



OBJEDNATEL: POVODÍ MORAVY, s.p. DŘEVAŘSKÁ 11 601 75 BRNO	RAZÍTKO	 POVODÍ MORAVY	Č. ZAKÁZKY
---	---------	---	------------

VEDOUcí SDRUŽENÍ FIREM : PÖYRY ENVIRONMENT a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. JIŘÍ ŠTĚPÁNEK	RAZÍTKO	 PÖYRY PÖYRY ENVIRONMENT a.s. Botanická 834/56 602 00 Brno E-mail : trade.wecz@poyry.com http://www.poyry.cz	Tel: +420 541 554 111 Fax: +420 541 211 205
		Č. ZAKÁZKY	3A11282.32.T01

VEDOUcí PROJEKTANT	ING. JIŘÍ ŠTĚPÁNEK	 PÖYRY Pöyry Environment a.s. Botanická 834/56 BRNO 616 00 Tel: +420 541 554 111 Fax: +420 541 211 205	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. JIŘÍ ŠTĚPÁNEK		
VYPRACOVAL	ING. JIŘÍ ŠTĚPÁNEK		
KONTROLOVAL	ING. JOSEF KADAŇKA		
NÁZEV OBJEKTU	STUDIE PROVEDITELNOSTI PŘÍRODĚ BLÍZKÝCH PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ V POVODÍ DYJE A KYJOVKY 2. a 3. ČÁST	DATUM	DUBEN 2013
		FORMÁT	-
		MĚŘÍTKO	
		ÚČEL	STUDIE
		ČÍS. ZAKÁZKY	3A11282.32.T01
		ARCHIVNÍ ČÍS.	
NÁZEV PŘÍLOHY	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY A.

A. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

O B S A H :

1	ÚVODNÍ ÚDAJE	3
1.1	Identifikační údaje o objednateli.....	3
1.2	Identifikační údaje o zhotoviteli dokumentace	3
1.3	Smluvní záležitosti.....	3
1.4	Základní charakteristika studie	4
1.5	Konvence.....	5
2	POSTUP PRACÍ	5
2.1	Přípravné práce	5
2.1.1	Získání podkladů a terénní průzkum.....	5
2.1.2	Geodetické podklady.....	7
2.1.3	Územně plánovací dokumentace.....	7
2.1.4	Vymezení a popis řešeného území i posuzovaného toku	7
3	NÁVRH OPATŘENÍ	8
3.1	Objektová skladba Dyje.....	9
3.1.1	S SO 01 Skupina stavebních objektů v Přítlucké suché nádrži.....	10
3.1.1.1	SO 01.1 Nový bezpečnostní přeliv v L.B.hrázi Dyje do Přítlucké suché nádrže	10
3.1.1.2	SO 01.2 L.B. protipovodňová hráz v úseku Přítluky	10
3.1.1.3	SO 01.3 L.B. protipovodňová hráz v úseku Rakvice – P.B. Trkmanka.....	11
3.1.1.4	SO 01.4 Výpustný objekt v Přítlucké SN do Trkmanky.....	11
3.1.1.5	SO 01.5 Bezpečnostní přeliv nad silnicí do Podivína (přes P.B. i L.B. hráz)	11
3.1.1.6	SO 01.6 Bezpečnostní přeliv pod silnicí do Podivína v L.B. hrázi Trkmanky.....	11
3.1.1.7	SO 01.7 Zprůtočnění stávajících odstavených meandrů Dyje v SN a provedení doprovodných pásů zeleně	11
3.1.1.8	SO 01.8 Návrh obnovy původních meandrů Dyje v SN až k výpustnému objektu.....	12
3.1.1.9	SO 01.9 Návrh na otevření a revitalizaci přivaděče K 7	12
3.1.1.10	SO 01.10 Návrh hrudů v SN pro ochranu zvěře.....	12
3.1.1.11	SO 01.11 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí včetně Trníčku.....	12
3.1.1.12	SO 01.12 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů.....	12
3.1.1.13	SO 01.13 Stavidlový uzávěr na Trníčku u shybky	13
3.1.1.14	SO 01.14 Navýšení stávající pravobřežní hráze Trkmanky na jednotnou úroveň	13
3.1.2	S SO 02 Skupina stavebních objektů v úseku Podivín – Ladná.....	13
SO 02.1	P.B. protipovodňová hráz podél Ladenské strouhy v úseku od Trkmanky až po.....	13
3.1.2.1	SO 02.1 P.B. protipovodňová hráz podél Ladenské strouhy v úseku od Trkmanky až po Podivín	13
3.1.2.2	SO 02.2 P.B. protipovodňová hráz v úseku Podivín – Ladná včetně ohrázování ranče 13	
3.1.2.3	SO 02.3 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí	14
3.1.2.4	SO 02.4 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou	

	14
3.1.2.5	SO 02.5 Bezpečnostní přeliv na L.B. Trkmanky (pod shybkou Trníčku) 14
3.1.3	S SO 03 Skupina stavebních objektů v úseku Ladná – silnice I/55 do Břeclavi..... 14
3.1.3.1	SO 03.1 Protipovodňová hráz v úseku Ladná – stávající ČS..... 15
3.1.3.2	SO 03.2 Protipovodňová hráz v úseku ČS – silnice I/55 do Břeclavi 15
3.1.3.3	SO 03.3 Vybudování usazovací a čistící nádrže pro Ladenskou strouhu, včetně přítoku a odtoku zpět 15
3.1.3.4	SO 03.4 Ochrana ranče pod usazovací a čistící nádrží..... 15
3.1.3.5	SO 03.5 Přeložka a revitalizace Ladenské strouhy od místa odběru z Dyje až po silnici I/55 do Břeclavi, včetně zrušení otevřeného koryta Ladenské strouhy pod touto přeložkou 15
3.1.3.6	SO 03.6 Ohrázování u horní stávající ČS a vybudování stavidlového uzávěru hráze na Ladenské strouze 16
3.1.3.7	SO 03.7 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí 16
3.1.3.8	SO 03.8 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou 16
3.1.3.9	SO 03.9 Protipovodňová hráz podél L.B. betonového závlahového koryta..... 16
3.1.3.10	SO 03.10 Zaústění odvodňovacího kanálu do Ladenské strouhy u ČS na PB..... 17
3.1.3.11	SO 03.11 Odstranění P.B. a L.B. Ladenské strouhy v místě nátoku do Průtočné S.N 17
3.1.4	S SO 04 Skupina stavebních objektů v úseku silnice I/55 do Břeclavi – podjezdy 17
3.1.4.1	SO 04.1 Nasedlaný most přes silnici I/55 na Břeclav 17
3.1.4.2	SO 04. Koryto přeložky Ladenské strouhy mezi silnicí I/55 a zaústěním do okresní Svodnice 17
3.1.4.3	SO 04.3 Vybudování průlehu na polích pod silnicí I/55 pro převedení obtokových povodňových průtoků k podjezdu pod násypem tratě ČD (Brno – Břeclav) 18
3.1.4.4	SO 04.4 Omezovací objekt před nátokem do nasedlaného mostu přes silnici I/55 ... 18
3.1.4.5	SO 04.5 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí 18
3.1.4.6	SO 04.6 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou 18
3.1.4.7	SO 04.7 Oboustranné ohrázování průlehu na poli mezi silnicí I/55 a tratí ČD..... 18
3.1.5	S SO 05 Skupina stavebních objektů podjezdy a propustky v tělese násypu ČD (Brno – Břeclav) až k budované hrázi u Lanžhota. 19
	SO 05.5 Dobudování povodňových hrází u Lanžhota v návaznosti na hráze Ing. Zlatušky 19
3.1.5.1	SO 05.1 Protipovodňová hráz východně od Břeclavi kolem zahrádkářské kolonie.... 19
3.1.5.2	SO 05.2 Snížení místní silnice a vytvoření průlehu do Svodnice za tratí ČD (Brno – Břeclav 19
3.1.5.3	SO 05.3 Pročištění koryta okresní Svodnice mezi tratí ČD (Brno- Břeclav) a tratí ČD (Břeclav –Kúty a dále k silnici Břeclav – Lanžhot (včetně propustků pod těmito komunikacemi) 19
3.1.5.4	SO 05.4 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí 19
3.1.5.5	SO 05.5 Dobudování povodňových hrází u Lanžhota v návaznosti na hráze Ing. Zlatušky 20
3.2	Materiál využitelný pro nasypání hrází – zemníky 21
3.3	Projednávání v průběhu prací..... 22
4	DOKLADY 23

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje o objednateli

Název objednatele : Povodí Moravy, s. p.
Sídlo objednatele : Dřevařská 932/11, 601 75 Brno,
Druh společnosti : státní podnik
Kontaktní osoby : Ing. Mojmír Pehal, Ing. Vlastimil Krejčí, Ing. David Veselý
Ing. Vladislav Gimun, Ing. Iva Jelínková, Ing. Ladislav Vágner ,
Ing. Lukáš Navrátil

Telefon: 541 637 111
Fax: 541 211 403
IČ: 70 89 00 13

1.2 Identifikační údaje o zhotoviteli dokumentace

Pro vypracování této studie byla uzavřena smlouva o sdružení mezi PÖYRY Environment, a.s. a VRV Praha a.s. PÖYRY Environment, a.s. je jmenován jako vedoucí sdružení.

Název zhotovitele : Pöyry Environment, a.s.
Sídlo zhotovitele : Botanická 834/56, 602 00 Brno, okres Brno - město
Kontaktní osoby : Ing. Radek Maděříč - technický ředitel
Ing. Oldřich Neumayer, CSc.- vedoucí střediska Hydrotechnika II
Ing. Jiří Štěpánek, Ing. Tomáš Roth
(všichni jsou členy řídicí rady projektu - viz níže)

Telefon : 541 554 111
Fax : 558 630 457
IČ : 46 34 75 26

Název zhotovitele : VRV Praha a.s.
Sídlo zhotovitele : Nábřežní 4, 150 00 Praha
Kontaktní osoby : Ing. Jan Cihlář - ředitel divize 02
Ing. Pavel Menhard, Ing. Vendula Koterová

Telefon : 257 110 111
Fax : 257 319 398
IČ : 47116901

1.3 Smluvní záležitosti

Dokumentace je vypracována na základě Smlouvy o dílo s číslem objednatele PMO057937/2011-409/Ve a číslem zhotovitele 11282 uzavřené dne 2.11.2011.

1.4 Základní charakteristika studie

Název záměru : Studie proveditelnosti přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Dyje a Kyjovky

kraj : Jihomoravský

obce s rozšířenou působností : Břeclav, Hodonín,

katastrální území obcí : Přítluky, Rakvice, Podivín, Ladná, Lanžhot, Moravská Nová Ves, Mikulčice, Lužice, Týnec, Kostice, Tvrdonice

Vodní tok: Dyje v ř. km 0,000- 45, a její přítoky na L.B.
Kyjovka v ř. km 0,000 - 29,000 a její oboustranné přítoky

Předmětem je studie souboru staveb zakázky „Studie proveditelnosti přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Dyje“.

Jedná se o úsek řeky Dyje pod VD Nové Mlýny až do soutokové oblasti s řekou Moravou (ř.km 0,000-45,943) a dále o tok Kyjovky v úseku Hodonín – soutok s řekou Dyjí (ř. km 0,000-29,000).

Cílem je sestavení podkladu pro nastavení ucelené koncepce přírodě blízkých protipovodňových opatření zahrnující jak technická, tak přírodě blízká opatření. Ve smlouvě jsou specifikovány základní části studie a jejich podrobnější obsah následovně :

1.Přípravné práce a podkladová část

Zahrnuje vyhodnocení všech dostupných dřívějších PD v daném území a územně plánovací dokumentací dotčených obcí, geodetické zaměření v prostoru navrhovaných opatření, geologické podklady z archivních rešerší v daném území. Získání katastrálních podkladů pro identifikaci vlastníků dotčených pozemků a pochůzky v terénu včetně fotografické dokumentace zájmových objektů.

2.Stanovení parametrů staveb PBPPPO

Zahrnuje zejména návrh územních a technických parametrů staveb, vymezení situačního řešení staveb, návrh struktury staveb, členění na objekty, stanovení základních parametrů stavebních objektů, hydrotechnické výpočty návrhů, specifikace podmínek pro odstranění stávajících staveb, stanovení protipovodňového účinku i objemu možného zadržení vody v suchých nádržích, posouzení ovlivnění stávajících studní a pramenišť, návrh zemníku na stavbu nových objektů. Vypracování variantních návrhů koncepce ochranných opatření v jednotlivých dílčích úsecích.

3.Identifikace a analýza územně technických podkladů potřebných pro realizaci staveb

zejména majetkoprávních vztahů a zajištění stanovisek dotčených subjektů.

Předmětem plnění v termínu 12.11. 2012 jsou práce zahrnuté pod částí 2.

1.5 Konvence

Veškeré výškové kóty v této studii jsou uváděny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv.) a polohopisné zaměření je provedeno v JTSK.

Víceslovná ustálená spojení, která mají charakter odborných výrazů a v textu se často opakují jsou pro větší přehlednost zprávy reprezentována zkratkami. Jedná se zejména o :

Bpv.	- Balt po vyrovnání
DUR	- dokumentace pro územní řízení
HPV	- hladina podzemní vody
JTSK	- jednotná trigonometrická síť katastrální
LB	- levý břeh, levobřežní
ORP	- Obec s rozšířenou působností
PB	- Pravý břeh, pravobřežní
POY	- Pöyry Environment, a.s. Brno
PM	- Povodí Moravy, s.p. Brno
PBPPO	- Přírodě blízké protipovodňové opatření
PPO	- Protipovodňová ochrana, příp. i protipovodňové opatření
VRV	- VRV Praha a.s.
S SO	- Skupina stavebních objektů
SO	- Stavební objekt

2 POSTUP PRACÍ

Skladba dokumentace v termínu 12.11.2012

Na závěr 2. části plnění této studie byla objednateli předána ve čtyřech vyhotoveních a 1x v digitálně dílčí dokumentace. Dokumentace se dělí na Opatření v povodí Dyje a opatření v povodí Kyjovky. Pro povodí Dyje a zahrnuje tyto přílohy:

- A. Souhrnná technická zpráva
- B. Přehledná situace v povodí Dyje
- C. Výkresová část
- D. Pozemkový elaborát
- E. Odhad nákladů
- F. Dokladová část

Přílohy C. mají vždy podrobný seznam jednotlivých SO.

2.1. Přípravné práce

2.1.1 Získání podkladů a terénní průzkum

V rámci přípravných prací byly zajištěny následující podklady :

[01] [Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.]

Copyright © Pöyry Environment a.s.

- [02] Metodika MŽP odboru ochrany vod, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření 11/2008
- [03] Zákon ČNR č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění
- [04] Strategie ochrany před povodněmi. MZ ČR, Praha, duben 2000
- [05] Vyhláška č. 367/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla
- [06] Plán hlavních povodí České republiky, schválený vládou ČR ze dne 23.5. 2007 č. 562
- [07] Koncepce přírodě blízkých protipovodňových opatření s vazbou na revitalizaci hydromorfologického stavu vod MŽP 12/2007
- [08] TNV 75 2103 - Úpravy řek, 1998
- [09] TNV 75 2415 - Suché nádrže, 2001
- [10] ČSN 75 2101 - Ekologizace úprav vodních toků, 1993
- [11] Plán hlavních povodí České republiky. Ministerstvo zemědělství. Praha. 2007
- [12] Geodetické zaměření Přítluckého poldru, Povodí Moravy, s.p.
- [13] Manipulační řád pro Přítlucký poldr, Povodí Moravy, s.p., prosinec 2003
- [14] Povodňový plán města Břeclav, Břeclav 2002
- [15] Záplavová území Q100, Povodí Moravy s.p.
- [16] Vodní toky A01 CEVT. Databáze DIBAVOD. VÚV T.G.M Praha. 2006
- [17] Vodní nádrže A05. Databáze DIBAVOD. VÚV T.G.M Praha. 2006
- [18] Hydrologické členění, povodí IV. řádu A07. Databáze DIBAVOD. VÚV T.G.M Praha. 2006.
- [19] Chráněné oblasti přirozené akumulace vod C 9. Databáze DIBAVOD. VÚV T.G.M Praha. 2006. Ochranná pásma vodních zdrojů C10. Databáze DIBAVOD. VÚV T.G.M Praha. 2006.
- [20] Metodiky vyhodnocení aktuálního stavu hydromorfologie vodních toků včetně návrhů přírodě blízkých protipovodňových opatření k dosažení potřebného stupně protipovodňové ochrany a dobrého ekologického stavu vod
- [21] Studie odtokových poměrů Dyje, Ing. Ježek, Ing. Čejka 1992
- [22] Navýšení hrází Dyje, VRV a.s. Praha 2011
- [23] Plán oblasti povodí Dyje, PÖYRY Environment a.s. 2009
- [24] Cefreim – Model Dyje 2d od Znojma po soutok, Povodí Moravy s.p. a VUT FAST Brno
- [25] Studie revitalizačních opatření Dyje pod VD N.Mlýny „a“ Hydroeko, Brno 1994 (Marhoun, Zbořilová)
- [26] Studie revitalizačních opatření Dyje pod VD N.Mlýny „b“ Hydroeko, Brno 1994 (Marhoun, Zbořilová)
- [27] PM – informace o toku Dyje km 0,000 – 45,715
- [28] VH Atelier – „Konkretizace revit. opatření v údolní nivě řeky Dyje pod VDNM“ 1995
- [29] ČHMÚ - Zhodnocení vlivů VH úprav na režim podzemních vod v údolní nivě řeky Dyje
- [30] AQT – Možnosti závlah lužních lesů, Brno 1994
- [31] Posouzení možnosti zlepšení kvality vody v odstavených ramenech, Lednice 1994 (prom.biol. Heteša)
- [32] Ústav ekologie lesa – podklady pro Hydroeko
- [33] Prognózy hospodaření na zemědělské půdě, Brno 1994 (Prof. Ing. Josef Lesák CSc.)
- [34] Ústav lesnické botaniky – podklady pro revitalizační opatření Dyje pod VD Nové Mlýny, Brno 1994
- [35] VH Atelier – Revitalizační studie levobřežní nivy Dyje Nové Mlýny – Břeclav 1994
- [36] Studie revitalizačních opatření v Přítluckém poldru – VH Atelier 1999
- [37] Rekonstrukce železničního uzlu Břeclav, 1. stavba – Rekonstrukce podchodu a propustku Sudop Brno spol. s r.o. 2010
- [38] MŘ pro vodohospodářský uzel Bulhary, Povodí Moravy s.p., revize 2007

- [39] MŘ pro vodohospodářský uzel Břeclav, Povodí Moravy s.p., 2009
- [40] PPO Lanžhot, Soubor vodních děl Ratajka, Ing. Zlatuška
- [41] Návrh PPO města Břeclav a Poštorná pro ÚP města Břeclavi Povodí Moravy s.p. 03.2011 objednatel město Břeclav
- [42] Studie proveditelnosti přírodě blízkých PPO v povodí Dyje a Kyjovky – Hydrotechnické výpočty PM útvar hydroinformatiky a geodetických informací, Ing. Gimun 11/2012

2.1.2 Geodetické podklady

- [42] Ortofoto mapy dotčeného území v kladu listů
- [43] Digitální mapové dílo ZABAGED v měřítku 1 : 10 000
- [44] Základní mapa ČR 1 : 10 000
- [45] Geodetické zaměření v zájmovém území
- [46] Digitální model terénu, Geodis Brno s.r.o.
- [47] Katastrální mapy s liniemi uvažovaných opatření
- [48] Informace o parcelách předpokládaných dotčených pozemků

2.1.3 Územně plánovací dokumentace

3.4.1 Povodí Dyje

- [49] Územní plán města Břeclav
- [50] Územní plán obce Ladná - Černotín - příl. B1 Komplexní urbanistický návrh, 2004
- [51] Územní plán obce Podivín
- [52] Územní plán obce Rakvice
- [53] Územní plán obce Lanžhot
- [54] Územní plán obce Kostice

2.1.4 Vymezení a popis řešeného území i posuzovaného toku

Řešené území zahrnuje dolní úsek toku Dyje pod vodním dílem Nové Mlýny. Vodní dílo Nové Mlýny tvoří soustava tří nádrží, a to Horní Mušovská, střední Věstonická. a dolní Novomlýnská. VD bylo dokončeno v roce 1989 a má celkový retenční objem 26 mil. m³. Horní nádrž slouží pro rekreaci, střední je přírodní rezervací s ostrůvky pro hnízdění ptáků a dolní nádrž slouží pro závlahy, energetické účely, rybolov a rekreaci.

Studie řeší levobřežní inundaci řeky Dyje která začíná v prostoru pohyblivého jezu Bulhar a je pravostranným přítokem řeky Moravy. Předmětný úsek toku začíná pod vodním dílem Nové Mlýny, pokračuje přes město Břeclav a končí na soutoku s řekou Moravou.

V současnosti je řeka Dyje oboustranně ohrázená v řešeném úseku s tím, že v úseku pod Břeclaví je ponechán široký mezihrázový prostor. V řešeném úseku byly vybudovány 3 suché nádrže (dále SN), a to Lednická SN (SN Bulhary), Přítlucká SN a SN Soutok.

Lednický SN (SN Bulhary)

Jde o území mezi Bulhary, Nejdkem, Lednicí a Břeclaví, které je vymezeno pravobřežní hrází řeky Dyje v uvedeném prostoru, říční terasou podél Nejdku a Lednice a částečně hrází podél pravého břehu Včelínku pod Charvatskou Novou Vsí a Poštornou. Odlehčovacím objektem je pevný přelivný objekt v pravobřežní hrázi řeky Dyje v nadjezí jezu Bulhary. Odlehčování do pravobřežní inundace je od průtoku $Q = 420 - 430 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v Dyji. Při Q_{100} v řece Dyji mohou být odlehčovány průtoky až $280 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, celkem cca 102 mil. m³.

Přítlucká SN

území této SN se nachází na levém břehu řeky Dyje mezi obcemi Bulhary, Přítlučky, Rakvice a Podivín. Jeho zátoka je omezená dnešní L.B. hrází Dyje na jihu a L.B. stávající selskou hrází toku Trníček.

Stávající odlehčovací objektem je stavidlový uzávěr. Do této levobřežní SN lze odlehčit při průtocích v řece Dyji vyšších než Q_{100} v současnosti až $88 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, celkem cca 9 mil m^3 .

L.B. selská hráz která ohraničuje poldr ze severu, je ve špatném technickém stavu a její koruna hráze je výškově proměnná nižší než L.B. Dyje i než P.B. hráz Trkmanky.

SN Soutok

tvorí ji území v záhrází vodních toků Moravy a Dyje, které je vymezeno levobřežní ochrannou hrází řeky Dyje od žel. mostu přes řeku Dyji v ř.km. 23,6 až po soutok s řekou Moravou a pravobřežní ochrannou hrází řeky Moravy. Odlehčovací objektem je pohyblivý odlehčovací jez v levobřežní hrází řeky Dyje (nápustný objekt – jez Pohansko). Při Q_{100} v řece Dyji mohou být odlehčovány průtoky až $275 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Město Břeclav je v současné době chráněno protipovodňovými hrázemi a nábřežními zdmi. Ochrana intravilánu města byla původně navržena tak, aby převedla povodeň Q_{100} s převýšením 60 cm nad hladinou vody. Současný stav tomu neodpovídá (Q_{100} Dyje pod Novými Mlýny je dle ČHMÚ v současnosti $820 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) a reálná ochrana Břeclavi nedosahuje ani úrovně Q_{50} . V současné době je zpracovávána dokumentace na zvýšení ochrany intravilánu města Břeclavi a je podána na Ministerstvo zemědělství žádost o poskytnutí dotace z programu 129 120 „Podpora prevence před povodněmi II“. Realizace tohoto řešení však také neochrání město Břeclav na toto v roce 2006 zvýšené Q_{100} .

3 NÁVRH OPATŘENÍ

Návrh řešení spočívá ve větším odlehčení průtoků nad jezem Bulhary do L.B. SN Přítlučky a následně převádění průtoků přes nově navrženou Průtočnou SN. Ta navazuje za ohrázenou Trkmankou na Přítluckou SN a toto převádění povodňových průtoků kolem Břeclavi končí silničním mostem u křižení Okresní Soudnice a silnice Lanžhot - Kúty, kde jsou již navrženy PPO Lanžhota. Na základě většího využití P.B. inundace řeky Dyje zvětšením možného retenčního objemu SN Přítlučky a navržení Průtočné SN dojde ve vodohospodářském uzlu Bulhary k tomuto dělení průtoků při $Q_{100} = 820 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dle závěrů [42] je uvažováno následující dělení průtoků:

LB inundace	Dyje	PB inundace	celkem údolím Dyje
			Dyje pod VDNM
			820
PRITLUKY 296992,00	DYJE 260461,00	LEDNICE 1302,50	Dyje celkem pod jezem Bulhary
140.316	430.054	285.009	818.278
PRELIV DO TRKMANKY 50,00	DYJE 265258,50	LEDNICE 4571,00	Dyje celkem nad soutokem s Trkmankou
139.5	381.682	306.419	817.306
BRECLAV_LB 2823,50	DYJE 265596,50	LEDNICE 4571,00	Dyje celkem pod soutokem s Trkmankou
78.373	422.166	306.419	806.954
BRECLAV_LB 7550,50	DYJE 270840,00	LEDNICE 9139,50	Dyje celkem nad cestou u Lad.str.
56.117	387.468	331.12	773.322
BRECLAV_LB 8734,00	DYJE 271643,50	LEDNICE 9139,50	Dyje celkem nad Břeclaví
29.157	387.463	331.12	747.583
BRECLAV_LB 10201,00	DYJE 274400,00	ODLDYJE 1956,00	Dyje celkem Břeclav pod Včelínkem
26.396	271.159	439.723	735.698
			Dyje celkem pod Břeclaví -Pohansko
			729.927

Plocha Příkladkové S.N. je : $F = 12,760 \text{ km}^2$

Současný retenční objem cca : $V = 8\,958\,000 \text{ m}^3$

Objem po navýšení L.B. SO 01.2 , SO 01.3 a Trkmanky : $V = 19\,865\,000 \text{ m}^3$

3.1 Objektová skladba Dyje

V rámci části studie v povodí Dyje byla navržena následující objektová skladba dělená na jednotlivé skupiny stavebních objektů v pořadí od SN Příkladky směrem po toku až k silnici Lanžhot – Kúty pod Břeclaví. Jedná se o následující skupiny stavebních objektů (viz. příl.č. B. a C.1.0. , C.2.0., C.3.0., C.4.0., C.5.0.):

S SO 01 Skupina stavebních objektů v Příkladkové suché nádrži

S SO 02 Skupina stavebních objektů v úseku Podivín – Ladná

S SO 03 Skupina stavebních objektů v úseku Ladná – silnice I/55 do Břeclavi

S SO 04 Skupina stavebních objektů v úseku silnice I/55 do Břeclavi – podjezdy

Copyright © Pöyry Environment a.s.

a propustky v tělese násypu ČD (Brno – Břeclav)

S SO 05 Skupina stavebních objektů podjezdy a propustky v tělese násypu ČD (Brno – Břeclav) až k budované hrázi u Lanžhota.

3.1.1 S SO 01 Skupina stavebních objektů v Přítlucké suché nádrži

V rámci této skupiny stavebních objektů je navrženo následujících 14 SO :

- SO 01.1 Nový bezpečnostní přeliv v L.B.hrázi Dyje do Přítlucké suché nádrže (SN).
- SO 01.2 L.B. protipovodňová hráz v úseku Přítluky
- SO 01.3 L.B. protipovodňová hráz v úseku Rakvice – P.B. Trkmanka
- SO 01.4 Výpustný objekt z Přítlucké nádrže do Trkmanky
- SO 01.5 Bezpečnostní přeliv nad silnicí do Podivína (přes P.B. i L.B. hráz)
- SO 01.6 Bezpečnostní přeliv pod silnicí do Podivína v L.B. hrázi Trkmanky
- SO 01.7 Zprůtočnění stávajících odstavených meandrů Dyje v SN
- SO 01.8 Návrh obnovy původních meandrů Dyje v SN až k výpustnému objektu
- SO 01.9 Návrh na otevření a revitalizaci přivaděče K 7
- SO 01.10 Návrh hrudů v SN pro ochranu zvířete
- SO 01.11 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí včetně Trníčku
- SO 01.12 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů
- SO 01.13 Stavidlový uzávěr na Trníčku u shybky
- SO 01.14 Navýšení stávající pravobřežní hráze Trkmanky na jednotnou úroveň

3.1.1.1 SO 01.1 Nový bezpečnostní přeliv v L.B.hrázi Dyje do Přítlucké suché nádrže

Pro zvýšení retenční schopnosti této SN je na L.B. dyjské hráze ve vzdálenosti cca 135 m nad Bulharským jezem navržen pevný bezpečnostní přeliv. Snížená koruna hráze je na kótě 165,2 - 165,3 m.n.m., šířka přelivu je 100 m, přechodové zešíkmení je cca 70,0 m oboustranně. Nátokový svah je upraven do sklonu 1:3, svah na vzdušné straně je ve sklonu 1:7. Celá plocha skluzu je zpevněná těžkým kamenným záhozem s urovaným lícem hmotnosti přes 500 kg s proštěrkováním a ohumusováním a osetím travou.

3.1.1.2 SO 01.2 L.B. protipovodňová hráz v úseku Přítluky

Tato hráz je navržena jako nová L.B. hráz toku Trníček, která omezuje zátopu SN Přítluky a současně tvoří i protipovodňovou ochranu této obce jejím zavázáním do vyššího terénu na západní straně okraje zástavby. Koruna hráze je na kótě 164,18 m n.m. a je + 0,73 m nad max. hladinou SN Přítluky a ta je 163,45 m n.m.. Kóta koruny hráze je včetně tloušťky pro zpevnění této koruny pro pojezd. Hráz je situována v místech kde v současnosti žádná hráz není, (a to v délce cca 800 m). Navržená hráz bude nahutněna z vhodných zemin, včetně zavazovacího ozubu, a střední těsnící clony tvořené tenkostěnnou vibrovanou jílocementovou clonou. V dalším projektovém stupni se rozhodne na základě konkrétního geologického průzkumu (v rámci této studie je geologický průzkum doložen jen z archivních podkladů) o modelovém posouzení proudění podzemní vody o délce této těsnící clony. Toto modelové posouzení zajistí optimální délku těsnící clony i z hlediska jejího vlivu na studny v obcích i případně na prameniště podzemní vody. Případné průsaky na vzdušné straně hráze budou řešeny podélnými drény a čerpacími šachtami, ze kterých bude průsaková voda v případě potřeby přečerpávána na návodní stranu hrázi. **Toto řešení platí obecně pro všechny navrhované protipovodňové hráze řešené v této studii.**

Koruna hráze je 4,0 m široká a je zpevněná v koruně štěrkodrtí tl. 0,25m se zakalením. Svahy mají návodní sklon 1:2,5, vzdušný 1:2 a jsou ohumusovány a osety travou.Na návodní straně kde je tato

nová hráz v souběhu s Trníčkem tak je zabudované kovové pletivo jako ochrana proti působení bobrů. V délce cca 200 m kde je linie v těsné blízkosti ekodvoru Přítluky, bude z důvodů malého prostoru tato hráz nahrazena železobetovou zdí s podzemní jílocementovou clonou.

V další části tohoto SO v délce cca 1050 m, kde je již podél Trníčku stará selská nevyhovující hráz, bude k jejímu vzdušnému líci nahutněná nová hráz včetně zavazovacího ozubu a jílocementové clony. Na vzdušném líci budou odstraněny náletové dřeviny a budou zde provedeny zavazovací ozuby pro spojení obou hrází. Její parametry jsou shodné s novou hrází následujícího SO 01.3. - nová hráz.

3.1.1.3 SO 01.3 L.B. protipovodňová hráz v úseku Rakvice – P.B. Trkmanka

Je situovaná v tomto úseku na L.B. Trníčku, kde je již v současnosti L.B. selská hráz, která je ve velmi špatném stavu (proměnná šířka i její výška v koruně, zarostlá náletovými dřevinami). Nová hráz bude nahutněna ke vzdušnému líci této selské hráze. Na vzdušném líci selské hráze se provede odstranění náletových dřevin a provázání nové hráze s touto selskou a provede se zde odhumusování a zazubení tohoto líce .

Parametry této hráze včetně převýšení jsou stejné jako u SO 01.

3.1.1.4 SO 01.4 Výpustný objekt v Přítlucké SN do Trkmanky

Na východním straně SN Přítluky se nachází stávající výpustný stavidlový objekt, který je tvořen dvěma stavidly o rozměrech 2,5 x 1,5 m. Tento objekt bude rozšířen, modernizován a rekonstruován včetně automatiky ovládání dle stavu hladin po opadnutí povodně.

V rámci tohoto rozšíření se pro urychlení vypouštění SN přidá ještě jedno stavidlové pole stejných rozměrů jako stávající dvě stavidla.

Gravitační prázdnění SN je možné tímto výpustným objektem provádět od průtoku v Dyji menšího než 350 m³/s. Manipulace pro vypouštění SN je závislá na hladině v Trkmance a trvá cca 9 - 14 dnů.

Stávající ČS Trkmanky bude po dohodě s PM zrušena.

3.1.1.5 SO 01.5 Bezpečnostní přeliv nad silnicí do Podivína (přes P.B. i L.B. hráz)

Pro převádění povodňových průtoků do nové Průtočné suché nádrže za Trkmankou slouží celkem 3 přelivné objekty.

Tento objekt je proveden jako snížení v P.B. i L.B. hráze Trkmanky (její stávající kóta se v rámci návrhu této studie navyšuje na stejnou kótu jako hráze u SO 01.2 a 01.3 tedy 164,18 m n.m. a návodní líc se opevňuje viz. SO 01.14 na kótu 162,90 - 162,95 m n.m.) délka přelivu je 100 m a délka svahu snížení je oboustranně 70,0 m. Nátokový svah je ve sklonu 1:3 na vzdušné straně je sklon 1:7 a celá konstrukce přelivu je opevněná stejně jako u SO 01.1 těžkým kamenným záhozem přes 500 kg, včetně dna Trkmanky. Tento kamenný zához je i protažen na délku 15,0 m již ve dně S.N.

3.1.1.6 SO 01.6 Bezpečnostní přeliv pod silnicí do Podivína v L.B. hrázi Trkmanky

Jedná se o přeliv pod silničním mostem silnice Lednice – Podivín, který převádí povodňové průtoky z Trkmanky do Průtočné SN a současně může sloužit jako rezervní přeliv pro případ ucpání přelivu u SO 01.5 jeho sestupné části. Je řešen stejně jako přeliv u SO 01.5 včetně opevnění těžkým kamenným záhozem. Tento kamenný zához je i protažen na délku 15,0m již ve dně S.N.

Délka přelivu je taktéž 100,0 m a délky svahu snížení rovněž 70,0 m.

3.1.1.7 SO 01.7 Zprůtočnění stávajících odstavených meandrů Dyje v SN a provedení doprovodných pásů zeleně

V SN Přítluky je v rámci této studie navrženo zprůtočnění starých odstavených ramen Dyje. Jejich poloha byla zjišťována podle starých map a podle ortofotomap. Na základě tohoto zjištění bylo navrženo propojení odstavených ramen a provedení doprovodných pásů zeleně o šířce 5 – 8 m. Tyto

pásky budou zatravněny a osázeny skupinovou zelení. V těsné blízkosti L.B. hrází Dyje se musí při pročištění zohlednit průsakové poměry pod hrází, které nesmí být tímto zhoršeny.

Podle posouzení hydromorfologie se dají tato zprůčnění včetně následujícího SO 01.2 obnovy původních meandrů Dyje (dle podélného sklonu údolnice a velikosti Q_a) zařadit do kategorie MD - meandrující tok.

3.1.1.8 SO 01.8 Návrh obnovy původních meandrů Dyje v SN až k výpustnému objektu

Tento SO navazuje na předchozí SO 01.7 v místě v současnosti již neexistujících starých ramen Dyje se na stejném principu obnovují tyto staré meandry. Poloha těchto ramen byla také zjištěna ze starých map a ortofotomap. U těchto ramen jsou také navrženy zelené lemovací pásy doprovodné zeleně – zatravnění a skupinová výsadba dřevin.

Posouzení hydromorfologie bylo provedeno v celé délce obou těchto SO – viz SO 01.7.

3.1.1.9 SO 01.9 Návrh na otevření a revitalizaci přivaděče K 7

Jedná se o zaklenutý železobetonový kanál vybudovaný pro závlahy. Jeho odběr je z Dolní zdrže Novomlýnské nádrže. V současnosti se tento kanál pro závlahy již nevyužívá, a proto je navrženo jeho otevření a jeho revitalizace až po jeho stávající zaústění do Trníčku. Způsob revitalizace i navržení doprovodných zelených pásů je stejný jako u předchozích dvou SO.

I zde podle posouzení hydromorfologie vychází do typu MD.

3.1.1.10 SO 01.10 Návrh hrudů v SN pro ochranu zvěře

Pro případ zatopení SN Přítluky povodňovými průtoky jsou v souladu s požadavky majitele obory v této SN zde navrženy hrudy. Ty umožní lesní zvěři po dobu zatopení SN přečkat na vyvážených místech dobu povodně. Jde o nasypané vyvýšeniny v oboře, jejich kóta je o 0,50m vyšší než max. hladina v SN, to je 163,45 + 0,50 cca 164,00 m n.m. Tvary i poloha těchto hrudů byla zakreslena dle zákresu majitele obory.

3.1.1.11 SO 01.11 Pročištění a zprůčnění malých odvodňovacích vodotečí včetně Trníčku

Na základě žádosti dotčených obcí je navrženo pročištění a zprůčnění malých vodotečí včetně Trníčku v okolí SN Přítluky, které zajišťují odvodnění okolních zemědělských pozemků.

3.1.1.12 SO 01.12 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů

V rámci návrhu těchto SO dojde k vyvolaným investicím – přeložkám inž. sítí. Jde o tyto přeložky:

U SO 01.1. Přeložka podzemního kabelu NN v délce 370m

U SO 01.2 Přeložka kanalizace v délce 550 m

Současně budou některé dotčené objekty touto stavbou navrženy k demolici a vybudovány nové objekty mimo tento střet. Jde o tyto SO:

ČS v místě výpustného stavidlového objektu z Přítlucké S.N. do Trkmanky, betonové zaklenutí kanálu K7.

Dále půjde z největší pravděpodobností o přeložky závlahových a melioračních staveb jako jsou trasy závlahových potrubí, hydrantů a pod., které mohou být ve střetu se SO navrhovanými v rámci této studie.

3.1.1.13 SO 01.13 Stavidlový uzávěr na Trníčku u shybky

V místě stávající shybky na Trníčku pod Trkmankou je do Trníčku zaústěn dnešní odpad od rybníka u Rakvic.

Pro zabránění nátoky povodňových průtoků ze SN vně jejího ohrázení se na L.B. ohrázení (SO 01.3) a křížení tohoto opadu navržen stavidlový uzávěr 1x1 m.

3.1.1.14 SO 01.14 Navýšení stávající pravobřežní hráze Trkmanky na jednotnou úroveň

Stávající P.B. hráz Trkmanky má proměnnou výšku a ta neodpovídá navrhované výšce ohrázení SM Přítluky, a proto se tato hráz navrhuje na jednotnou výšku 164,18m n.m., což je o + 0,73 m nad max. hladinou v SN.

Součástí tohoto SO je i výsadba min. třech řad stromů před touto hrází, která bude tlumit výběh vln způsobených jejich rozběhem ze směru nejčastějšího výskytu větrů, což je zde JV směr.

3.1.2 S SO 02 Skupina stavebních objektů v úseku Podivín – Ladaná

V rámci této skupiny stavebních objektů je navrženo následujících 5 SO:

SO 02.1 P.B. protipovodňová hráz podél Ladenské strouhy v úseku od Trkmanky až po Podivín

SO 02.2 P.B. protipovodňová hráz v úseku Podivín – Ladaná včetně ohrázení ranče

SO 02.3 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí

SO 02.4 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou

SO 02.5 Bezpečnostní přeliv na L.B. Trkmanky (nad zaústěním Trníčku)

3.1.2.1 SO 02.1 P.B. protipovodňová hráz podél Ladenské strouhy v úseku od Trkmanky až po Podivín

Skupina stavebních objektů v úseku Podivín - Ladaná

To znamená, že koruna hráze je 4,0 m široká a je zpevněná v koruně štěrkodrtí tl. 0,25 m se zakalením. Svahy mají návodní sklon 1:2,5 a vzdušný 1:2, jsou ohumusovány a osety travou. Koruna hráze je zde převýšená pouze o 0,63 m nad max. hladinou v této S.N. (hladina má úroveň cca 160,99 m n.m.). Na návodní straně hráze v místě souběhu s Ladenskou strouhou, svah hráze k Ladenské strouze, bude mít zabudované kovové pletivo jako ochranu proti činnosti bobrů.

V druhé části tohoto SO je již podél koryta Ladenské strouhy v délce cca 1640m stávající hráz, ta je případně navržena k navýšení její koruny na výše předepsanou výšku, a rozšíření v koruně na šířku min. 4,0 m se zpevněním 0,25 m štěrkodrtě se zakalením. V ose hráze bude následně rovněž provedená jílocementová clona.

V délce cca 250 m před silnicí Podivín – Lednice tato stávající hráz odbočuje od Ladenské strouhy (ta protéká mezi zástavbou Podivína) a končí v rámci tohoto SO u silnice, která má niveletu výš než hladina v SN.

3.1.2.2 SO 02.2 P.B. protipovodňová hráz v úseku Podivín – Ladaná včetně ohrázení ranče

V tomto úseku začíná hráz Průtočné SN u silnice Podivín – Lednice a dále po obvodu zástavby Podivína, kde na jejím konci se opět přimyká k Ladenské strouze. V celém úseku je navrženo navýšení stávající hráze v délce cca 3,36 m. Jde o stejný způsob navýšení hrází jako u SO 02.1, tedy navýšení koruny hráze na kótu max. hladiny v Průtočné SN + 0,63 m, včetně zpevnění této koruny. Kóta hladiny tedy je cca 160,98 m n.m. Současně bude koruna hráze rozšířena na šířku 4,0m, následně z koruny bude provedena jílocementová tenkostěnná vibrovaná stěna. Návodní líc do Ladenské strouhy bude opatřen kovovým pletivem jako ochrana proti činnosti bobrů.

V km cca 0,32 je linie hráze v těsné blízkosti vodárny a proto zde bude hráz nahrazena

železobetonovou úhlovou zdí s jílocementovou tenkostěnnou podzemní stěnou.

3.1.2.3 SO 02.3 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí

Na základě žádosti dotčených obcí je navrženo pročištění a zprůtočnění malých vodotečí včetně Ladenské strouhy, které zajišťují odvodnění okolních zemědělských pozemků.

3.1.2.4 SO 02.4 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou

V rámci návrhu těchto SO nejsou v rámci řešení této studie zjištěny žádné přeložky inž. sítí.

Dále budou v rámci střetů stavebních objektů se stávajícími objekty tyto odstraněny a případně nahrazeny novými. Jde o staré koryto Ladenské strouhy u Trkmanky v délce cca 700 m. Zemina z odstraněných hrází se použije k násypu nových hrází v SO 02.1.

Dále půjde z největší pravděpodobností o přeložky závlahových a melioračních staveb jako jsou trasy závlahových potrubí, hydranty a pod., které mohou být ve střetu s navrhovanými SO v rámci této studie. Podrobnost této studie však neumožňuje specifikaci těchto střetů.

3.1.2.5 SO 02.5 Bezpečnostní přeliv na L.B. Trkmanky (pod shybkou Trníčku)

V L.B. hrázi Trkmanky pod shybkou pod Trkmankou k převádění Trníčku je navržen bezpečnostní přeliv, kterým se odlehčují velké vody Trkmanky do Průtočné S.N.

Tento objekt je proveden jako snížení v L.B. hrázi Trkmanky na kótu 163,30 - 163,15 m n.m., délka přelivu je 100 m a délka svahu snížení je oboustranně 70,0m. Nátokový svah je ve sklonu 1:3 na vzdušné straně je sklon 1:7 a celá konstrukce přelivu je opevněná stejně jako u SO 01.1 těžkým kamenným záhozem přes 500 kg. Tento kamenný zához je též v délce 15,0 m protažen ve dně S.N.

3.1.3 S SO 03 Skupina stavebních objektů v úseku Ladná – silnice I/55 do Břeclavi

V rámci této skupiny stavebních objektů je navrženo následujících 11 SO :

SO 03.1 Protipovodňová hráz v úseku Ladná – stávající ČS

SO 03.2 Protipovodňová hráz v úseku ČS – silnice I/55 do Břeclavi

SO 03.3 Vybudování usazovací a čistící nádrže pro Ladenskou strouhu, včetně přítoku a odtoku zpět do strouhy

SO 03.4 Ohrázování ranče pod usazovací a čistící nádrží

SO 03.5 Přeložka a revitalizace Ladenské strouhy od místa odběru z Dyje až po silnici I/55 do Břeclavi

SO 03.6 Ohrázování u horní stávající ČS a vybudování stavidlového uzávěru hráze na Ladenské strouze

SO 03.7 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí

SO 03.8 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou

SO 03.9 Protipovodňová hráz podél L.B. betonového závlahového koryta

SO 03.10 Zaústění odvodňovacího kanálu do Ladenské strouhy u ČS na PB

SO 03.11 Odstranění L.B. Ladenské strouhy

3.1.3.1 SO 03.1 Protipovodňová hráz v úseku Ladná – stávající ČS

Zde začíná tato hráz u ranče v Ladné a je skoro v celé délce provedená jako úprava stávající ochranné hráze, většinou na P.B. Ladenské strouhy. Její délka je 1 947m a úprava spočívá v navýšení stávající koruny hráze a její rozšíření na 4,0 m. a doplnění tenkostěnné jílocementové vibrované stěny. Koruna u pravené hráze je tedy cca 0,63m nad max. hladinou S.N., a ta je $160,98 + 0,63 = 161,61$ m n.m.

Návodní svah této hráze v místě souběhu s Ladenskou strouhou bude ochráněn proti činnosti bobrů kovovou síťovinou.

Od tohoto popisu řešení této hráze se liší dva úseky, kde se buduje nová hráz. Je to ve staničení cca 305 m, délka nové hráze je cca 120 m, druhý úsek je v okolí stávající ČS kde v délce cca 120 m se rovněž buduje nová hráz. Zásady pro návrh těchto hrází jsou stejné jako u všech nových hrází v Průtočné S.N. viz.SO 0.2.1.

3.1.3.2 SO 03.2 Protipovodňová hráz v úseku ČS – silnice I/55 do Břeclavi

Tato hráz začíná za průkopem stávající L.B. hráze Ladenské strouhy (viz. SO 03.11) a je v celé své délce cca 3681 m navržena jako nová hráz ve stejných parametrech jako nové hráze v Průtočné S.N., tedy návodní sklon 1:2,5, vzdušný 1:2, šířka v koruně 4,0 m, kóta koruny je zde o 0,63 m převýšená nad max. hladinou $160,94 + 0,63 = 161,57$ m n.m. (je to včetně tloušťky zpevnění koruny hráze).

Navržená hráz jde s odstupem od stávajícího melioračního kanálu (od Žižkovského potoka). Tento kanál v km cca 3,59 tato nová hráz kříží. V místě křížení bude meliorační kanál hrází uzavřen a kanál bude přespádován do Ladenské strouhy v místě stávající ČS. Na délku cca 250 m se v rámci tohoto SO bude muset toto zaústění nově prokopat až do Ladenské strouhy.

Od uzavření kanálu hrází se tento kanál zaústěn do nově přeložené Ladenské strouhy (viz. SO 03.5).

Za tímto křížením melioračního kanálu tato hráz pokračuje východním směrem k silnici do Ladné a kolem této silnice se vrací směrem k silnici I/55 a před touto silnicí končí v omezovacím objektu SO 04.4. v km 3,691. Křídla omezovacího objektu jsou zavázána do této hráze.

3.1.3.3 SO 03.3 Vybudování usazovací a čistící nádrže pro Ladenskou strouhu, včetně přítoku a odtoku zpět

V rámci této studie dochází k přeložení a revitalizaci Ladenské strouhy viz.SO 03.5. Z důvodů značného znečištění této strouhy Frutou Podivín je navržena čistící nádrž na L.B. strouhy před rančem. V rámci tohoto SO se též vybuduje napouštěcí a odpadní koryto do této nádrže z Ladenské strouhy. Nádrž je navržena jako zahloubená, na ploše cca 4 600 m². Navržené dno nádrže je cca 156,0 m n.m., sklon svahů 1:2. Délka přívodního koryta je cca 110m a odpadního koryta bude cca 180 m.

3.1.3.4 SO 03.4 Ochrana ranče – U Vody pod usazovací a čistící nádrží

V Průtočné S.N. se nachází ranč, který je v zátopě. Pro ochranu budov ranče je navrženo kolem oplocení se železobetonovou zdí výšky cca 4,0 m a příčné spojení těchto zdí zemní hrází, která zde vytvoří zemní val s pozvolnými sklon svahů. Délka obvodu navržené ochrany je cca 780m.

3.1.3.5 SO 03.5 Přeložka a revitalizace Ladenské strouhy od místa odběru z Dyje až po silnici I/55 do Břeclavi

Stávající Ladenská strouha před Břeclaví zabočuje rovnoběžně s Dyjí a na začátku zástavby je zaklenutá a je zaústěna pod jezem Břeclav do Dye.V rámci této studie se v místě odběru z Dyje

Copyright © Pöyry Environment a.s.

Ladenská strouha překládá do údolní nivy a odbočuje z původní trasy za rančem. Současný odběr vody betonovým žlabem na ČS zůstává nedotčen.

Nové koryto přeložené strouhy v rámci tohoto SO je délky cca 1450 m a je navrženo o šířce ve dně 1,0 m, sklony svahů 1:3 a jsou ohumusovány a osety travou, jeho hloubka je cca 1,9 m. Kolem nového koryta je navržen doprovodný pruh zeleně o šířce 3 - 5 m se zatravněním a skupinovou výsadbou zeleně.

V rámci SO 03.3 Čistící nádrže dojde ke kvalitativnímu zlepšení čistoty vody v přeloženém korytě strouhy.

3.1.3.6 SO 03.6 Ohrázování u horní stávající ČS a vybudování stavidlového uzávěru hráze na Ladenské strouze

V místě horní ČS v prostoru L.B.hráze Dyje je nutné tuto ČS ohrázovat a současně vybudovat na Ladenské strouze stavidlový uzávěr který zabrání zpětnému vzduť z Průtočné S.N. do strouhy.

ČS a související hráze se upraví tak, aby bylo možné za povodně přečerpávat vody Ladenské strouhy do Průtočné S.N. V období mimo povodně se bude dostávat Ladenská strouha v tomto místě do prostoru S.N. a dojde k jejímu přeložení do otevřeného koryta obcházející zleva Břeclav viz. SO 03.5.

Stavidlový uzávěr je navržen o rozměrech 3,5x2 m. Zbytek šířky dnešního koryta mezi oboustrannými hrázemi je uzavřen železobetonovými křídly délky cca 2x 8,0 m.

3.1.3.7 SO 03.7 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí

Na základě žádosti dotčených obcí je navrženo pročištění a zprůtočnění malých vodotečí v prostoru Průtočné SN, které zajišťují odvodnění okolních zemědělských pozemků.

3.1.3.8 SO 03.8 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou

V rámci návrhu těchto SO dojde k vyvolaným investicím – přeložkám inž. sítí. Jde o tyto přeložky :

U SO 03.2. Přeložka nadzemního vedení 2x VN 1450m

Dále budou v rámci střetů stavebních objektů se stávající stavbami tyto odstraněny. Jde o staré koryto Ladenské strouhy pod odběrem z Dyje v déle cca 550m , které se zasype.

Dále půjde s největší pravděpodobností o přeložky závlahových a melioračních staveb jako jsou trasy závlahových potrubí, hydranty a pod., které mohou být ve střetu se SO navrhovanými v rámci této studie. Podrobnosti této studie však neumožňují blíže specifikovat rozsah těchto střetů.

3.1.3.9 SO 03.9 Protipovodňová hráz podél L.B. betonového závlahového koryta

Jedná se o novou zemní hráz provedenou podle zásad pro nové hráze uvedené u předchozích SO, včetně šířkových a výškových parametrů koruny hráze a s tenkostěnnou vibrovanou stěnou pro prodloužení průsakové dráhy. Koruna hráze je na kótě 161,57 m n.m. a délka této hráze je 1144 m a hráz je ukončena u omezovacího SO 04.4.

Tato hráz též obepíná ČS nad Břeclaví a přilehlou halu a dále jde k silnici I/55 a před touto silnicí končí v omezovacím objektu SO 04.4. Křídla omezovacího objektu jsou zavázána do této hráze.

3.1.3.10 SO 03.10 Zaústění odvodňovacího kanálu do Ladenské strouhy u ČS na PB

U horní ČS je dnes odvodňovací kanál podél L.B. Dyjské hráze zaústěn přes stavidlový uzávěr do Ladenské strouhy. Po provedení návrhu dle této studie se zruší stavidlový uzávěr viz. SO 03.8 a kanál se do Ladenské strouhy zaústí přímo.

3.1.3.11 SO 03.11 Odstranění P.B. a L.B. hráze Ladenské strouhy v místě nátoku do Průtočné S.N

Na souběhu Ladenské strouhy a Dyje u horní ČS se odstraní levobřežní i pravobřežní hráz Ladenské strouhy, v úseku od křížení s novou hrází po stávající hráz Dyje (cca 60m), pro převádění vod průtočného poldru mezi hrázemi Dyje a navrženou hrází kolem ČS. Stávající ČS bude využita pro přečerpávání zahrázových vod z Ladenské strouhy do Průtočné S.N.

3.1.4 S SO 04 Skupina stavebních objektů v úseku silnice I/55 do Břeclavi – podjezdy

V rámci této skupiny stavebních objektů je navrženo následujících 7 SO :

- SO 04.1 Nasedlaný most přes silnici I/55 na Břeclav
- SO 04.2 Koryto přeložky Ladenské strouhy mezi silnicí I/55 a zaústěním do okresní Svodnice
- SO 04.3 Vybudování průlehu na polích pod silnicí I/55 pro převedení obtokových povodňových průtoků k podjezdu pod násypem tratě ČD (Brno – Břeclav)
- SO 04.4 Omezovací objekt před nátokem do nasedlaného mostu přes silnici I/55
- SO 04.5 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí
- SO 04.6 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou
- SO 04.7 Oboustranné ohrázení průlehu na poli mezi silnicí I/55 a tratí ČD

3.1.4.1 SO 04.1 Nasedlaný most přes silnici I/55 na Břeclav

Pro umožnění převádění povodňových průtoků v průtočné S.N. přes silnici I/55 je zde navržen nový nasedlaný most o celkové světlosti 7,60 m a světlé výšce 3,55 m. Jedná se o monolitický most. Nasedláni nivelety silnice je pomocí zakružovacích oblouků o $R = 450$ m a $R = 350$ m a zvýšení nivelety vozovky je o 0,70 m oproti dnešnímu stavu na vzdálenosti 37 m.

Všechny výškové kóty tohoto mostu i s hladinami jsou patrné z příl.č. C.4.1.

3.1.4.2 SO 04. Koryto přeložky Ladenské strouhy mezi silnicí I/55 a zaústěním do okresní Svodnice

Jde o trasu přeložené Ladenské strouhy v úseku mezi nasedlaným mostem na silnici I/55 a násypem trati ČD Brno – Břeclav. Délka přeloženého koryta je cca 827 m, nové koryto je ve dně široké 2,5 m, sklon svahů 1:3, svahy koryta jsou ohumusovány a osety travou. Podél přeloženého koryta bude trvalý zatravněný pruh zeleně o šířce 3 - 5 m se skupinovou výsadbou dřevin a keřů.

3.1.4.3 SO 04.3 Vybudování průlehu na polích pod silnicí I/55 pro převedení obtokových povodňových průtoků k podjezdu pod násypem tratě ČD (Brno – Břeclav)

Pro převádění povodňových průtoků je navržen na poli průleh, to je snížení terénu cca 2,10 m. Zde se nejprve sejme humus o tl. 0,50 m a deponuje se. Následně se odtěží zbytek terénu na úroveň 2,60 m pod původní terén. Na tuto úroveň se zpětně rozprostře humus o vrstvě sejmutí 0,50 m .

3.1.4.4 SO 04.4 Omezovací objekt před nátokem do nasedlaného mostu přes silnici I/55

Při výpočtu proudění povodňového průtoků a jeho převádění okolo severovýchodní strany Břeclavi se ukázal jako limitující profil násyp tělesa ČD na trati Břeclav – Kúty. Jedná se o významnou mezinárodní trať, kde zkapacitnění propustků bude velmi problematické.

Z těchto důvodů bylo rozhodnuto navrhnout před nasedlaným mostem omezovací objekt který je předsazen před tento silniční most ve vzdálenosti cca 60,0 m. Do objektu jsou zavázány protipovodňové hráze SO 03.2 a SO 03.9. Objekt má povodňový průtok snížit na hodnotu kterou tento propustek provede tj. $26,4 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Omezovací objekt je navržen jako železobetonová clona se spodní kótou na úrovni 157,80 m n.m. Omezovací objekt je zavázán do obvodových hrází. Tímto omezením v zátopovém prostoru nad mostem dojde k zadržení povodňového průtoků a k jeho snížení na výše uvedený průtok. Železniční propustek na trati Břeclav - Kúty již tuto hodnotu převede jako tlakové proudění.

3.1.4.5 SO 04.5 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí

Na základě žádosti dotčených obcí je navrženo pročištění a zprůtočnění malých vodotečí v přílehlém prostoru této S SO kteří zajišťují odvodnění okolních zemědělských pozemků.

3.1.4.6 SO 04.6 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou

V rámci návrhu těchto SO dojde k vyvolaným investicím – přeložkám inž. sítí. Jde o tyto přeložky:

U SO 04.7.2. Přeložka nadzemního vedení VN v délce 680 m.

Dále budou v rámci střetů stavebních objektů se stávající stavbami tyto odstraněny a případně nahrazeny novou stavbou.

Dále půjde s největší pravděpodobností o přeložky závlahových a melioračních staveb jako jsou trasy závlahových potrubí, hydrantů a pod, které mohou být ve střetu se SO navrhovanými v rámci této studie. Podrobnost tímto studiem však neumožňuje blíže specifikovat tyto střety .

3.1.4.7 SO 04.7 Oboustranné ohrázení průlehu na poli mezi silnicí I/55 a tratí , přísyp s opevněním u tratí ČD

Jde o ohrázení přeloženého koryta Ladenské strouhy. Hráze jsou navrženy dle zásad uvedených v předchozích SO pro nové hráze to znamená šířka v koruně 4,0 m, zpevnění štěrkodrtí, sklony svahu 1:2,5 a 1:2, prodloužení průsakové dráhy jílocementovou stěnou. V situaci tohoto SO jsou tyto hráze označeny jako SO 04.7.1 pro P.B. hráz a ta je o délce 1331 m a ta končí v násypu tratě Brno – Břeclav. LB. hráz je označena jako SO 04.7.2 a ta je o délce 1069 m. a ta končí u Okresní Svodnice .

K železničnímu tělesu je v celém úseku rozlivů proveden přísyp zemních hrází v koruně šířky 4,0m, se těsnicí středovou jílocementovou clonou a návodní svah bude opevněn těžkým kamenným záhozem s urovnáním lícem s proštěrkováním a ohumosováním a osetím travou. Délka přísypu je 3550 m , jeho výška je od 0,0 až po 2,0m v místě jeho maximální výšky..

3.1.5 S SO 05 Skupina stavebních objektů podjezdy a propustky v tělese násypu ČD (Brno – Břeclav) až k budované hrázi u Lanžhota.

V rámci této skupiny stavebních objektů je navrženo následujících 8 SO :

- SO 05.1 Protipovodňová hráz východně od Břeclavi kolem zahrádkářské kolonie
- SO 05.2 Snížení místní silnice a vytvoření průlehu do Svodnice za tratí ČD (Brno – Břeclav)
- SO 05.3 Pročištění koryta okresní Svodnice mezi tratí ČD (Brno- Břeclav) a tratí ČD Břeclav – Kúty a dále k silnici Břeclav – Lanžhot (včetně propustků pod těmito komunikacemi)
- SO 05.4 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí
- SO 05.5 Dobudování povodňových hrází u Lanžhota v návaznosti na hráze Ing. Zlatušky
- SO 05.6 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou
- SO05.7 Zrušení vnitřních hrází Dyje a Obtokového ramene pod Břeclaví v místě tratě ČD Břeclav-Kúty
- SO 05.8 Násyp tělesa cyklostezky- ochranné hráze

3.1.5.1 SO 05.1 Protipovodňová hráz východně od Břeclavi kolem zahrádkářské kolonie

Je zde navržena nová ochranná hráz která chrání východní okraj Břeclavi. Jde od železničního tělesa tratě ČD od podjezdu (ten je využíván pro převádění povodňového průtoku). Dále jde podél Okresní svodnice a na úrovni zahrádkářské kolonie odbočuje a jde na severní roh této kolonie. Dále jde po obvodě této kolonie a na jižním okraji je zavázána do násypu tratě Břeclav - Kúty. Její délka je cca 3200 m a je rovněž navržena podle zásad pro nové hráze navrhované v rámci této studie viz. SO 04.7.

Tato hráz je řešená s ohledem na připravovanou investici silničního obchvatu silnice I/55 kolem Břeclavi..Tento obchvat má v současnosti již platné ÚR.. Pro zohlednění tělesa obchvatu byla hráz po dohodě s městem Břeclav vytrasovaná do plánovaného budoucího Logistického centra. Jeho plocha byla z důvodů nevzdouvání hladiny povodňových průtoků částečně zmenšena (viz. situace c.4.0.) V místě souběhu této hráze s tělesem obchvatu bude toto těleso provedeno jako vodohospodářská hráz případně bude zde železobetonová protipovodňová zeď.

3.1.5.2 SO 05.2 Snížení místní silnice a vytvoření průlehu do Svodnice za tratí ČD (Brno – Břeclav)

Za podjezdem pod násypem železnice ČD Břeclav-Brno je navržen pro převádění povodňových průtoků průleh včetně snížení nivelety místní komunikace. Průleh je délky cca 200m a je zde vytvořen v šířce cca 54,0 m a je ukončen zaústěním do okresní Svodnice.

3.1.5.3 SO 05.3 Pročištění koryta okresní Svodnice mezi tratí ČD (Brno- Břeclav) a tratí ČD (Břeclav –Kúty a dále k silnici Břeclav – Lanžhot (včetně propustků pod těmito komunikacemi)

Okresní Svodnice v tomto využívaném úseku je v rámci této studie pročištěná a jsou též odstraněny bobří hráze a další překážky, které brání plynulému průtoku.

S ohledem na plánovaný silniční obchvat silnice I/55 (viz. kap. 3.1.5.1.) musí se na křížení tohoto obchvatu se Okresní Svodnicí vybudovat přemostění se světlou šířkou 15,0 m. Důvodem je zabránění vzduť hladiny převáděných povodňových průtoků a tak dodržení silničních norem o hladině Q_{100} a úrovni pláně silničního tělesa.

3.1.5.4 SO 05.4 Pročištění a zprůtočnění malých odvodňovacích vodotečí

Na základě žádosti dotčených obcí je navrženo pročištění a zprůtočnění malých vodotečí v přilehlém

prostoru této S SO které zajišťují odvodnění okolních zemědělských pozemků.

3.1.5.5 SO 05.5 Dobudování povodňových hrází u Lanžhota v návaznosti na hráze Ing. Zlatušky

Na jihozápadním okraji Lanžhota je v rámci této studie navrženo dobudování ochranných hrází, které navazují na navržené hráze Ing. Zlatuškou. Jedná se o nově navržené hráze v délce cca 1200 m, které navazují na hráze již navržené, kóta nově navržených hrází je 155,75 m n.m. a jsou na konci zavázány do vyššího terénu, který zde se pohybuje okolo cca 156,00 m n.m.

3.1.5.6 SO 05.6 Vyvolané přeložky inženýrských sítí a demolice dotčených objektů stavbou

V rámci návrhu těchto SO dojde k vyvolaným investicím – přeložkám inž. sítí. Jde o tyto přeložky:

U SO 05.8. Přeložka nadzemního vedení NN v délce 430 m.

Dále budou v rámci střetů stavebních objektů se stávající stavbami tyto odstraněny a případně nahrazeny novou stavbou.

Dále půjde s největší pravděpodobností o přeložky závlahových a melioračních staveb jako jsou trasy závlahových potrubí, hydrantů a pod., které mohou být ve střetu se SO navrhovanými v rámci této studie.

3.1.5.7 SO 05.7 Zrušení vnitřních hrází Dyje a Obtokového ramen pod Břeclaví v místě tratě ČD Břeclav –Kúty

Jedná se o zásah který sníží zpětné vzduť povodňových hladin do zástavby města Břeclav nad soutokem Dyje a Obtokového ramene.. V prostoru zrušených hrází dojde k záplavě pozemků lužního lesa.

U řeky Dyje se zruší pravobřežní hráz od soutoku s Obtokovým ramenem až po trasu budoucí cyklostezky v délce 2,54 km .Cyklostezka bude nasypaná jako protipovodňová hráz včetně střední těsnící clony .

U Obtokového ramene se zruší levobřežní hráz od soutoku s Dyjí v délce 1,70 km rovněž až po trasu budoucí cyklostezky.

3.1.5.8 SO 05.8 Násyp tělesa cyklostezky – ochranné hráze

Cyklostezka –hráz se nasype ze zemin zrušených hrází v délce dle návrhu ÚP Břeclav a její délka je cca 1,16 km . Cyklostezka propojí konec pravobřežní hráže Dyje s koncem levobřežní hráže Obtokového ramene. Její šířka v koruně bude 4,0 m , sklony svahů , návodní 1: :2,5 a vzdušná strana 1:2 .

V ose hráže bude rovněž těsnící clona .z jílocementu např . tenkostěnná vibrovaná PS. Součástí této hráže –cyklostezky bude i stavidlový objekt s propustí 3x2 m v hrázi na Mlýnském náhonu v místě křížení s hrází..

3.1.5.9 SO 05.9 Protipovodňová hráz a ochranné zdi u Kostické váhy

Jsou navrženy na základě jednání s obcí Kostice a umožňují budoucí rozvoj obce dle jejich požadavků. Hráz je v koruně široká 4,0m , sklony svahů má návodní 1.2,5 a vzdušný 1.2 , výška hráže je 1,70m , její délka je 815 m ,a délka zdi 450m..

3.2 Materiál využitelný pro nasypání hrází – zemníky

Dle informací projektanta je uvažováno (prakticky výlučně) s vybudováním hrází s vertikálním těsnícím prvkem. Toto řešení je výhodné zejména pro naprostý nedostatek zemin vhodných pro nasypání homogenních hrází v blízkosti lokality, dále jím budou přetnuty predisponované cesty pro průsak vody (nory živočichů, kořenový systém rostlin a pod.) a v neposlední řadě se tím vyřeší možné destrukční účinky hojně se vyskytujícími bobrů.

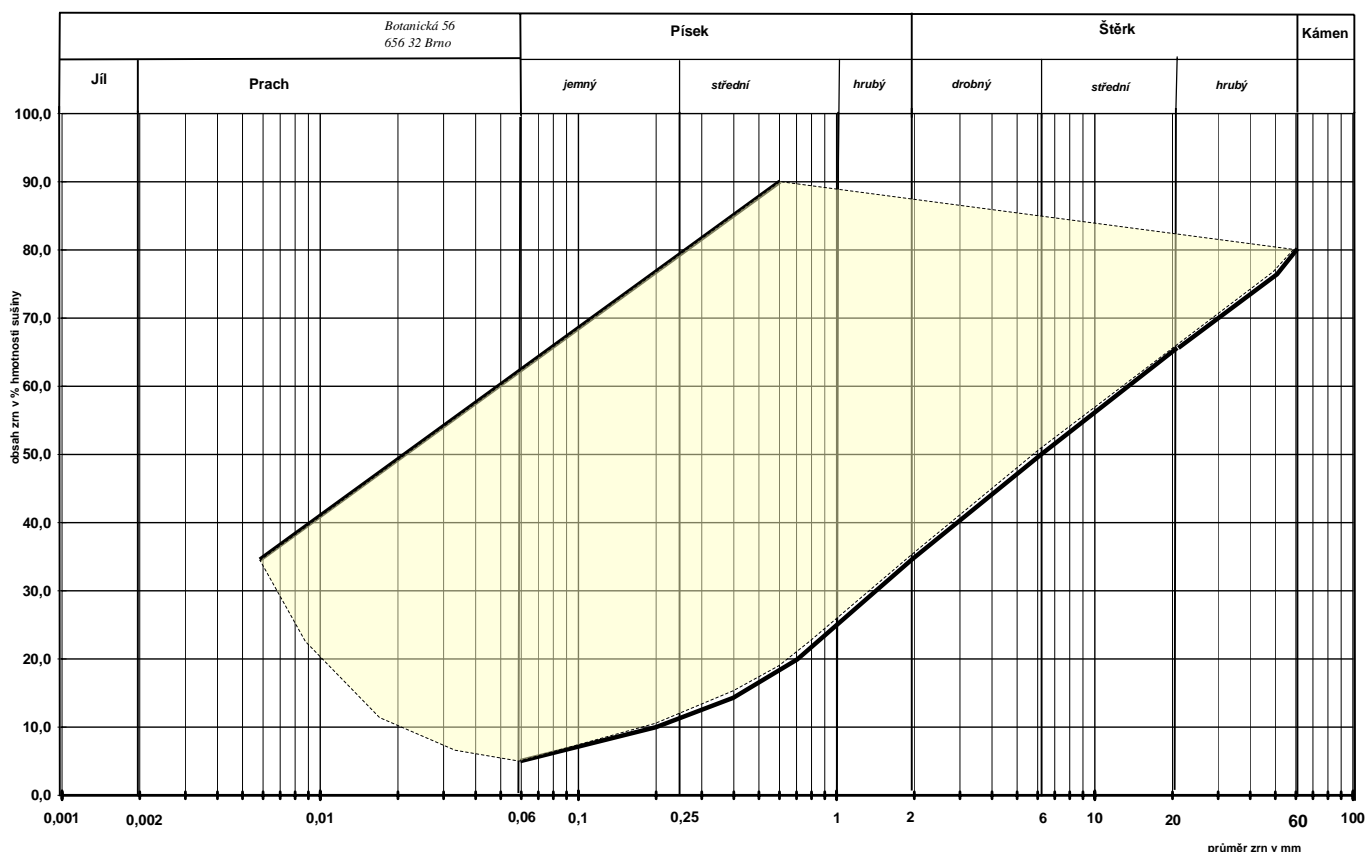
V případě hrází, kde je těsnící funkce zajištěna vertikálním prvkem, je možné pro stabilizační část hráze využít i nesoudržné zeminy s nízkým obsahem jemnozrnné frakce těžené i pod hladinou podzemní vody (po uložení na deponii).

Projekt zahrnuje i vybudování několika menších jezírek, obnovení starých (popř. slepých) ramen vodních toků, či jejich zprůtočnění. Tímto vytěžené nesoudržné zeminy – **štěrky** písčité, proměnlivě zajiřované a **písky** s obsahem valounů štěrku, proměnlivě zajiřované (pravděpodobně třídy G3-G-F, G5-GC, S3-S-5, S5-SC) bude možné použít jako materiál do stabilizační části projektovaných protipovodňových hrází. Při tomto řešení se uvažuje s pokrytím povrchu hrází vrstvou humózní hlíny a následným zatravněním.

Povodňové plastické **jíly**, uložené pod hladinou podzemní vody, **nejsou vhodným** materiálem do hrází, a to z důvodu jejich vysoké přirozené vlhkosti, obtížné zpracovatelnosti a náchylnosti k vysychání, což je doprovázeno vznikem trhlin, které vytvářejí oslabená místa v hrázi.

Dalším vhodným, avšak méně zastoupeným, materiálem mohou být svahové jíly či hlíny s nižší plasticitou, uložené nad hladinou podzemní vody, které se nacházejí na údolních svazích, popř. při jejich patě. Jejich vhodnost by však měla být v dalších etapách projektů ověřena.

Pro názornost je níže uveden graf, ve kterém je vyznačeno vhodné zrnitostní rozmezí zemin určených pro nasypání protipovodňových hrází. Převzato z publikace Vaníček, I. Požadavky na vlastnosti zemin z hlediska jejich využití pro stavby zemních hrází retenčních nádrží (Česká geotechnická společnost ČSSI, seminář "Problematika návrhu a výstavby sypaných hrází protipovodňové ochrany").



3.3 Projednávání v průběhu prací

Návrh této 3. části studie Stanovení parametrů stavby PBPPO byl projednán 29.4. 2013, s objednatelem jednání byl sepsán záznam (viz. kap. 4.1), který byl vzájemně odsouhlasen

V Brně 29.4. 2013

Ing. Tomáš Roth

Ing. Jiří Štěpánek

4 DOKLADY

4.1 Záznam z projednání části 3 s objednatelem dne 29.4. 2013

4.2 Grafy pro určení trendů středního vývoje geomorfologických procesů v dynamické rovnováze použitých pro posouzení meandrů Dyje a kanálu K7