získány od Českého hydrometeorologického úřadu (ČHMÚ), viz A.2 Seznam vstupních podkladů. Vypočtená data průtoků pro tok Hustířanka spadají do III. třídy přesnosti dat.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Revitalizace je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací. Nutné po realizaci stavby přepracování Územního systému ekologické stability (ÚSES). A to upravit lokální biokoridory a biocentra.



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územní souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Územní rozhodnutí bylo řešeno.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Parcely č. 1419; 1468; 1469; 1470; 1485; 1487; 1489; 1491; 1498; 1499; 1500; 1504; 1505; 1541; 1551; 1558; 1559; 1564; 1565; 1609 budou částečně vyjmuty ze zemědělského půdního fondu a pozemek č. 1550 určený k plnění funkce lesa bude částečně vyjmutý z PUPFL.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Veškeré požadavky dotčených orgánů byly splněny.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou stanovena.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Návrhové stavební úpravy nevyvolávají žádné podmiňující, nebo související investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí)

Tabulka 2 - Seznam pozemků dle KN [4]

P.Č. KN	LV	VÝMĚRA [m ²]	DRUH POZEMKU	ZPŮSOB OCHRANY	ZPŮSOB VYUŽITÍ
Katastrální území - Habřina [636487]					
1419	291	10038	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1460	354	19934	vodní plocha		koryto vodního toku přirozené nebo upravené
1468	106	3079	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1469	61	8607	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1470	58	5009	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1484	10001	415	ostatní plocha		ostatní komunikace



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Tabulka č.2 - pokračování

P.Č. KN	LV	VÝMĚRA [m ²]	DRUH POZEMKU	ZPŮSOB OCHRANY	ZPŮSOB VYUŽITÍ
Katastrální území - Habřina [636487]					
1485	245	1733	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1486	10001	332	ostatní plocha		ostatní komunikace
1487	43	1987	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1489	311	3203	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1490	6	419	vodní plocha		koryto vodního toku přirozené nebo upravené
1491	10001	6781	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1498	202	1898	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1499	136	2755	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1500	133	2770	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	Předkupní právo
1502	6	1304	vodní plocha		koryto vodního toku přirozené nebo upravené
1504	134	2871	orná půda	zemědělský půdní fond	
1505	141	5763	orná půda	zemědělský půdní fond	
1507	10001	6182	ostatní plocha		ostatní komunikace
1532	3	366	ostatní plocha		nepločná půda
1541	133	3478	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1542	149	5637	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1545	202	2053	ostatní plocha		nepločná půda
1546	311	714	ostatní plocha		nepločná půda
1547	43	1926	ostatní plocha		nepločná půda
1548	8	881	ostatní plocha		nepločná půda
1549	245	1003	ostatní plocha		nepločná půda
1550	3	2248	lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	
1551	67	9734	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	
1556	67	926	ostatní plocha		nepločná půda
1557	31	485	ostatní plocha		nepločná půda

Tabulka č.2 - pokračování



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Tabulka č.2 - pokračování

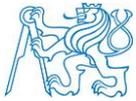
P.Č. KN	LV	VÝMĚRA [m ²]	DRUH POZEMKU	ZPŮSOB OCHRANY	ZPŮSOB VYUŽITÍ
Katastrální území - Habřina [636487]					
1558	31	1371	orná půda	zemědělský půdní fond	
1559	149	357	orná půda	zemědělský půdní fond	
1560	67	1337	orná půda		
1561	149	1247	ostatní plocha		nepločná půda
1562	67	3027	ostatní plocha		nepločná půda
1563	10001	1401	ostatní plocha		ostatní komunikace
1564	318	1493	orná půda	zemědělský půdní fond	
1565	132	3877	orná půda	zemědělský půdní fond	
1609	207	6137	trvalý travní porost	zemědělský půdní fond	



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Tabulka 3 - Seznam vlastníků pozemků dle KN [4]

LV	MAJITEL	ADRESA
Katastrální území - Habřina [636487]		
3	Česká republika; Lesy České republiky, s.p.	Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
6	Česká republika; Státní statek Jeneč, státní podnik v likvidaci	Třanovského 622/11, Řepy, 16300 Praha 6
8	Adamčíková Jarmila	Žirecká 77, Žirecká Podstráň, 54401 Dvůr Králové nad Labem
31	Dolana Libor	č.p. 90, 50315 Třesovice
43	Panovská Věra	Doktora Paula 715, Pražské Předměstí, 55101 Jaroměř
	Zámečnicková Jana	č.p. 11, 50303 Habřina
58	Martínek Jarosla Ing.	č.p. 59, 50303 Habřina
61	Černíková Jaroslava	Hustířany 27, 55211 Velichovky
	Všetečková Miloslava	č.p. 4, 54401 Vilantice
67	Klimp Martin JUDr.	Mečíková 2851/10, Záběhlice, 10600 Praha 10
106	Myslivecký spolek Libeňské údolí Habřina	č. p. 56, 50303 Habřina
132	Šafka Zdeněk	U Stadionu 144, 50303 Smiřice
133	Peterová Ladislava	Hustířany 21, 55211 Velichovky
134	Joneš Bohuslav	Hradecká 11, Jezbiny, 55101 Jaroměř
141	Andrejsová Marie	Hustířany 53,55211 Velichovky
149	Ponomarevová Jaroslava	Na Rybníčku 228, Pražské Předměstí, 55101 Jaroměř
202	Janda Jaroslav	Harmonická 1415/15, Stodůlky, 15800 Praha 5
207	Skůrová Věra	Partýzánská 214/9, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
245	Žižková Marie	Hájenky 638/25, Borovina, 67401 Třebíč
291	Tvarůžek Kamil	č. p. 3, 50303 Habřina
311	Černý Petr	Želkovice 9, 50303 Hořiněves
318	Bakala Zdeněk	č. p. 14, 34192 Modrava
	Klimpl Martin JUDr.	Mečíková 2851/10, Záběhlice, 10600 Praha 10
354	Česká republika; Povodí Labe, státní podnik	Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 50003 Hradec Králové
10001	Obec Habřina	č.p. 28, 50303 Hrabřina



A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba – nově navržené koryta toku Hustířanky, nově navržené vodní tůně

b) účel užívání stavby

Realizací toho projektu dochází k posílení přirozené funkce krajiny, biodiverzity prostředí, ekosystémové biodiverzity, ochrana a obnova přirozených odtokových poměrů, obnova mokřadu, zvýšení retenční schopnosti krajiny.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba trvalá.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů¹⁾ (kulturní památka apod.)

Stavba spadá do oblasti ochrany Územního systému ekologické stability krajiny (ÚSES), který definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. ÚSES se skládá z lokálních biokoridorů (LK 097/1; LK 097/2; LK 097/3) a lokálního biocentra (LC 171 Mokřad u Podhradu).

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vhledem k druhu a způsobu využití stavby není uvažováno o jejím využívání osobami s omezenou schopností pohybu či orientace.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů²⁾

Veškeré podmínky byly splněny.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou stanoveny.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.)

Trvalý zábor celkem: 13 435 m²

Dočasný zábor celkem: 34 303 m²



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

i) základní bilance stavby

Výkopek nově navržených tras koryt celkem:	4321 m ³
Skrývka ornice nově navržených tras koryt celkem:	740 m ³
Výkopek nově navržených tůní celkem:	601 m ³
Skrývka ornice nově navržených tůní celkem:	166 m ³
Zasypání starého koryta celkem:	4199 m ³

j) základní předpoklady výstavby

Předpokládaná doba realizace stavby je 1 rok. Kácení dřevin proběhne před začátkem terénních úprav v období vegetačního klidu od 1. listopadu do 31. března. Nutná 3letá doba péče o vysazené dřeviny po dokončení stavby.

k) orientační náklady stavby

Cena realizace bude stanovena ve výběrovém řízení na dodavatele stavby.
Odhad projektanta dle vypočtené ceny: 2 390 100 Kč bez DPH. (Viz zpráva D.)

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Realizovaná stavba se člení na 4 etapy výstavby, kde v jednotlivých etapách jsou obsaženy stavební objekty.

První etapa výstavby je Úsek č.1 (ř.km 2,48818 – 2,72109), který obsahuje SO1 – Nové koryto, které je navrženo v lichoběžníkovém profilu na 1letý průtok $Q_1 = 3,87 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a je ukončené SO2 – Kamenitý skluz o sklonu 5 % s vývařišťem. Pro zlepšení ekologické rozmanitosti a retenční schopnosti v krajině je součástí první etapy SO3 – Vodní tůň s označením T1. Vodní tůň je neprůtočná a napájena spodní a povrchovou vodou. Při skončení stavebních prací se vysadí u nové části koryta doprovodná vegetace a vyseje travní směs, vše je obsaženo v SO4 – Doprovodná vegetace.

Druhá etapa výstavby je Úsek č.2 (ř.km 2,87506 – 3,37865), který obsahuje SO1 – Nové koryto, které je navrženo ve složeném profilu na 0,5letý průtok $Q_{0,5} = 2,38 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a je ukončené SO2 – Kamenitý skluz o sklonu 4 % s vývařišťem. Do nově navrženého koryta jsou zaústěny 3 odvodňovací příkopy, které jsou obsaženy v SO5 – Odvodňovací příkop. Při skončení stavebních prací se vysadí u nové části koryta doprovodná vegetace a vyseje travní směs, vše je obsaženo v SO4 – Doprovodná vegetace.

Třetí etapa výstavby je Úsek č.3 (ř.km 2,94264 – 3,12578), který je napojený vtokem a výtokem na úsek č.2. Úsek se skládá z nového koryta SO1 – Nové koryto a soustavy tůní



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

SO3 – Vodní tůň, které jsou průtočné T2, T3, T6 a neprůtočné T4, T5. Soustava je navržena tak, že při průtoku větším jak $Q = 0,227 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ se začne napouštět. Při dokončení dojde k vysetí travní směsi, což je obsaženo v SO4 – Doprovodná vegetace.

Čtvrtá etapa výstavby je Úsek č.4 (ř.km 0,02998 – 0,18393), který je napojený na tok Hustířanka v novém ř.km 2,78971. Úsek se skládá z nově vytvořeného koryta SO1 – Nové koryto, které napájí nově vytvořené průtočné tůně T7, T8, T9, které jsou obsaženy v SO2 – Vodní tůň. Soustava je navržena tak, že při průtoku větším jak $Q = 3,203 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ se začne napouštět. Při dokončení dojde k vysetí travní směsi, což je obsaženo v SO4 – Doprovodná vegetace.

Etapa - ÚČ. 1 (ř.km 2,48818 – 2,72109)

SO1 – Nové koryto

SO2 – Vodní tůň

SO3 – Kamenitý skluz

SO4 – Doprovodná vegetace

Etapa - ÚČ. 2 (ř.km 2,87506 – 3,37865)

SO1 – Nové koryto

SO3 – Kamenitý skluz

SO4 – Doprovodná vegetace

SO5 – Odvodňovací příkop

Etapa - ÚČ. 3 (ř.km 2,94264 – 3,12578)

SO1 – Nové koryto

SO2 – Vodní tůň

SO4 – Doprovodná vegetace

Etapa - ÚČ. 4 (ř.km 0,02998 – 0,18393)

SO1 – Nové koryto

SO2 – Vodní tůň

SO4 – Doprovodná vegetace



Zdroje:

- [1] - DOHNAL Karel, ERBENOVÁ Jitka; Povodí Labe, státní podnik; *Investiční záměr: Hustířanka, Habřina – Podhrad, revitalizace koryta*; Schváleno v Hradci Králové 30.6.2015. [vid. 2016-12-1]
- [2] - *Porovnání klimatické regionalizace ČR podle Moravce – Votýpky (1998) a Quitta (1971)* [online]. Česká zemědělská univerzita v Praze [vid. 2016-12-1].
Dostupné z: <http://janpivec.wz.cz/pivec.htm>
- [3] - MEDŘÍK František - Posudky a průzkumy v inženýrské geologii; Inženýrskogeologický průzkum pro obnovu koryta Hustířanky v k.ú. Habřina, kraj Královéhradecký; Výzkumná zpráva č.915/16; V Pardubicích 30.6.2016. [vid. 2016-12-1].
- [4] - *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. Český úřad zeměměřický a katastrální. [vid. 2016-12-16]. Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

Seznam tabulek:

Tabulka 1 - Klimatické poměry dle Quitt, pro klimatickou oblast T2 [2]	5
Tabulka 2 - Seznam pozemků dle KN [4]	7
Tabulka 3 - Seznam vlastníků pozemků dle KN [4]	10



B. Souhrnná technická zpráva

(dle přílohy č.5 k vyhlášce č.499/2006 Sb.)

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ, OBOR INŽENÝRSTVÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ					
Projekční stupeň					
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ (DSP)					
číslo části	Akce				
B	Studie revitalizace části toku Hustířanka				
akademický rok	semestr	studijní sk.	vypracoval	datum	
2016/2017	3	86	Bc. Aleš Hejtman	8. ledna 2017	



Obsah:

B.1 Popis území stavby.....	3
B.2 Celkový popis stavby.....	7
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	7
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	7
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	7
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	7
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	7
B.2.6 Základní charakteristiky objektů	7
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	8
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	8
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	9
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	9
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	9
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	9
B.4 Dopravní řešení.....	10
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	10
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	10
B.7 Ochrana obyvatelstva	11
B.8 Zásady organizace výstavby	11
Zdroje:	20
Seznam tabulek:.....	20



B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Zájmové území se nachází v údolní nivě toku Hustířanka, mezi obcemi Habřina a Hustířany. Kolem toku se vyskytují svažité orné plochy, přilehlé louky, mokřady a lesní plocha v kopcovitém terénu. Pozemky zájmového území jsou rovinatého charakteru s nadmořskou výškou 258 až 260 m n.m. Tok protéká skrze gotický kamenný most z roku 1704. Tento most byl v roce 2009 zrekonstruován. V současné době umožňuje přejezd nákladních aut o hmotnosti až 15 t.

Současný stav toku je charakteristicky technicky upraveným odvodňovacím korytem bez opevnění. V místech nátrží je opevněný kamenným záhozem. Vodní tok je velice zahlobený pod terénem (1,5-2 m) s průměrným sklonem nad mostem 0,18 % a pod mostem 0,75 %.

Do toku jsou zaústěná zatrubněná odvodnění z orných ploch, z trvale zatravněného pozemku, mokřadu, zaústěného bezejmenného potoku a povrchově zaústěné odvodňovací příkopy z trvale zatravněných pozemků a bezejmenný vodní tok od bývalého náhonu mlýna Podhrad.

Projektová dokumentace odvodnění orné plochy a možných dalších odvodňovacích ploch nebyla nalezena. Proto se musí přistupovat s možností výskytu odvodňovacích drénů.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Bylo provedeno místní šetření za účelem popisu stavu koryta toků, objektů a zaústění do toku. Dále zmapování vhodnosti umístění a tvorby revitalizace, která zahrnuje vybudování nového koryta a tůní.

Geologický a hydrogeologický průzkum provedl geolog RNDr. František Medřík z Pardubic. Průzkumnou prací byly zjištěny složité geologické a hydrogeologické poměry z důvodů proměnlivosti místních zemin a vysoké hladiny podzemní vody.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba bude zasahovat do Územního systému ekologické stability (ÚSES), který definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny., a to lokální biokoridory (LK 097/1; LK 097/2; LK 097/3) a lokální biocentrum (LC 171 Mokřad u Podhradu).



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

d) *poloha vzhledem k záplavovému území, poddolované území apod.*

Navržená revitalizace je v záplavovém území toku Hustířanka.

e) *vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry v území*

Revitalizace vodního toku v přirozené nivě svým působením zvýší retenční schopnost v dotčeném území.

f) *požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin*

Navrhované úpravy vyžadují pouze kácení vzrostlých, náletových dřevin a keřů, a to pouze v určitých úsecích. Kácení musí probíhat v době vegetačního klidu.

g) *požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)*

Tabulka 1 - Seznam pozemků dle KN [1]

P.Č. KN	LV	VÝMĚRA [m ²]	DRUH POZEMKU	TRVALÝ ZÁBOR [m ²]	DOČASNÝ ZÁBOR [m ²]	ZPŮSOB OCHRANY
Katastrální území - Habřina [636487]						
1419	291	10038	trvalý travní porost		1711	zemědělský půdní fond
1468	106	3079	trvalý travní porost	3	283	zemědělský půdní fond
1469	61	8607	trvalý travní porost	1915	5780	zemědělský půdní fond
1470	58	5009	trvalý travní porost	236	1028	zemědělský půdní fond
1485	245	1733	trvalý travní porost	3	1301	zemědělský půdní fond
1487	43	1987	trvalý travní porost		423	zemědělský půdní fond
1489	311	3203	trvalý travní porost		129	zemědělský půdní fond
1491	10001	6781	trvalý travní porost		810	zemědělský půdní fond
1498	202	1898	trvalý travní porost		156	zemědělský půdní fond
1499	136	2755	trvalý travní porost		276	zemědělský půdní fond
1500	133	2770	trvalý travní porost		186	zemědělský půdní fond
1504	134	2871	orná půda		813	zemědělský půdní fond
1505	141	5763	orná půda	114	411	zemědělský půdní fond



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

P.Č. KN	LV	VÝMĚRA [m ²]	DRUH POZEMKU	TRVALÝ ZÁBOR [m ²]	DOČASNÝ ZÁBOR [m ²]	ZPŮSOB OCHRANY
Katastrální území - Habřina [636487]						
1541	133	3478	trvalý travní porost		294	zemědělský půdní fond
1542	149	5637	trvalý travní porost	1033	2255	zemědělský půdní fond
1550	3	2248	lesní pozemek	227	1063	pozemek určený k plnění funkcí lesa
1551	67	9734	trvalý travní porost	2713	4953	zemědělský půdní fond
1558	31	1371	orná půda		300	zemědělský půdní fond
1559	149	357	orná půda		157	zemědělský půdní fond
1560	67	1337	orná půda		909	zemědělský půdní fond
1564	318	1493	orná půda		93	zemědělský půdní fond
1565	132	3877	orná půda	8	814	zemědělský půdní fond
1609	207	6137	trvalý travní porost	1277	2308	zemědělský půdní fond

Tabulka 2 - Seznam vlastníků dle KN [1]

LV	MAJITEL	ADRESA
Katastrální území - Habřina [636487]		
3	Česká republika; Lesy České republiky, s.p.	Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
31	Dolana Libor	č.p. 90, 50315 Třesovice
43	Panovská Věra	Doktora Paula 715, Pražské Předměstí, 55101 Jaroměř
	Zámečnicková Jana	č.p. 11, 50303 Habřina
58	Martínek Jarosla Ing.	č.p. 59, 50303 Habřina
61	Černíková Jaroslava	Hustířany 27, 55211 Velichovky
	Všetečková Miloslava	č.p. 4, 54401 Vilantice
67	Klimp Martin JUDr.	Mečíková 2851/10, Záběhllice, 10600 Praha 10
106	Myslivecký spolek Libeňské údolí Habřina	č. p. 56, 50303 Habřina
132	Šafka Zdeněk	U Stadionu 144, 50303 Smiřice
133	Peterová Ladislava	Hustířany 21, 55211 Velichovky
134	Joneš Bohuslav	Hradecká 11, Jezbiny, 55101 Jaroměř
141	Andrejsová Marie	Hustířany 53, 55211 Velichovky
149	Ponomarevová Jaroslava	Na Rybníčku 228, Pražské Předměstí, 55101 Jaroměř



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Tabulka č.2 - Seznam vlastníků dle KN [1] - pokračování

LV	MAJITEL	ADRESA
Katastrální území - Habřina [636487]		
202	Janda Jaroslav	Harmonická 1415/15, Stodůlky, 15800 Praha 5
207	Skůrová Věra	Partýzánská 214/9, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
245	Žižková Marie	Hájanky 638/25, Borovina, 67401 Třebíč
291	Tvarůžek Kamil	č. p. 3, 50303 Habřina
311	Černý Petr	Želkovice 9, 50303 Hořiněves
318	Bakala Zdeněk	č. p. 14, 34192 Modrava
	Klimpl Martin JUDr.	Mečíková 2851/10, Záběhllice, 10600 Praha 10
10001	Obec Habřina	č.p. 28, 50303 Hrabřina

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Přístup k řešené lokalitě, dotčeným pozemkům a ke korytu toku je možný po zpevněné polní cestě, která vede kolem mlýna Podhrad a je napojena na asfaltovou silnici. Asfaltová silnice je III. třídy čísla 2857 spojující obce Habřina a Hustířany.

Veškeré dopravní trasy a možné přístupové cesty budou vyznačeny před stavbou.

Zajištění pitné vody bude řešeno dovozem balené vody. Zajištění užitkové vody po dobu

výstavby bude řešeno dovozem.

V případě potřeby el. energie bude využit přenosný agregát.

Jiné napojení na technickou infrastrukturu není vzhledem k charakteru stavby nutné.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Realizace zamýšlených stavebních úprav nevyvolá investice.



B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba neslouží k užívání.

Realizací tohoto projektu dochází k posílení přirozené funkce krajiny, biodiverzity prostředí, ekosystémové diverzity, ochraně a obnově přirozených odtokových poměrů, zvýšení retenční schopnosti krajiny.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Navržené úpravy nijak nemění stávající urbanistické prostředí.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Výrobní technologie nejsou ve stavbě umístěny.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

V rámci návrh není nutné uvažovat o bezbariérovém užívání.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, že při rozlivu vody do nivy toku při povodňovém stavu neohrožuje obytné objekty ani silniční síť.

B.2.6 Základní charakteristiky objektů

SO1 – Nové koryto

Navržené trasy koryt se dělí na dva úseky. Úsek č.1 je lichoběžníkový profil na návrhový průtok $Q_1 = 3,87 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, s niveletou 0,2 % bez opevnění. Zajištěná stabilita napojení starého koryta s novou trasou je kamenným pasem vytvořeným z kamenné rovnaniny. Úsek č.2 je složený lichoběžníkový profil na návrhový průtok $Q_{0,5} = 2,38 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, s niveletou 0,1 % bez opevnění. Zajištěná stabilita napojení starého koryta s novou trasou je kamenným pasem vytvořeným z kamenné rovnaniny.



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO2 – Vodní tůň

Vodní tůně jsou navrženy v místech mokřadu a místech vhodných k vybudování mokřadního ekosystému. Stavebně jsou navrženy průtočné (T2,T3,T6,T7,T8,T9) a neprůtočné tůně (T1,T4,T5). Tůně budou pouze vyhloubeny s pozdějším překrytím ornici bez opevnění.

SO3 – Kamenitý skluz

V celém projektu jsou navrženy dva skluzy na dvou úsecích navrhovaných tras. Kamenitý skluz č.1 je na úseku č.1. Převádí vody z bystřinného do říčního proudění. Skluz má sklon 5 % a je zakončen vývarem pro uklidnění vod. Konstrukce skluzu je vytvořena z kamenné rovnaniny, jakožto i konstrukce skluzu. Stabilita skluzu je zajištěna kamennými pasy z kamenné rovnaniny. Kamenitý skluz č.2 je na úseku č.2. Převádí vody z bystřinného do říčního proudění. Skluz má sklon 4 % a je zakončen vývarem pro uklidnění vod. Konstrukce skluzu je vytvořena z kamenné rovnaniny, jakožto i konstrukce skluzu. Stabilita skluzu je zajištěna kamennými pasy z kamenné rovnaniny.

SO4 – Doprovodná vegetace

Vegetační doprovod je navržen pouze u nově navržených tras koryta, a to v úseku č.1 a č.2. Vegetace se skládá z autochtonních dřevin, které snášejí vlhčí až zaplavené půdy. Ve zbylých místech úprav se počítá s přirozenou sukcesí krajiny. Na plochách stavebních a narušených stavbou se po ukončení prací provede ohumusování a vysetí luční travní směsi.

SO5 – Odvodňovací příkop

V projektu je navrženo prodloužení dvou koryt povrchových odvodňovacích příkopů (OP1,OP2) do nově navržené trasy koryta v úseku č.2, pouze koryto OP3 je nově navržené. Nově navržené odvodňovací koryto lichoběžníkového tvaru odvádí vodu z potrubí o průměru 500 mm, které svádí vodu ze sousedního orného pole do nově navrženého koryta v úseku č.2. Návrh je pouze teoretický, vzhledem k chybějící projektové dokumentaci odvodnění.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

V návrhu není uvažováno s umístěním technických a technologických zařízení.

b) výčet technických a technologických zařízení

V návrhu není řešeno.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Návrh není projektován dle ČSN 73 0802 a není členěn do požárních úseků.



B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Návrh nelze hodnotit z hlediska hospodaření s energiemi.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Vzhledem k budoucímu využití navržené revitalizace, nejsou uvažovány hygienické požadavky na pracovní a komunální prostředí.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Úpravy nevyžadují ochranu proti pronikání radonu.

b) ochrana před bludnými proudy

Úpravy nevyžadují ochranu před bludnými proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Úpravy nevyžadují ochranu před technickou seizmicitou.

d) ochrana před hlukem

Úpravy nevyžadují ochranu proti hluku ani stavba nebude zdrojem hluku.

e) protipovodňová opatření

Při povodni se voda z koryta rozlije do okolní nivy toku. Stavba je chráněná před účinky povodňové vody, a to opevněnými břehy pomocí kamenného pohozy a stabilizačními pásy z kamenné rovnaniny.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Přístup k řešené lokalitě, dotčeným pozemkům a ke korytu toku je možný po zpevněné polní cestě, která vede kolem mlýna Podhrad a je napojena na asfaltovou silnici. Asfaltová silnice je III. třídy čísla 2857 spojující obce Habřina a Hustířany.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není uvažováno s napojením technické infrastruktury.



B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Přístup k řešené lokalitě, dotčeným pozemkům a ke korytu toku je možný po zpevněné polní cestě, která vede kolem mlýna Podhrad a je napojena na asfaltovou silnici. Asfaltová silnice je III. třídy čísla 2857 spojující obce Habřina a Hustířany.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Přístup k řešené lokalitě, dotčeným pozemkům a ke korytu toku je možný po zpevněné polní cestě.

c) doprava v klidu

Nejsou v území uvažovány.

d) pěší a cyklistické stezky

V návrhu se neuvažují.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Návrh uvažuje s rozsáhlými terénními úpravami dle výkresové dokumentace, která je součástí této projektové dokumentace (D.1.2.1, D.1.2.2). Úpravy spočívají ve vytvoření nových koryt vodního toku a tůní.

Při dokončení terénních prací dojde k vysazení doprovodné autochtonní vegetace a vysetí luční travní směsi. Ve zbylých částech stavby, kde není navržena doprovodná vegetace, je upravený a narušený povrch ponechán přírodní sukcesi. Vegetace byla vybrána vzhledem k zamokření půdy, občasného rozlivu vody a k místním podmínkám. Jde o dřeviny stromové: vrba bílá (*salix alba*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), javor mléč (*Acer platanoides*) a dřeviny keřové: střemcha obecná (*Padus avium*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), líska obecná (*Corylus avellana*). Vysetí travní směsi dojde na místech výstavby a místech poškozených stavební činností.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

- ovzduší – Provoz soustavy úprav neprodukuje žádné odpadní látky. Při realizaci bude ovlivněno stavebními a dopravními stroji.



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

- hluk – Provoz soustavy úprav neprodukuje žádný hluk. Při realizaci bude ovlivnění stavebními, dopravními stroji a při kácení. Kácení musí probíhat v období vegetačního klidu, což je období mezi 1. listopadem až 31. březnem. Hluk ze stavby může ovlivnit hnízdění ptáků a vyvážení mláďat savců v jarních a letních měsících.
- vody – Provoz soustavy úprav neznečišťuje vodu. Při realizaci bude ovlivnění stavebními a dopravními stroji zakalení vody.
- odpady a půda – Provoz soustavy úprav neznečišťuje půdu. Při výstavbě bude část půdy využita při zahrnování starého koryta a zbytek odvezen na deponii. Odpady při provozu staveniště a stavebních strojů bude řešit dodavatel odvozem a čištěním.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Návrhové stavební úpravy nemají vliv na přírodu a krajinu, úpravy budou mít pozitivní vliv na rozvoj druhové rozmanitosti.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Navrhané stavební úpravy nemají vliv na chráněné území.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Záměr revitalizace v daném rozsahu není nutné posuzovat v procesu EIA.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Návrhové stavební úpravy nemají vliv na výše uvedené.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Navržená revitalizační úprava nemá předpoklady na plnění funkce ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Pro potřeby stavby a sociálního zabezpečení staveniště bude potřebné vybudovat dočasný zdroj el. energie a vody. Pro pracovníky vybudovat sociální zázemí. Přísun potřebných pohonných hmot pro těžké stroje a el. agregát.



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

b) odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště není řešeno.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Zásobování staveniště bude probíhat po místní komunikaci, polní cesty a po pozemcích, které budou zatíženy dočasným zábořem.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky. Po ukončení stavebních prací budou provedeny terénní a sadové úpravy. Při provádění stavby budou používány těžké mechanismy, nutno vybudovat chráněná stání a zpevněné pojezdy. Před výjezdem ze stavby budou vozidla očištěna. Pokud dojde ke znečištění komunikace vozidly ze stavby, bude komunikace ihned očištěna. Odpady ze stavby budou odváženy k likvidaci nebo na řízené skládky.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Hranice staveniště bude pouze vyznačena dřevěnými kolíky, aby nedocházelo k přejezdu techniky na pozemky bez dočasného záboru. V průběhu stavby kácení vzrostlých, náletových dřevin a křovin. Kácení dřevin musí probíhat v době vegetačního klidu, který nastává 1. listopadu a končí 31. března. Další požadavky neřešeny.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Tabulka 3 - Seznam pozemků dle KN (zábory staveniště) [1]

P.Č. KN	LV	VÝMĚRA [m ²]	DRUH POZEMKU	TRVALÝ ZÁBOR [m ²]	DOČASNÝ ZÁBOR [m ²]	ZPŮSOB OCHRANY	ZPŮSOB VYUŽITÍ
Katastrální území - Habřina [636487]							
1419	291	10038	trvalý travní porost		1711	zemědělský půdní fond	
1460	354	19934	vodní plocha	3984	243		koryto v. t. přirozené nebo upravené
1468	106	3079	trvalý travní porost	3	283	zemědělský půdní fond	
1469	61	8607	trvalý travní porost	1915	5780	zemědělský půdní fond	
1470	58	5009	trvalý travní porost	236	1028	zemědělský půdní fond	
1484	10001	415	ostatní plocha		82		ostatní komunikace
1485	245	1733	trvalý travní porost	3	1301	zemědělský půdní fond	



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

P.Č. KN	LV	VÝMĚRA [m ²]	DRUH POZEMKU	TRVALÝ ZÁBOR [m ²]	DOČASNÝ ZÁBOR [m ²]	ZPŮSOB OCHRANY	ZPŮSOB VYUŽITÍ
Katastrální území - Habřina [636487]							
1486	10001	332	ostatní plocha		42		ostatní komunikace
1487	43	1987	trvalý travní porost		423	zemědělský půdní fond	
1489	311	3203	trvalý travní porost		129	zemědělský půdní fond	
1490	6	419	vodní plocha		39		koryto vodního toku přírozené nebo upravené
1491	10001	6781	trvalý travní porost		810	zemědělský půdní fond	
1498	202	1898	trvalý travní porost		156	zemědělský půdní fond	
1499	136	2755	trvalý travní porost		276	zemědělský půdní fond	
1500	133	2770	trvalý travní porost		186	zemědělský půdní fond	Předkupní právo
1502	6	1304	vodní plocha		51		koryto vodního toku přírozené nebo upravené
1504	134	2871	orná půda		813	zemědělský půdní fond	
1505	141	5763	orná půda	114	411	zemědělský půdní fond	
1507	10001	6182	ostatní plocha	42	649		ostatní komunikace
1532	3	366	ostatní plocha		29		neplodná půda
1541	133	3478	trvalý travní porost		294	zemědělský půdní fond	
1542	149	5637	trvalý travní porost	1033	2255	zemědělský půdní fond	
1545	202	2053	ostatní plocha	418	1077		neplodná půda
1546	311	714	ostatní plocha	191,00	352		neplodná půda
1547	43	1926	ostatní plocha	389	1015		neplodná půda
1548	8	881	ostatní plocha	348	453		neplodná půda
1549	245	1003	ostatní plocha	130	706		neplodná půda



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

P.Č. KN	LV	VÝMĚRA [m ²]	DRUH POZEMKU	TRVALÝ ZÁBOR [m ²]	DOČASNÝ ZÁBOR [m ²]	ZPŮSOB OCHRANY	ZPŮSOB VYUŽITÍ
Katastrální území - Habřina [636487]							
1550	3	2248	lesní pozemek	227	1063	pozemek určený k plnění funkcí lesa	
1551	67	9734	trvalý travní porost	2713	4953	zemědělský půdní fond	
1556	67	926	ostatní plocha	181	729		neplodná půda
1557	31	485	ostatní plocha	31	457		neplodná půda
1558	31	1371	orná půda		300	zemědělský půdní fond	
1559	149	357	orná půda		157	zemědělský půdní fond	
1560	67	1337	orná půda		909	zemědělský půdní fond	
1561	149	1247	ostatní plocha		501		neplodná půda
1562	67	3027	ostatní plocha	192	1320		neplodná půda
1563	10001	1401	ostatní plocha		105		ostatní komunikace
1564	318	1493	orná půda		93	zemědělský půdní fond	
1565	132	3877	orná půda	8	814	zemědělský půdní fond	
1609	207	6137	trvalý travní porost	1277	2308	zemědělský půdní fond	

Tabulka 4 - Seznam vlastníků dle KN (zábory stavenišť) [1]

LV	MAJITEL	ADRESA
Katastrální území - Habřina [636487]		
3	Česká republika; Lesy České republiky, s.p.	Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
6	Česká republika; Státní statek Jeneč, státní podnik v likvidaci	Třanovského 622/11, Řepy, 16300 Praha 6
8	Adamčíková Jarmila	Žirecká 77, Žirecká Podstráň, 54401 Dvůr Králové nad Labem
31	Dolana Libor	č.p. 90, 50315 Třesovice
43	Panovská Věra	Doktora Paula 715, Pražské Předměstí, 55101 Jaroměř
	Zámečnicková Jana	č.p. 11, 50303 Habřina
58	Martínek Jarosla Ing.	č.p. 59, 50303 Habřina
61	Černíková Jaroslava	Hustířany 27, 55211 Velichovky
	Všetečková Miloslava	č.p. 4, 54401 Vilantice



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Tabulka č.4 - Seznam vlastníků dle KN (zábory stavenišť) [1] - pokračování

LV	MAJITEL	ADRESA
Katastrální území - Habřina [636487]		
67	Klimp Martin JUDr.	Mečíková 2851/10, Záběhllice, 10600 Praha 10
106	Myslivecký spolek Libeňské údolí Habřina	č. p. 56, 50303 Habřina
132	Šafka Zdeněk	U Stadionu 144, 50303 Smiřice
133	Peterová Ladislava	Hustířany 21, 55211 Velichovky
134	Joneš Bohuslav	Hradecká 11, Jezbiny, 55101 Jaroměř
141	Andrejsová Marie	Hustířany 53,55211 Velichovky
149	Ponomarevová Jaroslava	Na Rybníčku 228, Pražské Předměstí, 55101 Jaroměř
202	Janda Jaroslav	Harmonická 1415/15, Stodůlky, 15800 Praha 5
207	Skůrová Věra	Partýzánská 214/9, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
245	Žižková Marie	Hájenky 638/25, Borovina, 67401 Třebíč
291	Tvarůžek Kamil	č. p. 3, 50303 Habřina
311	Černý Petr	Želkovice 9, 50303 Hořiněves
318	Bakala Zdeněk	č. p. 14, 34192 Modrava
	Klimpl Martin JUDr.	Mečíková 2851/10, Záběhllice, 10600 Praha 10
354	Česká republika; Povodí Labe, státní podnik	Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 50003 Hradec Králové
10001	Obec Habřina	č.p. 28, 50303 Hrabřina

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Výkopovými pracemi bude produkována pouze zemina, která bude následně skládkována na využití k zasypání starého koryta, zbylá zemina bude odvážena na deponii.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemní práce budou probíhat dle projektové dokumentace. Výkopek z tvorby koryt a tůní se použije na zásypy a zbytek zeminy a ornice se odveze na deponii. Uvažovaná deponie AZ PARK, spol. s.r.o. se nachází u obce Předměřice nad Labem, do 12 km od stavenišť.

Úsek č.1	Jedn.	Počet
<u>Nové koryto</u>		
situační plocha	m ²	1911
skrytí humózní vrstvy	m ³	191
odkopy	m ³	1343



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

<u>Kamenitý skluz č.1</u>			
	situační plocha	m ²	43
	odkopy	m ³	32
<u>Tůň T1</u>			
	situační plocha	m ²	130
	skrytí humózní vrstvy	m ³	13
	odkopy	m ³	53
<u>Původní koryto</u>			
	situační plocha	m ²	1326
	dosypání	m ³	2057
Úsek č.2		Jedn.	Počet
<u>Nové koryto</u>			
	situační plocha	m ²	5398
	skrytí humózní vrstvy	m ³	540
	odkopy	m ³	2904
<u>Kamenitý skluz č.2</u>			
	situační plocha	m ²	60
	odkopy	m ³	29
<u>Původní koryto</u>			
	situační plocha	m ²	1811
	dosypání	m ³	2142
Úsek č.3		Jedn.	Počet
<u>Nové koryto</u>			
	situační plocha	m ²	89
	skrytí humózní vrstvy	m ³	9
	odkopy	m ³	34
<u>Tůň T2</u>			
	situační plocha	m ²	109
	skrytí humózní vrstvy	m ³	11
	odkopy	m ³	43
<u>Tůň T3</u>			
	situační plocha	m ²	505
	skrytí humózní vrstvy	m ³	43,3
	odkopy	m ³	120
<u>Tůň T4</u>			



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

	situační plocha	m ²	158
	skrytí humózní vrstvy	m ³	12
	odkopy	m ³	63
<u>Tůň T5</u>			
	situační plocha	m ²	131
	skrytí humózní vrstvy	m ³	13
	odkopy	m ³	56
<u>Tůň T6</u>			
	situační plocha	m ²	371
	skrytí humózní vrstvy	m ³	37
	odkopy	m ³	147
Úsek č.4		Jedn.	Počet
<u>Nové koryto</u>			
	situační plocha	m ²	38
	odkopy	m ³	8
<u>Tůň T7</u>			
	situační plocha	m ²	113
	skrytí humózní vrstvy	m ³	11
	odkopy	m ³	34
<u>Tůň T8</u>			
	situační plocha	m ²	79
	skrytí humózní vrstvy	m ³	8
	odkopy	m ³	26
<u>Tůň T9</u>			
	situační plocha	m ²	175
	skrytí humózní vrstvy	m ³	18
	odkopy	m ³	59

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí a dále předpisy o bezpečnosti práce. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. Realizační firma nebo osoby angažované v realizaci stavby budou užívat mobilní WC. S veškerými odpady, které vzniknou při výstavbě a provozu objektu, bude nakládáno v souladu se zákonem č. 154/2010 Sb. O odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy souvisejícími vyhláškou MŽP č. 381/2001 Sb. a č. 383/2001 Sb.



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavební suť a další odpady, které je možno recyklovat budou recyklovány u příslušné odborné firmy. Obaly stavebních materiálů budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. Dopravní prostředky musí mít ložnou plochu zakrytou plachtou nebo musí být uzavřeny. Zároveň budou dopravní prostředky při odjezdu na veřejnou komunikaci očištěny.

Při výstavbě vznikne hluk, který může narušit hnízdění ptáků a vyvádění mláďat savců v jarních a letních měsících. Kácení dřevin je nutné provádět v době vegetačního klidu, který nastává 1. listopadu a trvá do 31. března. Po dobu výstavby bude voda toku Hustířanky znečištěna sedimenty.

Při provádění budou dodržena ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zejména ustanovení §5 – obecná ochrana rostlin a živočichů „Fyzické a právnické osoby jsou povinny při provádění zemědělských, lesnických a stavebních prací, při vodohospodářských úpravách, v dopravě a energetice postupovat tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zbraňování nebo úhynu živočichu nebo ničení jejich biotopů, kterému lze zabránit technicky i ekonomicky dostupnými prostředky“.

j) *zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů⁵⁾*

Pro bezpečnost práce a ochranu zdraví pracovníků platí Zákoník práce č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů, Vyhl.č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, Nař.vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, Nař.vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, Zákon ČNR č. 133/1985Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů s vyhl. MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, kterou se provádí zákon o PO. Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni o bezpečnosti práce a ochraně zdraví, musí mít zajištěny všechny povinné ochranné pracovní pomůcky, prostředky a musí být seznámeni se zásadami práce s el. přístroji a zařízeními. Po výstavbě zvláštní nebezpečí nehrozí, vzhledem k relativně malé výšce břehů a objektů. Vyšší břehy tůní jsou zajištěny malou sklonitostí.

k) *úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb*

Stavbou nevzniknou požadavky na úpravy staveniště pro bezbariérové užívání stavby a okolních dotčených staveb.



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců. Na výjezdu (vjezdu) na staveniště bude na silnici výstražné dopravní značení.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

V průběhu výstavby možné zamokření (podmáčení) stavebních ploch, nutné opatření proti zapadnutí techniky.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba je dělena na 4 etapy. Etapy je možné realizovat současně, postupně či jen vybrané části.

První etapa se skládá z Úseku č.1, ve kterém se realizuje nové koryto toku Hustířanky v ř.km 2,48818 – 2,72109 s vytvořením kamenitého skluzu a tůň.

Druhá etapa se skládá z Úseku č.2, ve kterém se realizuje nové koryto toku Hustířanky v ř.km 2,87506 – 3,37865 s vytvořením kamenitého skluzu a napojení odvodňovací příkopů a potrubí.

Třetí etapa se skládá z Úseku č.3, ve kterém se realizuje soustava tůní s ř.km 2,94264 – 3,12578 s napojením vtoku a výtoku ze soustavy na nově vytvořený úsek č.2. Soustava tůní se skládá z tří průtočných tůní, dvou neprůtočných a částí nového koryta. Při realizaci se doporučuje současně vybudovat s Úsekem č.2.

Čtvrtá etapa se skládá z Úseku č.4, ve kterém se realizuje v historickém korytě toku. Nově navržená soustava se skládá ze tří průtočných tůní a nové části koryta, které slouží k zlepšení napájení soustavy tůní vodou. Etapu je vhodné realizovat současně s první etapou výstavby.



Zdroje:

- [1] - *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. Český úřad zeměměřický a katastrální.
[vid. 2016-12-16]. Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

Seznam tabulek:

Tabulka 1 - Seznam pozemků dle KN [1]	4
Tabulka 2 - Seznam vlastníků dle KN [1]	5
Tabulka 3 - Seznam pozemků dle KN (zábory stavenišť) [1]	12
Tabulka 4 - Seznam vlastníků dle KN (zábory stavenišť) [1].....	14



D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

(dle přílohy č.5 k vyhlášce č.499/2006 Sb.)

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ, OBOR INŽENÝRSTVÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ					
Projekční stupeň					
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ (DSP)					
číslo části	Akce				
D	Studie revitalizace části toku Hustířanka				
akademický rok	semestr	studijní sk.	vypracoval	datum	
2016/2017	3	86	Bc. Aleš Hejtman	8. ledna 2017	



Obsah:

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	3
D.1.1 Stavebně konstrukční řešení.....	3
a) Technická zpráva	3
b) Výkresová část	18
c) Hydraulické výpočty	19
d) Výpočet ceny projektu v úsecích	30
Zdroje:	33
Seznam tabulek:	33
Seznam grafů:.....	33
Seznam obrázků:	34



D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Popis stávající plochy

Terénní průzkum proběhl mezi 1,58 až 3,50 ř.km vodního toku Hustířanka. Stavba nového revitalizovaného koryta a vytvořených vodních tůní je projektována v úseku 2,50 – 3,30 ř.km a pouze tento úsek bude popisovaný.

Úsek od 2,50 – 2,81 ř.km se vyznačuje širokým a zahloubeným lichoběžníkovým korytem. Hloubka koryta od dna k břehové hraně se pohybuje 1,3 – 2 m, šířkou ve dně 2 – 4 m a sklonem svahů 1:1 až 2:1. Koryto není opevněné, pouze v místech nátrží proběhlo nedostatečné opevnění kamenným pohozením, které je v současné době nefunkční. (obr.1) V místě 2,51 ř.km je vyústění bet. trouby o průměru 200 mm, které odvádí vodu z nedalekého „bývalého koryta“, které bylo v minulosti využíváno jako koryto toku. (obr.2) V 2,68 ř.km je do toku Hustířanky napojen bezejmenný pravostranný přítok, který v minulosti vytvářel trasu vodního koryta toku. (obr.3) V minulosti byl přítok používán jako náhon na mlýnské kolo vodního mlýna Podhrad. Dnes odvádí malé množství vody z podzemních výronů a povrchovou srážkovou vodu. Vybraný úsek končí gotickým kamenným mostem postaveným v roce 1704. Most prošel rekonstrukcí, která započala roku 1995 a byla dokončena v roce 2009. Nyní má most nosnost až 15 t. (obr.4) Bývalé koryto toku je zarostlé dřevinami se stojatou vodou na určitých místech koryta. Koryto je hluboké od 0,1 – 0,5 m, široké 1 – 3 m a vlivem vegetace zanesené biologickým odpadem. Celé mělké koryto je zajištěné odvodněním na jeho konci. Odvodnění spočívá v odvodňovací troubě o průměru 200 mm, které odvádí vodu do toku Hustířanka. Doprovodná vegetace toku a bývalého koryta se skládá z hustě zarostlých břehů ze vzrostlých a mladých náletových stromů a keřů. Jedná se hlavně o druhy snášející vlhkost a trvalé zaplavení jako: vrba bílá (*Salix alba*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), růže šípková (*Rosa canina*) a rákos (*Phragmites*).

Úsek od 2,81 – 3,30 ř.km se vyznačuje trvale travnatými plochami s velmi nízkým sklonem. (obr.5) Koryto má tvar lichoběžníku s hloubkou 1,5 – 2 m, šířkou dna 1,3 – 2 m a sklonem svahů 1:2 až 2:1 bez opevnění. Trasu křížuje nadzemní vedení vysokého napětí do 35kV. (obr.6) Na levé straně trasy toku se nachází mokřadní ekosystém, ve kterém se vyskytují náletové dřeviny, především olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), různé druhy keřů a rákos (*Phragmites*). (obr.7) Uprostřed mokřadní plochy je na jeho délku vyhloubený odvodňovací mělký příkop, který je na svém konci napojený na odvodňovací potrubí o průměru 300 mm a levostranně vyústěný do toku Hustířanky v 2,92 ř.km. V místech 2,96 a 3,14 ř.km jsou zaústěny do toku pravostranné přítoky z povrchového odvodnění pozemků. (obr.8)



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Dále v místě 3,13 ř.km je zaústěná bet. trouba o průměru 500 mm, která odvádí vodu ze zaústěného bezejmenného toku pod zatravněným pozemkem. Bezejmenný tok pramení a protéká sousedním lesem a je zaústěný na kraji listnatého lesa do zmiňovaného zatrubnění. Další zaústění na toku je na třech místech odvodňovacími bet. troubami, které odvádí podzemní vodu ze sousedních pozemků. První je v 3,18 ř.km o průměru 200 mm, poslední dvě jsou blízko u sebe na 3,5 m, v 3,28 ř.km o průměrech 500 mm a o průměru 300 mm, které odvádějí vodu ze sousedního orného pole. Trouba o průměru 500 mm je z části zanešená sedimentem a zatopená. (obr.9) Pro lepší orientaci, určení míst a směrů odvodnění byla snaha o dohledání projektové dokumentace odvodnění. Přes velkou snahu projektová dokumentace nebyla nalezena. Doprovodná vegetace toku není tak hustá jako v níže vedeném úseku, ale spíše se vyskytující osamocení jedinci na celou délku úseku. Vegetace se skládá z olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), vrby bílé (*Salix alba*) a rákos (*Phragmites*).

Fotodokumentace



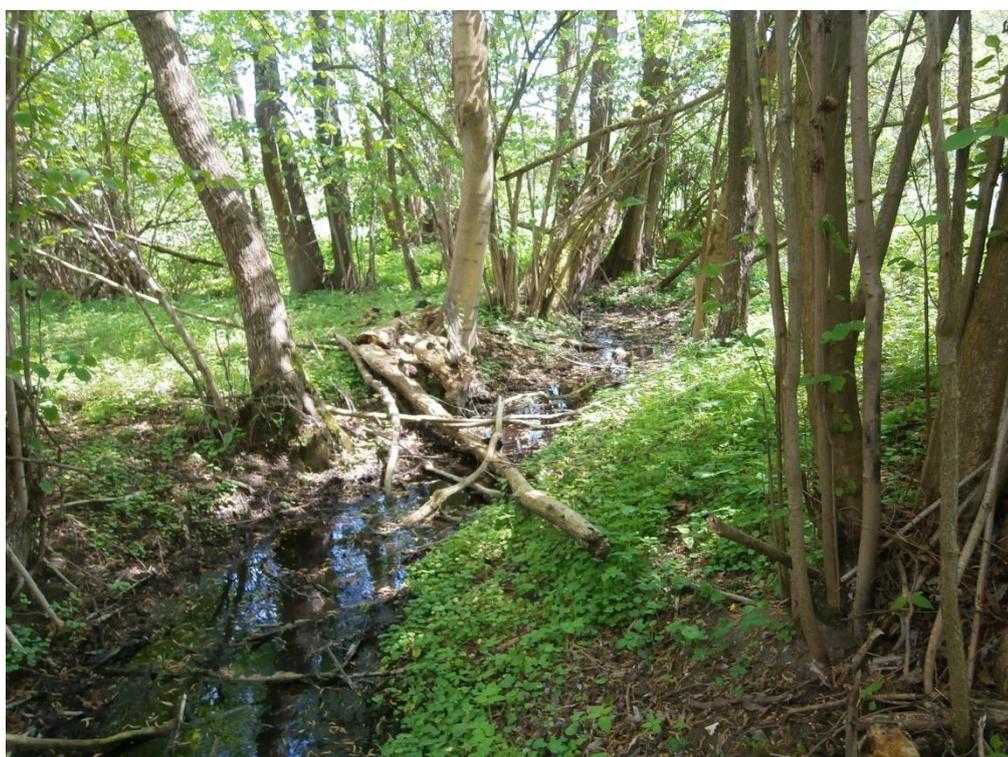
Obrázek 1 - Kamenný pohoz (Foto A.Hejtman 2016)



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ



Obrázek 2 - Zaústěné odvodnění z bývalého koryta (Foto A.Hejtman 2016)



Obrázek 3 - Přítok od mlýna Podhrad (Foto A.Hejtman 2016)



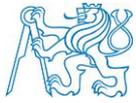
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ



Obrázek 4 - Kamenný most (Foto A.Hejtman 2016)



Obrázek 5 - Plocha nad mokřadem (Foto A.Hejtman 2016)



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ



Obrázek 6 - Nadzemní el. vedení do 10Kv (Foto A.Hejtman 2016)



Obrázek 7 - Část mokřadu (Foto A.Hejtman 2016)



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ



Obrázek 8 - Pravostranný povrchový odvodňovací příkop (Foto A.Hejtman 2016)



Obrázek 9 - Levostranná výpušť odvodnění (Foto A.Hejtman 2016)



Návrh technického řešení

SO1 – Nové koryto

Úsek č.1 (ř.km 2,48818 - 2,72109) (viz D.1.2.1)

Koryto je navrženo v nové trase na pravé straně původního koryta. Profil toku je navržen ve tvaru lichoběžníku na návrhový průtok $Q_n = 3,87 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, který je brán jako $n = 1$ letý průtok. Trasa toku je navržena ve dvou sklonových úsecích. První úsek (ř.km 2,48818 – 2,51914) se skládá z Kamenitého skluzu č.1 viz SO3 – Kamenitý skluz, se sklonem 5,00 %. Druhý úsek navrženého toku (ř.km 2,51914 – 2,72109) s délkou 201,95 m je navržen ve sklonu 0,20 %. Profil trasy je ve sklonu svahu 1:3 s šířkou dna 0,7 m a min hloubkou 1,2 m. Při minimálním průtoku $Q_{364d} = 0,025 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ je hloubka vody 0,11 m, tím je zajištěn hygienický průtok. Opevnění koryta není navrženo, jelikož rostlá půda odpovídá odolnosti při návrhovém průtoku pro hutný jíl, dle grafu Nevymílací rychlosti soudržných zemin [1]. S navrhovaným úsekem se kříží vodovodní přípojka obce Habřina, která přivádí vodu z obce Velichovky. Nutno dohledat místo křížení a pokud vodovod zasahuje do navržené hloubky koryta, je nutné v místě vytvořit přeložku.

V ř.km 2,72109 je navrženy stabilizační pas pro zlepšení stability při přechodu starého koryta do nově navrženého úseku koryta, zamezení prohlubování koryta a k zachytávání splavenin. Stabilizační pas je příčný objekt ležící v úrovni dna koryta. V místě navržení se sklon nivelety mění z 1,55 % na 0,20 % s rozměry ve dně 2 m, šířkou 0,6 m, hloubkou ve dně 0,6 m, délkou 8,6 m a se zavázáním do břehů koryta 1,5 m. Konstrukce je zhotovena ze skládaného kamene velikosti 250 – 300 mm s vyklínováním do štěrkopískového lože v tl. 100 mm.

Úseku č.2 (ř.km 2,87506 - 3,37865) (viz D.1.2.2)

Koryto je navrženo v nové trase na levé straně původního koryta. Profil toku je navržen ve tvaru složeného profilu na návrhový průtok $Q_n = 2,38 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, který je brán jako $n = 0,5$ letý průtok. Trasa toku je navržena ve dvou sklonových úsecích. První úsek (ř.km 2,87506 – 2,90826) se skládá z Kamenitého skluzu č.2 viz SO3 – Kamenitý skluz, se sklonem 4,00 %. Druhý úsek navrženého toku (ř.km 2,90826 – 3,37865) s délkou 470,38 m je navržen ve sklonu 0,10 %. Profil trasy se skládá ze složeného profilu, kde kyneta má šířku ve dně 0,5 m, sklon břehů 1:3 a hloubkou 0,4 m. Bermy jsou 2 m široké se sklonem břehu 1:4 a min. hloubkou 0,53 m. Při minimálním průtoku $Q_{364d} = 0,025 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ je hloubka vody 0,14 m, tím je zajištěn hygienický průtok. Opevnění koryta není navrženo, jelikož rostlá půda odpovídá odolnosti při návrhovém průtoku pro hutný jíl, dle grafu Nevymílací rychlosti soudržných zemin [1]. Do toku jsou zaústěny odvodňovací příkopy, které jsou popsány v SO5 – Odvodňovací příkop.

V ř.km 3,19464 je do toku zaústěné levostranné zatrubnění, které přivádí vodu z bezejmenného toku pramenící v sousedním lese. Potrubí se skládá



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

z prefabrikovaných betonových trub o \varnothing 500 mm. V délce potrubí 58 m je nutné vykopat a změnit směr vedení potrubí dle projektové dokumentace. Změnou směru potrubí se docílí lepšího napojení na navrženou trasu pod úhlem 60° . Potrubí je vyústěno v kynetě toku ve výšce 258,40 m n.m. při sklonu 1,00 %.

V ř.km 3,27856 je do toku zaústěné pravostranné zatrubnění, které slouží jako svodné odvodňovací potrubí sousedních pozemků. Potrubí se skládá z prefabrikovaných betonových trub o \varnothing 200 mm. Vyústění v novém korytu je navrženo ve výšce 258,55 m n.m. při sklonu 1,00 %.

V ř.km 3,36241 je do toku zaústěné pravostranné zatrubnění, které slouží jako svodné odvodňovací potrubí sousedního orného pole. Podle uvážení jde o odvodnění jedné soustavy sběrných drénů. Projektová dokumentace odvodnění pro sousední orné pole se nepodařila dohledat. Potrubí se skládá z prefabrikovaných betonových trub o \varnothing 300 mm. Vyústění v nové korytu je navrženo ve výšce 258,60 m n.m. při sklonu 0,50 %.

V ř.km 3,37865 je navržený stabilizační pas pro zlepšení stability při přechodu starého koryta do nově navrženého úseku koryta, zamezení prohlubování koryta a k zachytávání splavenin. Stabilizační pas je příčný objekt ležící v úrovni dna koryta. V místě navržení se sklon nivelety mění z 0,23 % na 0,10 % s rozměry ve dně 3 m, šířkou 0,6 m, hloubkou ve dně 0,6 m, délkou 8 m a se zavázáním do břehů koryta 1,5 m. Konstrukce je zhotovena ze skládaného kamene velikosti 250 – 300 mm s vyklínováním do štěrkopískového lože v tl. 100 mm.

Odvodňovací projekční plány dotčených a sousedních pozemků nebyly dohledatelné, proto je možné při výstavbě narazit při výkopových pracích na odvodnění. Projekt je koncipovaný pro možné napojení sběrných drénů. Pokud dojde při výkopových pracích k objevení sběrných drénů, je nutná konzultace s projektantem, aby určil místo a výšku zaústění do složeného profilu navrženého koryta toku.

Úseku č.3 (ř.km 2,94264 - 3,12578) (viz D.1.2.2)

Úsek je rozdělený na dvě navržená koryta. První koryto odvádí vodu ze soustavy tůní a je zaústěno jako levostranný přítok do navrženého koryta (úsek č.2) v ř.km 2,94264. Délka koryta od zaústění k tůni T2 je 18,39 m se sklonem 2,00 %. Koryto tvoří trojúhelníkový profil s proměnnou hloubkou 0,3 - 0,52 m a sklonem svahů 1:1. Vyústění koryta je navrženo ve výšce 258,62 m n.m.. Opevnění koryta není navrženo.

Druhé koryto přivádí vodu do soustavy tůní a je vyústěno jako levostranný odtok z navrženého koryta (úsek č.2) v ř.km 3,12578. Délka koryta od zaústění k tůni T6 je 45,32 m se sklonem 0,17 %. Koryto tvoří trojúhelníkový profil s proměnnou hloubkou 0,68 - 0,91 m a sklonem svahů 1:1. Koryto je navrženo, aby dovalo vodu do soustavy tůní při průtoku větším jak $Q_n = 0,227 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, který je brán jako $n > 90$ denní průtok. Opevnění koryta není navrženo.



Úseku č.4 (ř.km 0,02998 - 0,18393) (viz D.1.2.1)

Koryto je navrženo pro zvýšení častějšího zaplavení bývalého koryta. Koryto je levostranným vyústěním v trase toku bez úprav (původním) v ř.km 2,78971, ve výšce 257,99 m n.m.. Délka koryta od zaústění k tůni T9 je 25,03 m se sklonem 0,00 %. Koryto tvoří trojúhelníkový profil s proměnnou hloubkou 0,01 - 0,51 m a sklonem svahů 1:2. Koryto je navrženo, aby dotovalo vodu do nově navržených průtočných tůní (T7,8,9) viz SO2 – Vodní tůň, při průtoku větším jak $Q_n = 3,072 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, který je brán jako $n = 0,7$ letý průtok. Opevnění koryta není navrženo.

Odtok vody je řešen ve využití stávajícího odvodňovacího potrubí. Potrubí se skládá z betonových prefabrikovaných trub o $\varnothing 200 \text{ mm}$, a je vyústěné u objektu kamenitého skluzu č.1 viz SO3 - Kamenitý skluz. Potrubí má na délku 49,32 m a převýšení 0,69 m. Maximální průtok je napočítán na $Q = 0,052 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

SO2 – Vodní tůň

Vodní tůň T1 (viz D.1.2.1, D.1.8.1)

Tůň je projektovaná v mokřadu, ve kterém se vyskytuje na celé ploše rákos obecný (*Phragmites australis*). Tůň slouží k vytvoření sladkovodního ekosystému. Konstruktivně jde o neprůtočnou tůň, která bude dotovaná podzemní vodou z kvarterních zemin a povrchovou vodou. Navržený tvar je oválný s proměnlivým sklonem břehů (1:3,8; 1:6; 1:10) s plochou záboru 130 m^2 a maximální hloubkou 1 m. Výška maximální hladiny zadržené vody je 1 m. Břehy tůně nejsou opevněny, pouze narušené břehy budou ohumusovány vytěženou ornici.

Vodní tůň T2 (viz D.1.2.2, D.1.8.2)

Tůň je projektovaná v mokřadu, jako součást soustavy tůní a slouží k vytvoření sladkovodního ekosystému. Konstruktivně jde o průtočnou tůň, která bude dotovaná přítokovou, podzemní a povrchovou vodou. Navržený tvar je oválný s proměnlivým sklonem břehů (1:3; 1:6; 1:8) s plochou záboru 109 m^2 a maximální hloubkou 1 m. Výška maximální hladiny zadržené vody je 0,53 m. Břehy tůně nejsou opevněny, pouze narušené břehy budou ohumusovány vytěženou ornici. Přívod vody do tůně je řešen využitím stávajícího odvodňovacího příkopu, který bude využit pro dotaci vody do tůně a odvodu přebytečné vody je řešen vytvořením nového koryta viz SO1 – Nové koryto (Úsek č.3).

Vodní tůň T3 (viz D.1.2.2, D.1.8.3)

Tůň je projektovaná v mokřadu, jako součást soustavy tůní a slouží k vytvoření sladkovodního ekosystému. Konstruktivně jde o průtočnou tůň, která bude dotovaná přítokovou, podzemní a povrchovou vodou. Navržený tvar je oválný s ostrůvkem



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

(plocha 71 m²), kde je proměnlivý sklon břehů (1:2; 1:3; 1:6) s plochou záboru 505 m² a maximální hloubkou 1 m. Výška maximální hladiny zadržené vody je 0,70 m. Břehy tůň nejsou opevněny, pouze narušené břehy budou ohumusovány vytěženou orníci. Přívod vody do tůň je řešen využitím stávajícího odvodňovacího příkopu, který bude využit pro dotaci a odvod přebytečné vody z tůň.

Vodní tůň T4 (viz D.1.2.2, D.1.8.4)

Tůň je projektovaná v mokřadu, jako součást soustavy tůní, ve které se vyskytuje na projektované ploše rákos obecným (*Phragmites australis*). Tůň slouží k vytvoření sladkovodního ekosystému. Konstrukčně jde o neprůtočnou tůň, která bude dotovaná podzemní vodou z kvarterních zemin a povrchovou vodou. Navržený tvar je oválný s rozdílnou výškou dna a proměnlivým sklonem břehů (1:2; 1:6; 1:8) s plochou záboru 160 m² a maximální hloubkou 1 m. Výška maximální hladiny zadržené vody je 1 m a 0,4 m. Rozdíl mezi navrženými plochami dna je 0,60 m. Břehy tůň nejsou opevněny, pouze narušené břehy budou ohumusovány vytěženou orníci.

Vodní tůň T5 (viz D.1.2.2, D.1.8.5)

Tůň je projektovaná v mokřadu, jako součást soustavy tůní, ve které se vyskytuje na celé ploše rákos obecným (*Phragmites australis*). Tůň slouží k vytvoření sladkovodního ekosystému. Konstrukčně jde o neprůtočnou tůň, která bude dotovaná podzemní vodou z kvarterních zemin a povrchovou vodou. Navržený tvar je oválný s proměnlivým sklonem břehů (1:2,5; 1:6; 1:8) s plochou záboru 131 m² a maximální hloubkou 1 m. Výška maximální hladiny zadržené vody je 1 m. Břehy tůň nejsou opevněny, pouze narušené břehy budou ohumusovány vytěženou orníci.

Vodní tůň T6 (viz D.1.2.2, D.1.8.6)

Tůň je projektovaná v mokřadu, jako součást soustavy tůní a slouží k vytvoření sladkovodního ekosystému. Konstrukčně jde o průtočnou tůň, která bude dotovaná přítokovou, podzemní a povrchovou vodou. Navržený tvar je oválný s proměnlivým sklonem břehů (1:2,5; 1:4; 1:8) a proměnlivou hloubkou dna s plochou záboru 371 m² a maximální hloubkou 1 m. Rozdíl mezi navrženými plochami dna je 0,72 m. Výška maximální hladiny zadržené vody je 0,72 m. Břehy tůň nejsou opevněny, pouze narušené břehy budou ohumusovány vytěženou orníci. Přívod vody do tůň je řešen vybudováním nového koryta, které odvádí vodu z nové trasy toku Hustířanky viz SO1 – Nové koryto (Úsek č.3), a odvod přebytečné vody je řešen využitím stávajícího odvodňovacího příkopu, který je využit pro dotaci vody pro tůň T3 a T2.

Vodní tůň T7 (viz D.1.2.1, D.1.8.7)

Tůň je projektovaná v bývalém korytě, které bylo historicky využíváno při odvodu vody a slouží k vytvoření sladkovodního ekosystému. Konstrukčně jde o průtočnou tůň, která bude dotovaná přítokovou, podzemní a povrchovou vodou. Navržený tvar je oválný s proměnlivým sklonem břehů (1:1; 1:5; 1:9), s plochou záboru 113 m² a



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

maximální hloubkou 0,9 m. Výška maximální hladiny zadržené vody je 0,65 m. Břehy tůň nejsou opevněny, pouze narušené břehy budou ohumusovány vytěženou ornici. Přívod a odvod vody je řešen ve využití stávajícího koryta.

Vodní tůň T8 (viz D.1.2.1, D.1.8.8)

Tůň je projektovaná v bývalém korytě, které bylo historicky využíváno při odvodu vody a slouží k vytvoření sladkovodního ekosystému. Konstruktivně jde o průtočnou tůň, která bude dotovaná přítokovou, podzemní a povrchovou vodou. Navržený tvar je oválný s proměnlivým sklonem břehů (1:1; 1:4; 1:6), s plochou záboru 79 m² a maximální hloubkou 1,1 m. Výška maximální hladiny zadržené vody je 0,60 m. Břehy tůň nejsou opevněny, pouze narušené břehy budou ohumusovány vytěženou ornici. Přívod a odvod vody je řešen ve využití stávajícího koryta.

Vodní tůň T9 (viz D.1.2.1, D.1.8.9)

Tůň je projektovaná v bývalém korytě, které bylo historicky využíváno při odvodu vody a slouží k vytvoření sladkovodního ekosystému. Konstruktivně jde o průtočnou tůň, která bude dotovaná přítokovou, podzemní a povrchovou vodou. Navržený tvar je oválný s proměnlivým sklonem břehů (1:2; 1:3; 1:5), s plochou záboru 175 m² a maximální hloubkou 1 m. Výška maximální hladiny zadržené vody je 0,56 m. Břehy tůň nejsou opevněny, pouze narušené břehy budou ohumusovány vytěženou ornici. Přívod vody je řešen nově navrženým korytem viz SO1 – Nové koryto (Úsek č.4), a odvod vody je řešen ve využití stávajícího koryta.

SO3 – Kamenitý skluz

Kamenitý skluz č.1 (ř.km 2,48818 - 2,51914) (viz D.1.2.1, D.1.7.1)

Skluz je spádový objekt sloužící ke snížení rychlosti proudící vody, stabilitě dna a břehů v místě s vysokým sklonem nivelety. Skluzová plocha (ř.km 2,49510 – 2,51914) je ve sklonu 5,00 %, provedena z kamenné rovnaniny o velikosti fr. 250 – 400 mm, která je skládaná a klínovaná do štěrkového podsypu tl. 150 mm a fr. 32/63 mm. Břehy skluzu jsou opevněny do výšky 1 m od dna kamenným pohoze fr. 125/250 mm, v místě kde se dosype a dohutní část koryta zeminou se vysype kamenný pohoz v celé výšce svahu. Šířka skluzu je od 0,7 do 3,0 m s délkou 23,4 m a překonávající převýšení 1,2 m. V ř.km 2,50835 je vyústění odvodňovacího potrubí, které odvádí vodu z bývalého koryta, kde jsou vybudované tůň T7, T8 a T9. Potrubí je z prefabrikovaných betonových trub o Ø 200 mm. Potrubí je vyústěno ve výšce 256,86 m n.m..

Na vtoku skluzu je vybudovaný stabilizační pas (ř.km 2,51914). Navržený stabilizační pas zlepšuje stabilitu při přechodu z nového koryta do kamenitého skluzu, zamezení prohlubování koryta a k zachytávání splavenin. Stabilizační pas je příčný objekt ležící v úrovni dna koryta. V místě navržení se sklon nivelety mění z 0,20 % na 5,00 %



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

s rozměry ve dně 0,7 m, šířkou 0,6 m, hloubkou ve dně 0,6 m, délkou 11,5 m a se zavázáním do břehů koryta 1,5 m. Konstrukce je zhotovena ze skládaného kamene velikosti 250 – 300 mm s vyklínováním do štěrkopískového lože v tl. 100 mm. Na straně vtoku je zajištěná stabilita koryta kamenným pohozením fr.125/250 mm v délce 1,5 m.

Na výtoky skluzu je vybudovaný stabilizační pas (ř.km 2,49510). Navržený stabilizační pas zlepšuje stabilitu při přechodu z kamenitého skluzu do vývaru, zamezí prohlubování koryta. Stabilizační pas je příčný objekt ležící v úrovni dna koryta. V místě navržení se sklon nivelety mění z 5,00 % na 0,00 % s rozměry ve dně 3,0 m, šířkou 0,6 m, hloubkou ve dně 0,8 m, délkou 10,9 m a se zavázáním do břehů koryta 1,5 m. Konstrukce je zhotovena ze skládaného kamene velikosti 250 – 300 mm s vyklínováním do štěrkopískového lože v tl. 100 mm.

Vývar (ř.km 2,48818 – 2,49510) slouží k uklidnění proudící vody a přechodu bystřinného do říčního proudění. Konstrukce má hloubku 0,5 m, délku 5,1 m a šířku 3 m, a je provedena z kamenné rovnaniny tl. 250 mm a fr. 250 – 300 mm.

Na výtoky vývaru je vybudovaný stabilizační pas (ř.km 2,48818). Navržený stabilizační pas zlepšuje stabilitu při přechodu z vývaru do původního koryta, zamezí prohlubování koryta. Stabilizační pas je příčný objekt ležící v úrovni dna koryta. V místě navržení se sklon nivelety mění z 0,00 % na 0,50 % s rozměry ve dně 3,0 m, šířkou 0,6 m, hloubkou ve dně 0,8 m, délkou 10,2 m a se zavázáním do břehů koryta 1,5 m. Konstrukce je zhotovena ze skládaného kamene velikosti 250 – 300 mm s vyklínováním do štěrkopískového lože v tl. 100 mm. Na straně výtoku z vývaru je zajištěná stabilita koryta kamenným pohozením fr.125/250 mm v délce 1,5 m.

Kamenitý skluz č.2 (ř.km 2,87506 - 2,90826) (viz D.1.2.2, D.1.7.2)

Skluz je spádový objekt sloužící ke snížení rychlosti proudící vody, stabilitě dna a břehů v místě s vysokým sklonem nivelety. Skluzová plocha (ř.km 2,89106 – 2,90826) je ve sklonu 4 %, provedena z kamenné rovnaniny o velikosti fr. 250 – 400 mm, která je skládaná a klínovaná do štěrkového podsypu tl. 150 mm a fr. 32/63 mm. Břehy skluzu jsou opevněny do výšky 1 m od dna kamenným pohozením fr. 125/250 mm, v místě kde se dosype a dohutní část koryta zeminou se vysype kamenný pohoz v celé výšce svahu. Šířka skluzu je od 1,6 do 2,8 m s délkou 17 m a překonávající převýšení 0,7 m.

Na vtoky skluzu je vybudovaný stabilizační pas (ř.km 2,90826). Navržený stabilizační pas zlepšuje stabilitu při přechodu z nového koryta do kamenitého skluzu, zamezí prohlubování koryta a k zachytávání splavenin. Stabilizační pas je příčný objekt ležící v úrovni dna koryta. V místě navržení se sklon nivelety mění z 0,10 % na 4,00 % s rozměry ve dně 1,6 m, šířkou 0,6 m, hloubkou ve dně 0,6 m, délkou 11,8 m a se zavázáním do břehů koryta 1,5 m. Konstrukce je zhotovena ze skládaného kamene velikosti 250 – 300 mm s vyklínováním do štěrkopískového lože v tl. 100 mm. Na straně výtoku je zajištěná stabilita koryta kamenným pohozením fr.125/250 mm v délce 1,5 m.



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Na výtoku skluzu je vybudovaný stabilizační pas (ř.km 2,89106). Navržený stabilizační pas zlepšuje stabilitu při přechodu z kamenitého skluzu do vývaru, zamezí prohlubování koryta. Stabilizační pas je příčný objekt ležící v úrovni dna koryta. V místě navržení se sklon nivelety mění z 4,00 % na 0,00 % s rozměry ve dně 2,8 m, šířkou 0,6 m, hloubkou ve dně 0,8 m, délkou 7,9 m a se závazáním do břehů koryta 1,5 m. Konstrukce je zhotovena ze skládaného kamene velikosti 250 – 300 mm s vyklínováním do štěrkopískového lože v tl. 100 mm.

Vývar (ř.km 2,87506 – 2,89106) slouží k uklidnění proudící vody a přechodu bystřinného do říčního proudění. Konstrukce využívá prohloubení v původním korytu. Vývar má celkovou hloubku 0,32 m, celkovou délku 15,69 m a šířku 2,7 m, a je proveden z kamenné rovnániny tl. 250 mm fr. 250 – 300 mm v délce 4,7 m mezi stabilizačními pasy (ř.km 2,88542 – 2,89106) a kamenný pohoz tl. 250 mm fr.125/250 mm v délce 10,4 m.

Na výtoku vývaru je vybudovaný stabilizační pas (ř.km 2,88542). Navržený stabilizační pas zlepšuje stabilitu při přechodu z vývaru do původního koryta, zamezí prohlubování koryta. Stabilizační pas je příčný objekt ležící v úrovni dna koryta. V místě navržení se sklon nivelety mění z 0,00 % na 3,06 % s rozměry ve dně 2,7 m, šířkou 0,6 m, hloubkou ve dně 0,8 m, délkou 7,9 m a se závazáním do břehů koryta 1,5 m. Konstrukce je zhotovena ze skládaného kamene velikosti 250 – 300 mm s vyklínováním do štěrkopískového lože v tl. 100 mm. Na straně výtoku z vývaru je zajištěná stabilita koryta kamenným pohozem fr.125/250 mm v délce 10,4 m a tl. 250 mm.

SO4 – Doprovodná vegetace

Vegetační doprovod je navržen pouze u nových koryt (úsek č.1 a č.2) toku Hustířanky. Vegetace v mokřadech a v bývalém korytě toku, je v současné době stromově i keřově vrostlá. Dojde zde pouze na kácení a prořezávky vlivem nové výstavby tůň a pojezdu techniky. Vlivem husté vegetace se počítá s přirozenou sukcesí tůň a jejich okolí. Kácení vzrostlých stromů musí probíhat za vegetačního klidu, který nastává 1. listopadu a končí 31. března. Vybrané vzrostlé stromy budou ochráněny bedněním před stavebním provozem.

Úseku č.1 (ř.km 2,48818 - 2,72109)

Navržená vegetace odpovídá místním podmínkám a využití. Jedná se o polabskou polohu se zamokřenými půdami v nivách vodních toků. Výběr druhů dřevin spočívá ve vytvoření nízkého a vysokého patra, pro možné hnízdění a úkryty zvířat s výběrem plodících keřů s možností obživy zvěře. Vybrané dřeviny jsou: vrba bílá (*salix alba*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), střemcha obecná (*Padus avium*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), líska obecná (*Corylus avellana*). V místech poškození a výstavby dojde k ohumusování a osetí luční travní směsí.



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Tabulka 1 - Seznam doprovodné vegetace pro Úsek č.1

Český název	Latinský název	Typ sadby	počet [ks]	tl. krčku [mm]	výška [cm]
Střemcha obecná	<i>Padus avium</i>	prostokořenná	6		40 - 60
Líška obecná	<i>Corylus avellana</i>	prostokořenná	5		60 - 100
Ptačí zob obecný	<i>Ligustrum vulgare</i>	zemní bal	6		40 - 60
Jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	sadbovač	2	14	121 - 150
Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	sadbovač	7	14	151+
Vrba bílá	<i>Salix alba</i>	zemní bal	3		40 - 60

Výsadba dřevin bude po dokončení pozemních prací dle projektové dokumentace (D.1.2.1). Sazenice dřevin budou typu prostokořenné a se zemním balem. Při výsadbě je nutné, aby kořeny u prostokořenných sazenic byly ve výsadbové jámě volně rozloženy. Vysazené stromky se zajistí trojnožkou z kůlů a kmen zajistí proti okusu plastovou chráničkou s perforací. Je vhodné sazenici na závěr výsadby zamulčovat, které bude chránit sazenici před vysušením a tlumit buřeň. Sazenice se vysazují na podzim do zamrznutí a na jaře do vyrašení.

Následná péče o výsadbu by měla trvat 3 roky po vysazení a ukončení stavby. Podmínkou růstu sazenic je především kvalitní zálivka. Péče spočívá v probírce, udržovací řezy, zmlazovací řezy, sečení kolem stromků a keřů, náhrady zničených či mrtvých sazenic za nové. Po uplynutí 3 let bude odstraněna ochrana a podpora sazenice.

Úseku č.2 (ř.km 2,87506 – 3,37865)

Navržená vegetace odpovídá místním podmínkám a využití. Jedná se o polabskou polohu se zamokřenými půdami v nivách vodních toků. Výběr druhů dřevin spočívá ve vytvoření nízkého a vysokého patra, pro možné hnízdění a úkryt zvířat s výběrem plodících keřů s možností obživy zvěře. Vybrané dřeviny jsou: vrba bílá (*salix alba*), javor mléč (*Acer platanoides*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), střemcha obecná (*Padus avium*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), líška obecná (*Corylus avellana*). V místech poškození a výstavby dojde k ohumusování a osetí luční travní směsí.

Tabulka 2 - Seznam doprovodné vegetace pro Úsek č.2

Český název	Latinský název	Typ sadby	Počet [ks]	tl. krčku [mm]	Výška [cm]
Střemcha obecná	<i>Padus avium</i>	prostokořenná	15		40 - 60
Líška obecná	<i>Corylus avellana</i>	prostokořenná	10		60 - 100
Ptačí zob obecný	<i>Ligustrum vulgare</i>	zemní bal	11		40 - 60
Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	sadbovač	10	14	151+
Vrba bílá	<i>Salix alba</i>	zemní bal	6		40 - 60
Javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	sadbovač	5	14	120 - 150



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Výsadba dřevin bude po dokončení pozemních prací dle projektové dokumentace (D.1.2.2). Sazenice dřevin budou typu prostokořenné a se zemním balem. Při výsadbě je nutné, aby kořeny u prostokořenných sazenic byly ve výsadbové jámě volně rozložené. Vysazené stromky se zajistí trojnožkou z kůlů a kmen zajistí proti okusu plastovou chráničkou s perforací. Je vhodné sazenici na závěr výsadby zamulčovat, které bude chránit sazenici před vysušením a tlumit buřeň. Sazenice se vysazují na podzim do zamrznutí a na jaře do vyrašení.

Následná péče o výsadbu by měla trvat 3 roky po vysazení a ukončení stavby. Podmínkou růstu sazenic je především kvalitní zálivka. Péče spočívá v probírce, udržovací řezy, zmlazovací řezy, sečení kolem stromků a keřů, náhrady zničených či mrtvých sazenic za nové. Po uplynutí 3 let bude odstraněna ochrana a podpora sazenice.

SO5 – Odvodňovací příkop

Odvodňovací příkop 1 (OP1) (viz D.1.2.2)

Stávající odvodňovací příkop odvádí vodu ze sousedních pozemků. Napojení na nově navržené koryto je pravostranné v ř.km 3,01491 ve výšce 258,93 m n.m.. Koryto tvoří trojúhelníkový profil s proměnnou hloubkou 0,5 - 0,64 m, sklonem svahů 1:1 a délkou trasy 13,3 m. Počáteční bod úpravy je výšce 259,03 m n.m., pro postupný sklon 1 % je nutné dosypat a dohutnit zeminu v trase koryta.

Odvodňovací příkop 2 (OP2) (viz D.1.2.2)

Stávající odvodňovací příkop odvádí vodu ze sousedních pozemků. Napojení na nově navržené koryto je pravostranné v ř.km 3,22306 ve výšce 258,91 m n.m.. Koryto tvoří trojúhelníkový profil s proměnnou hloubkou 0,5 - 0,64 m, sklonem svahů 1:1 a délkou trasy 16 m. Počáteční bod úpravy je výšce 259,07 m n.m., pro postupný sklon 1 % je nutné dosypat a dohutnit zeminu v trase koryta.

Odvodňovací příkop 3 (OP3) (viz D.1.2.2)

Navržený odvodňovací příkop je pouze teoretický. Projekční plány odvodnění přilehlého orného pole se nenalezly, tak není možné zjistit přesný směr a sklon odvodňovací trouby z prefabrikované betonové trouby o \varnothing 500 mm, bez terénního šetření. Současný stav je takový, že odvodňovací trouba je zanešená do půlky sedimentem, který je současně dnem koryta. Směr zaústění potrubí do toku v cca 60° je uvažován i v návrhu OP3 při sklonu potrubí uvažovaném 1 % vzhledem k nízkému převýšení pozemků. Návrh spočívá v otevření potrubí ve výšce dna navrženého koryta 258,59 m n.m., kde je sklon koryta 0 %. Při vyjmutí potrubí se vzniklý otvor dosype a zhutní zeminou. Koryto je navrženo v profilu lichoběžníku s šířkou ve dně 0,5 m, hloubkou 1,0 - 1,5 m, sklonem svahů 1:1,5 a celkovou délkou 42,65 m. Koryto je



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

navrženo bez opevnění, pouze u vyústění potrubí je nutné vybudovat čelo z monolitického železobetonu o tl. 0,5 m a při křížení původního koryta a u vyústění do nově navrženého koryta se musí břehy opevnit kamenným pohozem fr. 125/250 mm.

Celý návrh je uvažován teoreticky, při realizaci je nutno provést průzkum a zjistit místo, směr, hloubku a sklon odvodňovacího potrubí. Pokud se budou údaje lišit od navržené trasy, je nutné provést nový projekt a přepracovat tento odvodňovací příkop.

b) Výkresová část

- D.1.2.1 Situace návrhu úseku č.1 a č.4 včetně vytyčení a navržené vegetace (1:500)
- D.1.2.2 Situace návrhu úseku č.2 a č.3 včetně vytyčení a navržené vegetace (1:500)
- D.1.3.1 Přehledný podélný profil úseku č.1 a č.2 (1:1000/100)
- D.1.3.2 Přehledný podélný profil úseku č.3 (1:1000/100)
- D.1.3.3 Přehledný podélný profil úseku č.4 (1:1000/100)
- D.1.3.4 Přehledný podélný profil OP3 (1:500/50)
- D.1.4.1 Příčné řezy č.1 - 6 (1:200)
- D.1.4.2 Příčné řezy č.7 - 10 (1:200)
- D.1.4.3 Příčné řezy č.11 - 20 (1:200)
- D.1.4.4 Příčné řezy č.21 - 24 (1:200)
- D.1.4.5 Příčné řezy č.25 - 28 (1:200)
- D.1.4.6 Příčné řezy č.29 - 32 (1:200)
- D.1.4.7 Příčné řezy č.33 - 36 (1:200)
- D.1.4.8 Příčné řezy č.37 - 40 (1:200)
- D.1.4.9 Příčné řezy č.41 - 44 (1:200)
- D.1.4.10 Úsek č.4 - Příčné řezy č.1 - 6 (1:200)
- D.1.5.1 Vzorový řez profilu v úseku č.1 (1:100)
- D.1.5.2 Vzorový řez profilu v úseku č.2 (1:100)
- D.1.5.3 Vzorový řez profilu v úseku č.3, OP1, OP2 (1:100)
- D.1.6.1 Vzorový stabilizační řez – nového koryta (1:100)
- D.1.6.2 Vzorový stabilizační řez – skluzu (1:100)
- D.1.7.1 Kamenitý skluz č.1 (1:100)
- D.1.7.2 Kamenitý skluz č.2 (1:100)
- D.1.8.1 Podrobný výkres tůně T1 (různé)
- D.1.8.2 Podrobný výkres tůně T2 (různé)
- D.1.8.3 Podrobný výkres tůně T3 (různé)
- D.1.8.4 Podrobný výkres tůně T4 (různé)
- D.1.8.5 Podrobný výkres tůně T5 (různé)
- D.1.8.6 Podrobný výkres tůně T6 (různé)
- D.1.8.7 Podrobný výkres tůně T7 (1:100)
- D.1.8.8 Podrobný výkres tůně T8 (1:100)
- D.1.8.9 Podrobný výkres tůně T9 (1:100)



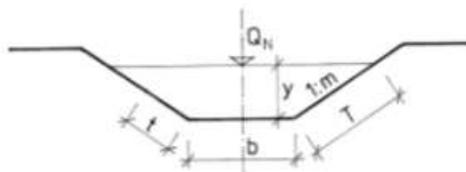
c) Hydraulické výpočty

Výpočet kapacity profilu

Výpočty proběhly pro návrhový průtok $Q_n = 3,87 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pro úsek č. 1 (ř.km 2,48818 - 2,72109) a návrhový průtok $Q_n = 2,38 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pro úsek č. 2 (ř.km 2,87506 - 3,37865). Zvolenými průtoky se vypočetly rozměry koryt. Výpočet kapacity profilu proběhl pomocí Manningovy rovnice:

$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}}$$

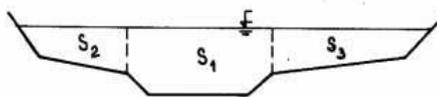
- kde: n – Manningův součinitel drsnosti ($\text{s} \cdot \text{m}^{-1/3}$)
 R – hydraulický poloměr (m)
 i – sklon koryta (-)
 S – průtočná plocha (m^2)
 O – omočený obvod (m)



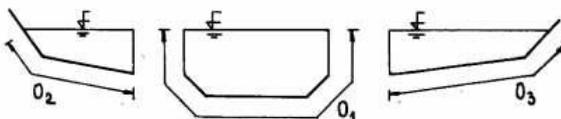
Obrázek 10 – Schéma výpočtu místí hodnoty tečného napětí [2]

Pro výpočet složeného profilu musela být použit výpočet pro složená koryta.

Celkový průtok $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3.$



Omočený obvod uvažujeme podle schématu :



Obrázek 11 – Schéma výpočtu složené profilu [3]



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Pro úsek č.1 byl zvolen sklon svahu 1:3 pro lepší stabilitu, který se skládá především z jílových zemin. Pro známý návrhový průtok se zpětně vypočítala výška hladiny vody v korytě pro vybraný úsek koryta č.1. (viz tabulka č.5)

Pro úsek č.2 byl zvolen sklon svahu kynety 1:3 a sklon svahu berm 1:4 pro lepší stabilitu svahů, který se skládá především z jílových zemin. Pro známý návrhový průtok se zpětně vypočítala výška hladiny vody v korytě pro vybraný úsek koryta č.2. (viz tabulka č.6)

Pro úsek č.3 byl zvolen sklon 1:1. Pro známou výšku hladiny byl vypočítán průtok navrženým korytem. (viz tabulka č.7)

Výpočet stability koryta toku

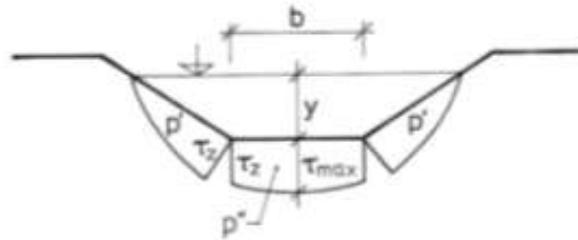
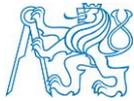
Výpočet stability koryta proběhl dvěma metodami. První metodou je výpočet nevymílacích rychlostí, která vychází z Mayre-Peter rovnice. Vypočtené nevymílací rychlosti se porovnají s vypočtenou rychlostí průtoku vody v profilu.

$$V_v = 5,88 * \left(\frac{k_d}{k_s}\right)^{0,25} * R d^{\frac{1}{6}} * d_e^{1/3}$$

$$\frac{V_s}{V_v} = \left[\cos\gamma * \left(1 - \frac{\text{tg}^2\gamma}{\text{tg}^2\phi}\right)^{0,5} \right]^{0,5}$$

- kde: V_v – nevymílací rychlost dna ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)
 V_s – nevymílací rychlost svahů ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)
 R_d – hydraulický poloměr příslušný dnu (m)
 d_e – efektivní zrno materiálu koryta (m)
 γ – úhel sklonu svahu ($^\circ$)
 ϕ – úhel vnitřního tření vlhkého materiálu koryta ($^\circ$)
 k_d/k_s – se pohybuje od 1,0 pro rovné dno až do 0,75 pro nerovné dno se štěrkovými lavicemi (použito 0,95)

Druhá metoda pro výpočet stability průřezu je metoda tečných napětí. Metoda tečných napětí vychází z Mayre - Peter rovnice a dle Zuny. Výpočet slouží k návrhu vhodného opevnění dna a svahu profilu koryta. Následné posouzení, zda navržené opevnění vyhovuje hydraulickému namáhání.



Obrázek 12 - Schéma profilu [2]

Metoda vychází z Mayer-Peter rovnice:

$$\tau_c = A * (\rho_s - \rho) * g * d_e$$

$$\frac{\tau_{cs}}{\tau_c} = \cos\gamma * \left(1 - \frac{\text{tg}^2\gamma}{\text{tg}^2\phi}\right)^{0,5}$$

- kde: τ_c – kritické tečné napětí na dně (Pa)
 τ_{cs} – kritické tečné napětí svahu (Pa)
 ρ_s - měrná hmotnost splavenin (kg.m^{-3})
 ρ - měrná hmotnost vody (kg.m^{-3})
 d_e – efektivní zrno materiálu koryta (m)
 g – tíhové zrychlení (m.s^{-2})
 γ – úhel sklonu svahu ($^\circ$)
 ϕ – úhel vnitřního tření vlhkého materiálu koryta ($^\circ$)
 A – součinitel 0,047

Metoda dle Zuny:

$$\tau_s = \rho * g * R * i$$

$$\tau_z = \tau_s * \frac{0}{1,13 * b + 1,33 * T}$$

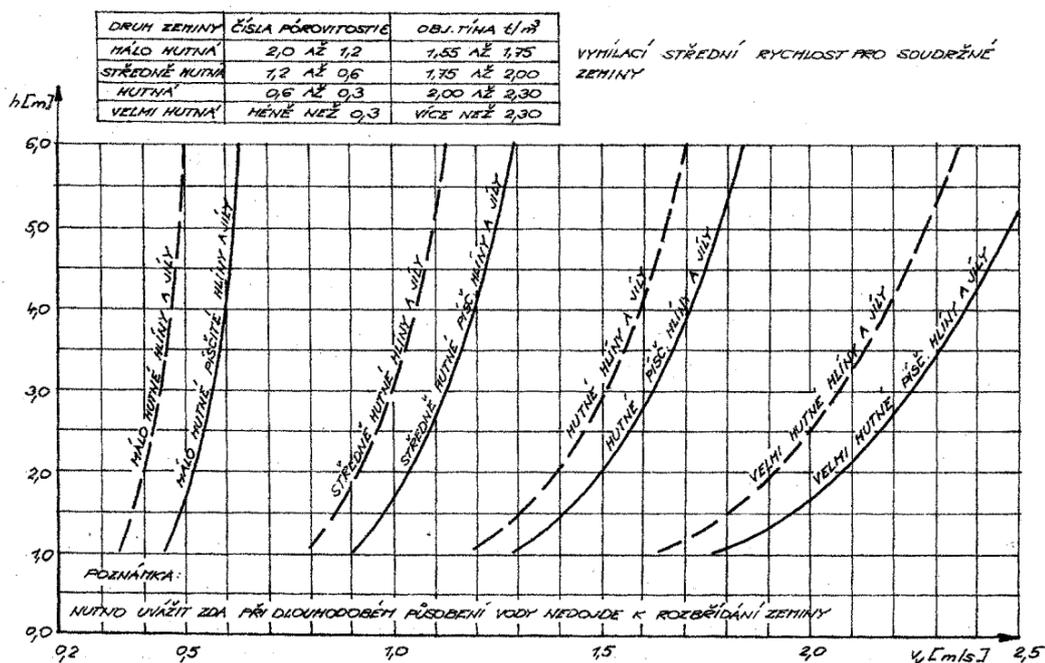


D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

$$\tau_{\max} = 1,2 * \tau_z$$

- kde: T_s – střední tečné napětí v korytě (Pa)
 T_z – tečné napětí v patě svahu (Pa)
 T_{\max} – tečné napětí v ose dna (Pa)
 ρ – měrná hmotnost vody ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)
 g – tíhové zrychlení ($\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$)
 i – podélný sklon dna (-)
 R – hydraulický poloměr (m)
 b – šířka dna koryta (m)
 T – délka omočeného svahu (m)
 O – omočený obvod koryta (m)

V lokalitě návrhu koryt se vyskytuje složení zeminy vhodné k využití tabulky pro nevymlácí rychlosti (viz obr. 13). Zeminy se skládají z hutných jíílů. S využitím znalostí z tabulky, známe návrhové rychlosti a výšce hladiny v toku, je odolnost jíílů při nevymlácí rychlosti dostatečná. Proto nebylo zvoleno opevnění koryt.



Obrázek 13 - Nevymlácí rychlosti soudržných zemín [1]



Výpočet režimu proudění

Režim proudění byl vypočítán pomocí Froudova čísla. Výpočet slouží ke zjištění režimu proudění na kamenitém skluzu č. 1 (ř.km 2,48818 – 2,51914) a č. 2 (ř.km 2,87506 – 2,90826) a režimu pod skluzy. Posouzení výpočtu slouží k rozhodnutí o umístění vývaru pod kamenitým skluzem.

$$Fr = \frac{v}{\sqrt{(g * y_s)}}$$

$$y_s = \frac{S}{B}$$

kde: v – střední rychlost průtoku (m/s)
 g – tíhové zrychlení (m.s⁻²)
 y_s – střední hloubka (m)
 S – plocha profilu (m²)
 B – šířka koryta (m)

Výsledné výpočty potvrdily potřebu vývaru pod kamenitými skluzy.

Tabulka 3 - Froudovo číslo pro Kamenitý skluz č.1 (ř.km 2,48818 – 2,51914)

sklon	0,050 %	y_s	0,32 m	Fr	1,64 bystřinné
sklon	0,005 %	y_s	0,63 m	Fr	0,54 říční

Tabulka 4 - Froudovo číslo pro Kamenitý skluz č.2 (ř.km 2,87506 – 2,90826)

sklon	0,040 %	y_s	0,36 m	Fr	1,48 bystřinné
sklon	0,005 %	y_s	0,62 m	Fr	0,56 říční



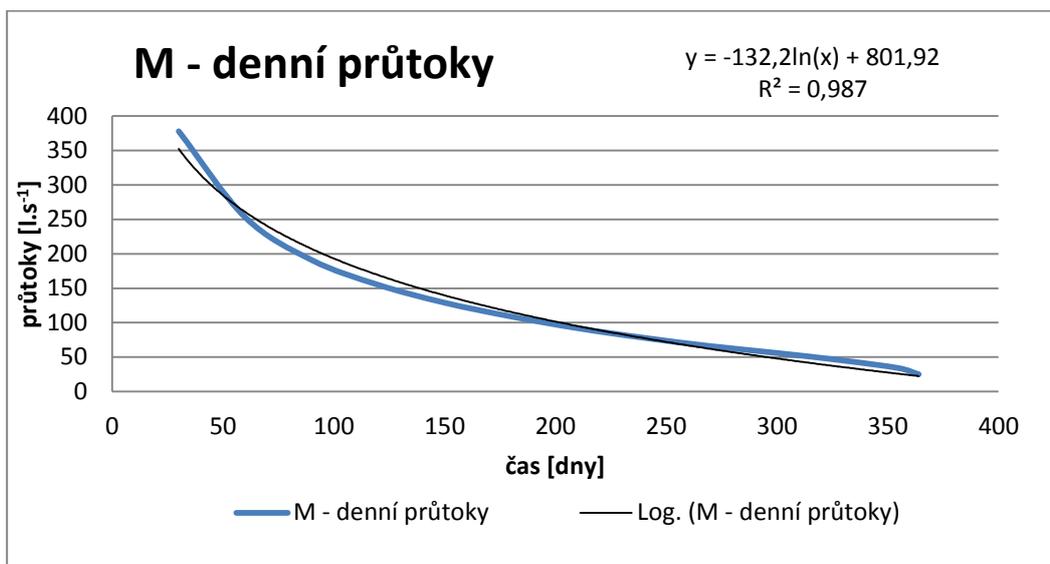
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Stanovení návrhového průtoku

Pro zjištění průtoku Q_{1d} – 1denní průtok, $Q_{0,5}$ – půl-letý průtok, bylo nutné si vytvořit čáru překročení m-denních a n-letých průtoků z dat od ČHMÚ.

M - denní průtoky

Čára překročení se vytvoří z hodnot průtoků a doby opakování. Výsledný graf se proloží spojnicí trendů a z výsledné spojnice se získá rovnice. V rovnici se dosadí za neznámou x hledaná doba opakování průtoků. Výsledná hodnota je průtok v $l.s^{-1}$.



Graf 1 - M-denní průtoky

Tabulka 5 - M-denní průtoky

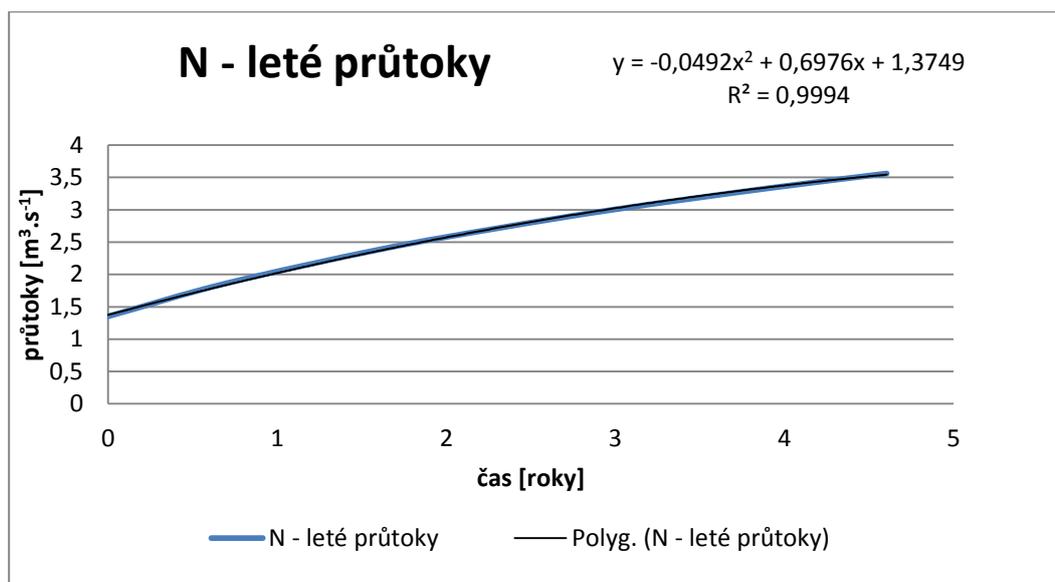
M [dny]	1	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q [$l.s^{-1}$]	801,9	378	253	191	155	129	109	92	78	66	56	45	34	25



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

N - leté průtoky

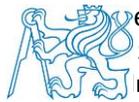
Za předpokladu logaritmicko-normálního rozdělení pravděpodobnosti opakování průtoků se čára překročení vytvoří ze zlogaritmovaných dat průtoků a doby opakování (let). Z výsledných hodnot se vytvořil graf čáry překročení. Výsledný graf se proloží spojnicí trendů a z výsledné spojnice se získá rovnice. Ve výsledné rovnici se za neznámou x dosadí hledaná doba opakování. Hodnota z rovnice se musí extrapolovat, aby vyšla hledaná hodnota průtoků v m^3/s .



Graf 2 - N-leté průtoky

Tabulka 6 - N-leté průtoky

N [roky]	0,5	1	2	5	10	20	50	100
Q [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]	2,38	3,87	6,42	10,9	15,1	20,2	28,1	35,2



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

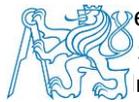
Tabulka 7 - Hydraulické posouzení koryta pro Úsek č. 1 (ř.km 2,48818 - 2,72109)

kilometráž [ř.km]	b [m]	y [m]	n [s.m ^{-1/3}]	i [-]	S [m ²]	O [m]	R [m]	C [m ^{0,5} .s ⁻¹]	v [m.s ⁻¹]	Q [m ³ .s ⁻¹]	de [mm]	Vv [m.s ⁻¹]	Vs [m.s ⁻¹]	e [m]	t [m]	T [m]	Ts [Pa]	Tz [Pa]	Tmax [Pa]
2,48818 - 2,51914	0,7	0,56	0,035	0,050	1,320	4,222	0,313	23,539	2,943	3,876	0,10	0,222	0,207	1,67	4,04	1,76	153,4	206,7	248,0
2,51914 - 2,72109	0,7	1,1	0,035	0,002	4,400	7,657	0,575	26,051	0,883	3,876	0,10	0,246	0,229	3,30	7,30	3,48	11,3	15,9	19,1

pozn.: b – šířka dna, y – výška hladiny vody, n – součinitel drsnosti, i – sklon nivelety, S - plocha profilu, O – omočený obvod profilu, R – hydraulický poloměr, C – Chézyho rychlostní koef., v – rychlost vody, Q – průtok vody, de – efektivní zrno, Vv – nevymílací rychlost dna, Vs – nevymílací rychlost svahů, e – šířka svahu, t – šířka, T – délka omočeného svahu, Ts – střední tečné napětí v korytě, Tz – tečné napětí v patě svahu, Tmax – tečné napětí s ose dna

Tabulka 8 - Hydraulické posouzení koryta pro Úsek č. 2 (ř.km 2,87506 - 3,37865)

kilometráž [ř.km]	b [m]	y [m]	n [s.m ^{-1/3}]	i [-]	S [m ²]	O [m]	R [m]	C [m ^{0,5} .s ⁻¹]	v [m.s ⁻¹]	Q [m ³ .s ⁻¹]	de [mm]	Vv [m.s ⁻¹]	Vs [m.s ⁻¹]	e [m]	t [m]	T [m]	Ts [Pa]	Tz [Pa]	Tmax [Pa]
2,87506 - 2,95845	2,00	0,072	0,05	0,04	0,16	2,30	0,07	12,76	0,664	0,103	0,1	0,172	0,165	0,29	2,29	0,30	26,5	22,9	27,5
	0,50	0,4	0,035	0,04	0,89	3,17	0,28	23,11	2,448	2,178	0,1	0,218	0,203	1,20	2,90	1,26	110,0	155,4	186,5
	2,00	0,072	0,05	0,04	0,16	2,30	0,07	12,76	0,664	0,103	0,1	0,172	0,165	0,29	2,29	0,30	26,5	22,9	27,5
Celkem	0,47									2,384					7,48				
2,95845 - 3,37865	2,00	0,524	0,05	0,001	1,60	4,16	0,38	17,05	0,334	0,534	0,10	0,230	0,221	2,10	4,10	2,16	3,8	3,1	3,7
	0,50	0,4	0,035	0,001	2,20	4,08	0,54	25,78	0,599	1,317	0,10	0,243	0,227	1,20	2,90	1,26	5,3	9,6	11,5
	2,00	0,524	0,05	0,001	1,60	4,16	0,38	17,05	0,334	0,534	0,10	0,230	0,221	2,10	4,10	2,16	3,8	3,1	3,7
Celkem	0,924									2,384					11,09				



Tabulka 9 - Hydraulické posouzení koryta pro Úsek č. 3 (ř.km 0,00000 – 0,23125)

kilometráž [ř.km]	y	n	i	S	O	R	C	v	Q	d _e	V _v	V _s
	[m]	[s.m ^{-1/3}]	[-]	[m ²]	[m]	[m]	[m ^{0,5} .s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]	[m ³ .s ⁻¹]	[mm]	[m.s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]
0,00 - 19,42	0,50	0,040	0,020	0,25	1,41	0,177	18,729	1,114	0,278	0,10	0,202	0,188
184,13 - 231,25	0,68	0,040	0,002	0,46	1,92	0,240	19,714	0,399	0,184	0,10	0,212	0,198

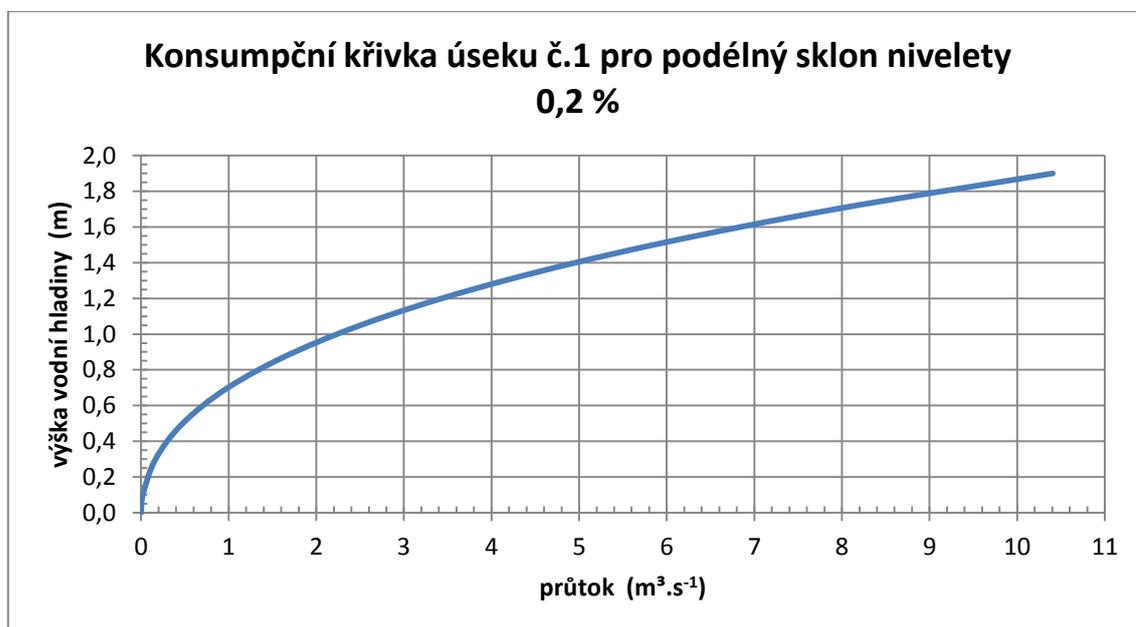
pozn.: b – šířka dna, y – výška hladiny vody, n – součinitel drsnosti, i – sklon nivelety, S - plocha profilu, O – omočený obvod profilu, R – hydraulický poloměr, C – Chézyho rychlostní koef., v – rychlost vody, Q – průtok vody, d_e – efektivní zrno, V_v – nevymílací rychlost dna, V_s – nevymílací rychlost svahů

Výpočty maximální kapacity stávajícího koryta ve zvolených řezech profilu

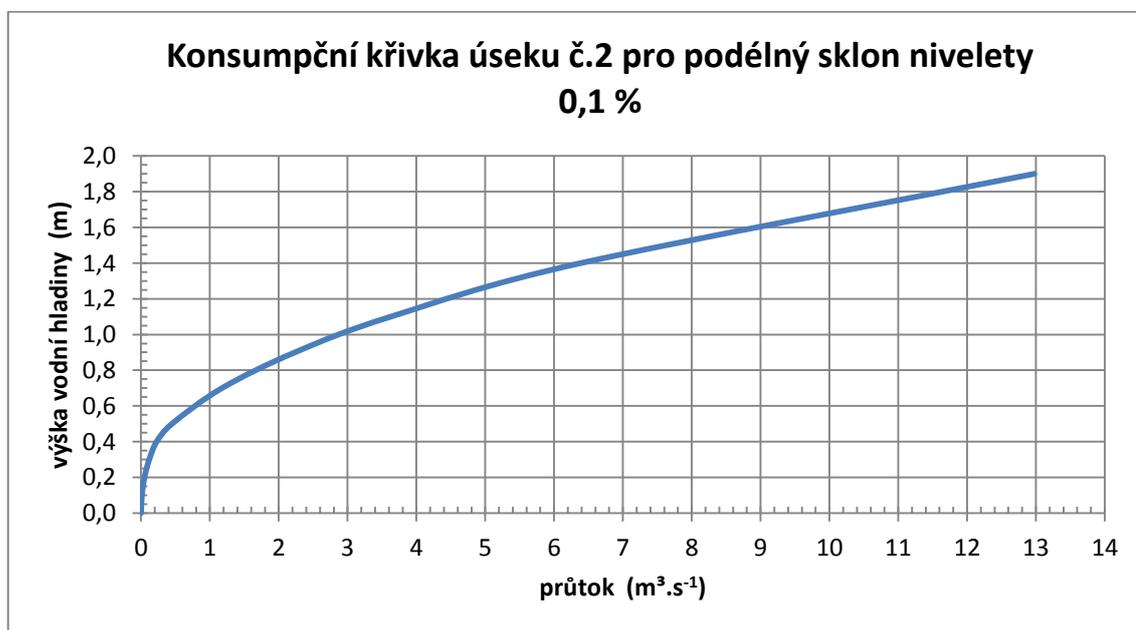
Řez č.3	i	0,005	Řez č.18	i	0,0014	Řez č.19	i	0,008	Řez č.35	i	0,0014
	n	0,035 s.m ^{-1/3}		n	0,035 s.m ^{-1/3}		n	0,035 s.m ^{-1/3}		n	0,035 s.m ^{-1/3}
	R	1,30		R	0,77		R	1,08		R	0,82
	S	12,78 m ²		S	8,44 m ²		S	10,08 m ²		S	4,77 m ²
	O	9,79 m		O	10,96 m		O	9,3 m		O	5,76 m
	v	2,41 m.s ⁻¹		v	0,91 m.s ⁻¹		v	2,69 m.s ⁻¹		v	0,96 m.s ⁻¹
	Q	30,84 m³.s⁻¹		Q	7,69 m³.s⁻¹		Q	27,18 m³.s⁻¹		Q	4,56 m³.s⁻¹



Konsumpční křivky



Graf 3 - Pro koryto v Úseku č. 1 (ř.km 2,51914 - 2,72109)



Graf 4 - Pro koryto v Úseku č. 2 (ř.km 2,95845 - 3,37865)



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Výpočty pro úsek č. 4 (ř.km 0,02998 - 0,18393)

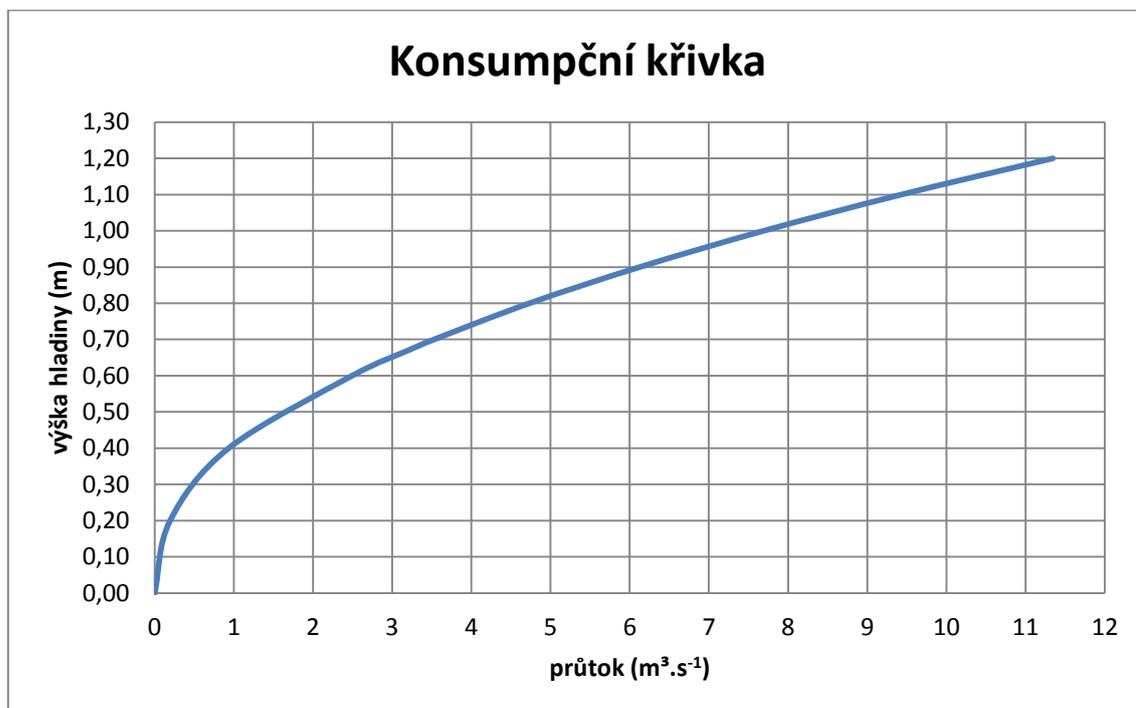
Pro zjištění při jakém průtoku se začne napouštět úsek č. 4, ve kterém jsou 3 průtočné tůně (T7, T8, T9), byla vytvořena konsumpční křivka v místě napojená úseku č. 4 na tok a to v profilu ř.km 2,79168.

Tabulka 10 - Výpočet konsumpční křivky

d	n	i	S	O	R	C	v	Q
[m]	[s.m ^{-1/3}]	[-]	[m ²]	[m]	[m]	[m ^{0,5} .s ⁻¹]	[m.s ⁻¹]	[m ³ .s ⁻¹]
0,20	0,035	0,009	0,30	2,54	0,12	20,01	0,652	0,196
0,40	0,035	0,009	0,94	4,17	0,22	22,27	1,000	0,935
0,60	0,035	0,009	1,83	5,13	0,36	24,06	1,363	2,495
0,67	0,035	0,009	2,17	5,4	0,40	24,54	1,476	3,203
0,70	0,035	0,009	2,32	5,52	0,42	24,73	1,521	3,528
0,80	0,035	0,009	2,84	5,89	0,48	25,30	1,667	4,733
0,90	0,035	0,009	3,40	6,27	0,54	25,80	1,802	6,128
1,00	0,035	0,009	3,99	6,65	0,60	26,24	1,928	7,694
1,10	0,035	0,009	4,61	7,03	0,66	26,63	2,046	9,432
1,20	0,035	0,009	5,26	7,41	0,71	26,99	2,157	11,345

pozn.: b – šířka dna, y – výška hladiny vody, n – součinitel drsnosti, i – sklon nivelety, S - plocha profilu, O – omočený obvod profilu, R – hydraulický poloměr, C – Chézyho rychlostní koef., v – rychlost vody, Q – průtok vody

Od výšky hladiny 0,67 cm se začne napouštět úsek č. 4.



Graf 5 - Pro koryto v profilu ř.km 2,79168



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

d) Výpočet ceny projektu v úsecích

Tabulka 11 - Finance pro Úsek č. 1 (ř.km 2,48818 - 2,72109)

P.č.	Popis položky	množ.	jedn.	J. cena [Kč]	bez DPH [Kč]	DPH [%]	Cena vč. DPH [Kč]
Terénní úpravy							
1	Kácení stromů, odstranění pařezu do 0,5 m	5	ks	1 550	7 750	21	9 378
2	Sejmutí ornice nebo lesní půdy s přesunem do 1 km	191	m ³	85	16 235	21	19 644
3	Vykopávky pro koryta vodotečí tř.4 s odvozem do 1km	1313	m ³	146	191 698	21	231 955
4	Vykopávky pro koryta vodotečí tř.4 s odvozem do 12km	30	m ³	284	8 520	21	10 309
5	Nakládání, překládání, vykládání výkopku do nebo z dopr. prostředku	1313	m ³	50	65 650	21	79 437
6	Převedení vody potrubím DN 600 nebo žlaby r.o. 2 m	93	m	1 080	100 440	21	121 532
7	Zásyp jam a rýh se zhutněním	2057	m ³	104	213 928	21	258 853
9	Rozprostření ornice ve svahu do 0,10m	1670	m ²	22	36 740	21	44 455
Stavební úpravy							
1	Zdivo základové z lomového kamene rubové bez zatření spár na maltu MC 25	19,2	m ³	3 860	74112	21	89 676
2	Lože pod dlažby z kameniva drceného drobného vrstva tl. nad 100 do 150 mm	57	m ²	122	6954	21	8 414
3	Lože pod dlažby ze štěrkopísku vrstva tl. nad 100 do 150 mm	1,2	m ²	124	148,8	21	180
4	Pohoz z kamene záhozového hmotnosti do 200 kg z terénu	33	m ³	1 270	41910	21	50 711
5	Rovnanina z lomového kamene upraveného s vyklínováním spár úlomky kamene	4,3	m ³	2 090	8987	21	10 874
6	Balvanitý skluz z lomového kamene tl. 700 až 1200 mm	9,5	m ³	2 650	25175	21	30 462
Vegetační úpravy							
1	Založení trávníku s lučním výsevem	2898	m ²	22	63 756	21	77 145
2	Výsadba stromu od kmene do 14cm (hloubení, výsadba, chránič, podpěrná tyč, zalití)	12	ks	1 286	15 432	21	18 673
3	Výsadba keře (hloubení, výsadba, chránič, podpěrná tyč, zalití)	17	ks	79	1 343	21	1 625
4	Následná péče o výsadbu, 1 rok (nad 10ks)	12	ks	1 260	15 120	21	18 295
5	Následná péče o výsadbu, 3 roky; keř	17	ks	420	7 140	21	8 639
Sazenice							
1	Střemcha obecná (<i>Padus avium</i>)	6	ks	22	132	21	160
2	Líška obecná (<i>Corylus avellana</i>)	5	ks	20	100	21	121
3	Ptačí zob obecný (<i>Ligustrum vulgare</i>)	6	ks	22	132	21	160
4	Jasan ztepilý (<i>Fraxinus excelsior</i>)	2	ks	67,5	135	21	163
5	Olše lepkavá (<i>Alnus glutinosa</i>)	7	ks	67,5	473	21	572
6	Vrba bílá (<i>Salix alba</i>)	3	ks	22	66	21	80
Celkem							
					902 100		1 091 500



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Tabulka 12 - Finance pro Úsek č. 2 (ř.km 2,87506 - 3,37865)

P.č.	Popis položky	množ.	jedn.	J. cena [Kč]	bez DPH [Kč]	DPH [%]	Cena vč. DPH [Kč]
Terénní úpravy							
1	Kácení stromů, odstranění pařezu do 0,5 m	27	ks	1 550	41 850	21	50 639
2	Sejmutí ornice nebo lesní půdy s přesunem do 1 km	540	m ³	85	45 900	21	55 539
3	Vykopávky pro koryta vodotečí tř.4 s odvozem do 1 km	2887	m ³	146	421 502	21	510 017
5	Nakládání, překládání, vykládání výkopku do nebo z dopr. prostředku	2887	m ³	50	144 350	21	174 664
6	Převedení vody potrubím DN 600 nebo žlaby r.o. 2 m	123	m	1 080	132 840	21	160 736
7	Zásyp jam a rýh se zhutněním	2142	m ³	104	222 768	21	269 549
8	Rozprostření ornice v rovině do 0,10m	3451	m ²	15	51 765	21	62 636
9	Rozprostření ornice ve svahu do 0,10m	2120	m ²	22	46 640	21	56 434
Stavební úpravy							
1	Zdivo základové z lomového kamene rubové bez zatření spár na maltu MC 25	20	m ³	3 860	77 200	21	93 412
2	Lože pod dlažby z kameniva drceného drobného vrstva tl. nad 100 do 150 mm	56	m ²	122	6 832	21	8 267
3	Lože pod dlažby ze štěrkopísku vrstva tl. nad 100 do 150 mm	35,5	m ²	124	4 402	21	5 326
4	Pohoz z kamene záhozového hmotnosti do 200 kg z terénu	43	m ³	1 270	54 610	21	66 078
5	Rovnanina z lomového kamene upraveného s vyklínováním spár úlomky kamene	9,7	m ³	2 090	20 273	21	24 530
6	Balvanitý skluz z lomového kamene tl. 700 až 1200 mm	8	m ³	2 650	21 200	21	25 652
Vegetační úpravy							
1	Založení trávníku s lučním výsevem	5571	m ²	22	122 562	21	148 300
2	Výsadba stromu od. kmene do 14cm (hloubení, výsadba, chránič, podpěrná tyč, zalití)	21	ks	1 286	27 006	21	32 677
3	Výsadba keře (hloubení, výsadba, chránič, podpěrná tyč, zalití)	36	ks	79	2 844	21	3 441
4	Následná péče o výsadbu, 3 roky; strom	21	ks	1 260	26 460	21	32 017
5	Následná péče o výsadbu, 3 roky; keř	36	ks	420	15 120	21	18 295
Sazenice							
1	Střemcha obecná (<i>Padus avium</i>)	15	ks	22	330	21	399
2	Líska obecná (<i>Corylus avellana</i>)	10	ks	20	200	21	242
3	Ptačí zob obecný (<i>Ligustrum vulgare</i>)	11	ks	22	242	21	293
5	Olše lepkavá (<i>Alnus glutinosa</i>)	10	ks	67,5	675	21	817
6	Vrba bílá (<i>Salix alba</i>)	6	ks	22	132	21	160
7	Javor mléč (<i>Acer platanoides</i>)	5	ks	67,5	338	21	408
Celkem							
					1 488 000		1 800 500



D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Tabulka 13 - Finance pro Úsek č. 3 (ř.km 2,94264 - 3,12578)

P.č.	Popis položky	množ.	jedn.	J. cena [Kč]	bez DPH [Kč]	DPH [%]	Cena vč. DPH [Kč]
Terénní úpravy							
2	Sejmutí ornice nebo lesní půdy s přesunem do 1 km	119	m ³	85	10 115	21	12 239
4	Vykopávky pro koryta vodotečí tř.4 s odvozem do 12 km	456	m ³	284	129 504	21	156 700
5	Nakládání, překládání, vykládání výkopku do nebo z dopr. prostředku	119	m ³	50	5 950	21	7 200
8	Rozprostření ornice v rovině do 0,10m	154	m ²	15	2 310	21	2 795
9	Rozprostření ornice ve svahu do 0,10m	881	m ²	22	19 382	21	23 452
Stavební úpravy							
Vegetační úpravy							
1	Založení trávníku s lučním výsevem	89	m ²	22	1 958	21	2 369
Sazenice							
Celkem							
					169 200		204 800

Tabulka 14 - Finance pro Úsek č. 4 (ř.km 0,02998 - 0,18393)

P.č.	Popis položky	množ.	jedn.	J. cena [Kč]	bez DPH [Kč]	DPH [%]	Cena vč. DPH [Kč]
Terénní úpravy							
1	Kácení stromů, odstranění pařezu do 0,5 m	4	ks	1 550	6 200	21	7 502
2	Sejmutí ornice nebo lesní půdy s přesunem do 1 km	37	m ³	85	3 145	21	3 805
4	Vykopávky pro koryta vodotečí tř.4 s odvozem do 12 km	126,6	m ³	284	35 954	21	43 505
5	Nakládání, překládání, vykládání výkopku do nebo z dopr. prostředku	37	m ³	50	1 850	21	2 239
8	Rozprostření ornice v rovině do 0,10m	86	m ²	15	1 290	21	1 561
9	Rozprostření ornice ve svahu do 0,10m	281	m ²	22	6 182	21	7 480
Stavební úpravy							
Vegetační úpravy							
Sazenice							
Celkem							
					54 600		66 100



Zdroje:

- [1] - MAREŠ, K. *Úpravy toků: navrhování koryt*. Praha ČVUT, 1997. ISBN 80-01-00903-3.
- [2] - ZUNA, J. *Hrazení bystřin*. Praha ČVUT, 2008. ISBN 978-80-01-04010-2.
- [3] - HAVLÍK, V. *Hydraulika 10 – příklady*. Praha ČVUT 2001. ISBN 80-01-02403-2.

Seznam tabulek:

Tabulka 1 - Seznam doprovodné vegetace pro Úsek č.1	16
Tabulka 2 - Seznam doprovodné vegetace pro Úsek č.2	16
Tabulka 3 - Froudovo číslo pro Kamenitý skluz č.1 (ř.km 2,48818 - 2,51914)	23
Tabulka 4 - Froudovo číslo pro Kamenitý skluz č.2 (ř.km 2,87506 - 2,90826)	23
Tabulka 5 - M-denní průtoky.....	24
Tabulka 6 - N-leté průtoky	25
Tabulka 7 - Hydraulické posouzení koryta pro úsek č. 1 (ř.km 2,48818 - 2,72109).....	26
Tabulka 8 - Hydraulické posouzení koryta pro úsek č. 2 (ř.km 2,87506 - 3,37865).....	26
Tabulka 9 - Hydraulické posouzení koryta pro úsek č. 3 (ř.km 0,00000 - 0,23125).....	27
Tabulka 10 - Výpočet konšpční křivky.....	29
Tabulka 11 - Finance pro Úsek č. 1 (ř.km 2,48818 - 2,72109).....	30
Tabulka 12 - Finance pro Úsek č. 2 (ř.km 2,87506 - 3,37865).....	31
Tabulka 13 - Finance pro Úsek č. 3 (ř.km 2,94264 - 3,12578).....	32
Tabulka 14 - Finance pro Úsek č. 4 (ř.km 0,02998 - 0,18393).....	32

Seznam grafů:

Graf 1 - M-denní průtoky	24
Graf 2 - N-leté průtoky	25
Graf 3 - Pro koryto v Úseku č. 1 (ř.km 2,51914 - 2,72109).....	28
Graf 4 - Pro koryto v Úseku č. 2 (ř.km 2,95845 - 3,37865).....	28
Graf 5 - Pro koryto v profilu ř.km 2,79168.....	29



Seznam obrázků:

Obrázek 1 - Kamenný pohoz (Foto A.Hejtman 2016)	4
Obrázek 2 - Zaústěné odvodnění z bývalého koryta (Foto A.Hejtman 2016)	5
Obrázek 3 - Přítok od mlýna Podhrad (Foto A.Hejtman 2016)	5
Obrázek 4 - Kamenný most (Foto A.Hejtman 2016)	6
Obrázek 5 - Plocha nad mokřadem (Foto A.Hejtman 2016)	6
Obrázek 6 - Nadzemní el. vedení do 10Kv (Foto A.Hejtman 2016).....	7
Obrázek 7 - Část mokřadu (Foto A.Hejtman 2016)	7
Obrázek 8 - Pravostranný povrchový odvodňovací příkop (Foto A.Hejtman 2016)	8
Obrázek 9 - Levostranná výpusť odvodnění (Foto A.Hejtman 2016).....	8
Obrázek 10 - Schéma výpočtu místí hodnoty tečného napětí [2].....	19
Obrázek 11 - Schéma výpočtu složené profilu [3].....	19
Obrázek 12 - Schéma profilu [2].....	21
Obrázek 13 - Nevymílací rychlosti soudržných zemin [1]	22



E. Dokladová část

(dle přílohy č.5 k vyhlášce č.499/2006 Sb.)

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ, OBOR INŽENÝRSTVÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ					
Projekční stupeň					
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ (DSP)					
číslo části	Akce				
E	Studie revitalizace části toku Hustířanka				
akademický rok	semestr	studijní sk.	vypracoval	datum	
2016/2017	3	86	Bc. Aleš Hejtman	8. ledna 2017	



Obsah:

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů	3
E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury	3
E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese	3
E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů	3
E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů ⁴⁾ .	4
E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem ⁶⁾	4
E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií ⁷⁾	4
E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace	4



E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Nejsou stanovena.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese

Nejsou stanovena.

E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů

Stanoviska organizací zasažené technické infrastruktury:

ČEZ Distribuce, a.s. – žádost s číslem 0100623721 z dne 1.9.2016

V majetku ČEZ Distribuce, a.s. se nachází v zájmovém území nadzemní síť vysokého napětí do 35 kV vedena na stožáru. Nutné zachovat ochranné pásmo pro vysoké vedení do 35kV. Vedení napětí nezasahuje do navrženého revitalizovaného území.

RWE GasNet, s.r.o. – žádost s číslem 5001370198 z dne 1.9.2016

V zájmovém území nejsou provozována plynárenská zařízení a plynovodní přípojky ve vlastnictví či správě RWE GasNet, s.r.o..

CETIN, Česká telekomunikační infrastruktura a.s. – žádost s číslem 0116695143 z dne 1.9.2016

V zájmovém území nedojde ke střetu se sítí elektronických komunikací společnosti CETIN.

Vodovodní přípojka obce Habřina

Vodovodní přípojka je vlastněna obcí Habřina, která v současné době nedisponuje dokumentací k vodovodní přípojce, pouze naskenovanou mapou. Vodovodní přípojka z obce Velichovky, kde je napojená na místní vrt, vedená přes trasu toku Hustířanka v původním ř.km 2,53800, kde je pod tokem vytvořená přeložka chráněná betonovým panelem a označena sloupkem.



Při realizaci úseku č.1 je možný střet vodovodní přípojky s nově navrženým korytem. Nutný průzkum kopanou sondou ke zjištění přesného umístění a hloubky uložení vodovodní přípojky. V případě kolize potrubí a nově navrženého koryta, je nutné vytvoření přeložky vodovodní přípojky.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů⁴⁾

Není řešeno.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem⁶⁾

Není potřebný projekt zpracovaný báňským projektantem.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií⁷⁾

Navržená stavba není energeticky náročná.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Nejsou řešeny.

4) Nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání, ve znění nařízení vlády č. 81/2011 Sb.

§ 12 a 13 zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů.

§ 13 vyhlášky č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů.

6) Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 298/2005 Sb., o požadavcích na odbornou kvalifikaci a odbornou způsobilost při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem a o změně některých právních předpisů, ve znění pozdějších předpisů.

7) Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.