

OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍEVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti  
Evropský fond pro regionální rozvojPro vodu,  
vzduch a přírodu

## **BEČVA - přírodě blízká protipovodňová opatření a obnova přirozené hydromorfologie toku a nivy v úseku řkm 42,000 ( Teplice nad Bečvou ) až řkm 57,000 ( Lhotka nad Bečvou )**

Studie proveditelnosti

Ucelená část 3 - Návrh výsledných parametrů stavby,  
zadání pro zpracování DÚR

### 3.6 Shrnutí

Objednatel : Povodí Moravy s.p. Brno

## UCELENÁ ČÁST 3 - NÁVRH VÝSLEDNÝCH PARAMETRŮ STAVBY, ZADÁNÍ PRO ZPRACOVÁNÍ DŮR

### 3.6 SHRNU TÍ

#### O B S A H :

1	ÚVODNÍ ÚDAJE .....	2
2	SKLADBA DOKUMENTACE .....	2
3	VÝSLEDKY 1. UCELENÉ ČÁSTI .....	5
3.1	Vymezení zájmového území .....	5
3.2	Geodetické podklady .....	5
3.3	Biologické posouzení .....	5
3.4	Hydrogeomorfologická a splaveninová analýza .....	5
3.5	Analýza a vyhodnocení územně-plánovací dokumentace .....	6
3.6	Identifikace majetkových vztahů a dotčených subjektů .....	7
3.7	Rešerše souvisejících koncepčních studií a ostatní podklady .....	7
4	VÝSLEDKY 2. UCELENÉ ČÁSTI .....	8
4.1	Vodohospodářské řešení .....	8
4.2	Vývoj koryta Bečvy v čase, bilance splavenin .....	9
4.3	Vymezení výsledného řešení .....	10
4.4	Projednání návrhů .....	11
5	VÝSLEDKY 3. UCELENÉ ČÁSTI .....	12
5.1	Návrh výsledné územně technické koncepce stavby .....	12
5.2	Zadání pro zpracování navazujících etap .....	12
5.3	Zadání pro zjišťovací řízení .....	12
5.4	Propočet realizačních nákladů .....	12
5.5	Stanoviska dotčených vlastníků .....	13
6	ZÁVĚR .....	14
7	PŘÍLOHY .....	16

## 1 ÚVODNÍ ÚDAJE

Dokumentaci „Bečva - přírodě blízká protipovodňová opatření a obnova přirozené hydromorfologie toku a nivy v úseku řkm 42,0 ( Teplice nad Bečvou ) až řkm 57,0 ( Lhotka nad Bečvou )“ zpracovalo sdružení projekčních firem Pöyry Environment a.s. a Atelier Fontes s.r.o. pro objednatele Povodí Moravy s.p. ve smyslu smlouvy o dílo ev. č. zhotovitele 12028 ( N150/11 ). Smlouva o dílo byla uzavřena na základě vítězné nabídky zhotovitele v příslušném výběrovém řízení na veřejnou zakázku.

Studie je zpracována dle Metodiky odboru ochrany vod, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření a byla zveřejněna ve Věstníku Ministerstva životního prostředí v listopadu 2008. Je členěna do tří částí, které se předávají postupně :

- Ucelená část 1 - Přípravné práce, zahrnující hlavně shromáždění a zpracování podkladů pro návrh územně-technických parametrů záměru
- Ucelená část 2 - Stanovení parametrů stavby PBPPO, tj. návrh základních územně-technických parametrů stavby vč. projednání
- Ucelená část 3 - Identifikace a analýza územně technických podkladů potřebných pro realizaci stavby, tj. návrh výsledných územně-technických parametrů stavby a zadání pro zpracování dokumentace pro územní řízení.

Dokumentace jednotlivých ucelených částí byla Objednateli odevzdávána postupně v období září 2012 až květen 2013 a je koncipována tak, že po odevzdání poslední části tvoří jeden kompaktní celek uložený ve třech kroužkových rychlovazacích.

## 2 SKLADBA DOKUMENTACE

Struktura dokumentace je do značné míry předurčena jejím věcným obsahem, jak je definován v technické specifikaci, která je součástí smlouvy o dílo. Dále je ovlivněna i tím, že zpracování studie bylo rozčleněno do tří ucelených částí odevzdávaných postupně. Projektant měl snahu, aby každá ucelená část tvořila relativně kompaktní a dostatečně srozumitelný dokument použitelný i samostatně. Proto je každá ucelená část doplněna Průvodní zprávou s obecnými informacemi o dokumentaci a postupu jejího zpracování.

Celá dokumentace tak obsahuje následující části :

### UCELENÁ ČÁST 1 - PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

- 1.0 PRŮVODNÍ ZPRÁVA  
( obsahuje formální informace o dokumentaci )
- 1.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ  
( definuje hranice řešeného území v mapovém podkladu )
- 1.2 GEODETICKÉ PODKLADY  
( obsahuje zaměření příčných profilů Bečvy a dále plošné zaměření některých důležitých částí zájmového území )
- 1.3 BIOLOGICKÉ POSOUZENÍ ( ŘEŠERŠE )  
( shrnuje dostupné podklady a poznatky o fauně a flóře )

- 1.4 HYDROGEOMORFOLOGICKÁ A SPLAVENINOVÁ ANALÝZA  
( shrnuje dostupné podklady a poznatky o dosavadním vývoji koryta ve vazbě na pohyb splavenin )
- 1.5 ANALÝZA A VYHODNOCENÍ ÚZEMNĚ-PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE  
( obsahuje informace o veškeré dostupné ÚP dokumentaci a z ní vyplývající omezující podmínky vzhledem k navrhovanému záměru )
- 1.6 IDENTIFIKACE MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAHŮ A DOTČENÝCH SUBJEKTŮ  
( obsahuje výpis všech pozemků a jejich vlastníků v zájmovém území )
- 1.7 REŠERŠE SOUVISEJÍCÍCH KONCEPČNÍCH STUDIÍ A OSTATNÍ PODKLADY  
( zahrnuje všechny ostatní dostupné podklady nezahrnuté v předchozích částech )

## UCELENÁ ČÁST 2 - STANOVENÍ PARAMETRŮ STAVBY

- 2.0 PRŮVODNÍ ZPRÁVA  
( obsahuje formální informace o dokumentaci )
- 2.1 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA  
( obsahuje všechny textové popisy a komentáře ke všem odborným okruhům )
- 2.2 VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ  
( obsahuje základní hydrotechnické výpočty navrhovaných úprav a hodnocení jejich protipovodňového efektu )
- 2.3 VÝVOJ KORYTA BEČVY V ČASE  
( srovnání zaměření koryta Bečvy ve dvou časových úrovních )
- 2.4 VYMEZENÍ VÝSLEDNÉHO ŘEŠENÍ  
( obsahuje návrhy výsledného technického řešení, analýzu a vyhodnocení územně technických podkladů potřebných pro realizaci záměru )
- 2.5 PROJEDNÁNÍ NÁVRHŮ  
( obsahuje souhrn stanovisek dotčených vlastníků, projednání se všemi dotčenými subjekty, s dotčenými správními orgány a s příslušnými administrátory zdroje pro financování záměru )

### UCELENÁ ČÁST 3 - NÁVRH VÝSLEDNÝCH PARAMETRŮ STAVBY, ZADÁNÍ PRO ZPRACOVÁNÍ DŮR

- 3.0 PRŮVODNÍ ZPRÁVA  
( obsahuje formální informace o dokumentaci )
  
- 3.1 ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA  
( obsahuje podrobné textové popisy a komentáře k hlavním odborným okruhům, s výjimkou dvou vyčleněných částí v přílohách 3.3 a 3.4 )
  
- 3.2 ZADÁNÍ PRO ZJIŠŤOVACÍ ŘÍZENÍ PODLE ZÁKONA Č. 100/2001  
( samostatný elaborát použitelný pro oznámení záměru podle uvedeného zákona )
  
- 3.3 PROPOČET REALIZAČNÍCH NÁKLADŮ  
( rozpis odhadovaných nákladů v členění na stavby a stavební objekty )
  
- 3.4 STANOVISKA DOTČENÝCH VLASTNÍKŮ  
( obsahuje souhrn stanovisek dotčených vlastníků, a přehledné mapky s vyznačením ploch dostupných pro majetkoprávní vypořádání )
  
- 3.5 VÝKRESY  
( obsahuje jen hlavní přehledné výkresy - situace a podélné profily, jinak se odkazuje na výkresy doložené v rámci 2. ucelené části )
  
- 3.6 SHRNUÍ  
( tento text, tj. souhrn důležitých informací a závěrů ze všech ucelených částí sloužící jako průvodce pro první seznámení s celou dosti rozsáhlou studií proveditelnosti )

Celá dokumentace se předává Objednateli ve čtyřech papírových výtiscích uložených ve čtyřkroužkovém rychlovazači. Každá ucelená část je uložena ve zvláštním rychlovazači, takže jeden kompletní výtisk tvoří tři svazky. Dokumentace se též předává v digitální podobě na datovém nosiči DVD, a to v jednom vyhotovení.

Protože je zpracovaná problematika dosti rozsáhlá a dokumentace obsahuje značné množství rozmanitých částí a příloh, byla na závěr prací vytvořena tato přehledná zpráva, která má sloužit jako první navigace po jejím obsahu. Zároveň podává ve zhuťněné formě informaci o obsahu jednotlivých částí.

## 3 VÝSLEDKY 1. UCELENÉ ČÁSTI

### 3.1 Vymezení zájmového území

Zájmové území pro navrhované úpravy bylo vymezeno ve dvou stupních, jako :

- bezprostředně dotčené - představuje oblast říční nivy a jeho hranice byla stanovena přibližně jako zaměřený rozsah extrémní povodně v r. 1997. Jeho plocha představuje přibližně 13,7 km<sup>2</sup>.
- možné ovlivnění - zahrnuje širší území podél toku Bečvy, kde se ještě může projevit účinek navrhovaných opatření a je vymezeno katastrálními hranicemi přilehlých obcí. Zahrnuje celkovou plochu cca 70,3 km<sup>2</sup>.

Výsledek je prezentován na příloze 1.1.

### 3.2 Geodetické podklady

Jako podklad pro návrhové práce byly použity jednak příčné profily Bečvy zaměřené v r. 1999 po průchodu extrémní povodně 1997 a jednak nové aktuální zaměření totožných profilů provedené v rámci této studie. Dále byly doplněny profily v úsecích, kde původně chyběly. Celkem bylo zaměřeno 43 příčných profilů. Rovněž bylo provedeno plošné zaměření terénu ve dvou důležitých lokalitách, a to podél obce Choryně a v prostoru spádových stupňů pod Miloticemi.

### 3.3 Biologické posouzení

V přiměřené podrobnosti pro potřeby studie proveditelnosti je zde provedeno rešersním způsobem shrnutí dostupných údajů o živé složce zájmového území. Je provedena základní přírodovědná charakteristika území, zhodnocen ekologický stav toku dle stupně jeho antropogenní transformace, jsou popsány zpřírodněné úseky toku, jejich vývoj a charakteristika. Dále jsou uvedeny informace o zvláště chráněných územích, územích Natura 2000, územním systému ekologické stability, významných krajinných prvcích a krajinném rázu. V závěru je uveden přehled dalších biologicky hodnotných území a výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů dle zákona č. 114/1992 Sb. a vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.

V závěrečném hodnocení je uvedeno, že řeka Bečva je v zájmové oblasti charakteristická poškozením říčního ekosystému, který je ve své přírodní podobě podmíněn svou fluvialně-geomorfologickou složkou ( tj. přirozeným říčním vzorem ). Regulace toku vedla k odpřírodnění řeky, včetně zániku šterkonosného větvení a divočení. To mělo dopad na existenci a výskyt celé řady druhů rostlin a živočichů jak v řece, tak i v její nivě. Postupně zlepšující se kvalita vody, zapříčiněná zvýšením čištěním odpadních vod, dále samovolné zlepšení hydromorfologického stavu některých říčních úseků, včetně uvolnění fluvialních procesů po povodni 1997 a následujících povodních 2006 a 2010, jakož i přetrvání či nové šíření populací vzácných druhů a rostlin, jsou ukazatelem velmi vysokého obnovného potenciálu říčního ekosystému Bečvy.

Koncepčně by studie proveditelnosti měla být směřována k dosažení dobrého ekologického stavu toku v celém zájmovém úseku Bečvy, který zde z hlediska hydromorfologie představuje obnovu dynamicky utvářeného šterkonosného toku s případným větvením kynety do dílčích ramen.

### 3.4 Hydrogeomorfologická a splaveninová analýza

Z provedené historické analýzy vyplynulo, že řeka Bečva je v současné době v nerovnovážném stavu. Za pomoci technických prostředků je udržováno lichoběžníkové prizmatické koryto. Jak by dnes probíhal přirozený vývoj koryta ukazují renaturované úseky. Hlavní současné problémy spočívají v nadměrném zahloubení koryta a nedostatečném přísunu splavenin, zejména hrubých šterků. Příčinu je možno hledat jednak v horních částech povodí, kde je vysoká upravenost drobných vodních toků, jednak v systematické úpravě Bečvy, což zamezilo důležitým zdrojům splavenin z břehové eroze. Vodohospodářskými úpravami se z dříve akumulárního úseku Bečvy stal úsek transportní. Splaveniny buďto snáze projdou upraveným korytem, nebo jsou z jezových zdrží a vývaříšť odstraňovány.

Relativně dobře fungují povodňové rozlivy, nicméně existují extravilánové úseky, kde je koryto kapacitní na více než  $Q_{20}$  a celkově je kapacita koryta Bečvy velice proměnlivá a neodráží současnou reálnou potřebu. Trvale udržitelnou protipovodňovou ochranu bude třeba řešit i s přihlédnutím k měnícímu se trendu intenzity a četnosti povodní. Značné rezervy spočívají ve zpomalení odtoku z horních částí povodí. Bylo zjištěno, že dnový materiál je vzhledem ke své zrnitosti a velikosti koryta málo stabilní. Lze tak předpokládat, že k výraznému transportu dochází již za malých povodní. Cílový stav je opačný, tzn. podnitit retenci splavenin a zdrsnit koryto. K bližšímu rozpracování a zjištění proveditelnosti se doporučují následující opatření:

- Provéřit majetkoprávní překážky dlouhodobého samovolného vývoje renaturovaných úseků. V návaznosti prověřit možnosti obnovy Bečvy v parametrech a dynamice renaturovaných úseků.
- Navrhnout opatření na agradaci dna koryta Bečvy. Jedná se o prioritní opatření a mělo by být řešeno i bez ohledu na vlastní celkovou revitalizaci. K tomuto účelu je vhodné aktivně využít říční dřevo, jež má na Bečvě zejména akumulaci účinky.
- Optimalizovat hydrologický a splaveninový režim celého povodí. V horních částech se zaměřit zejména na zvýšení retence vody a obnovení přísunu hrubých splavenin. V dolní části povodí ( tj. v úseku Spojené Bečvy) se zaměřit zejména na podporu břehové eroze.
- Vypracovat koncepci managementu splavenin pro Bečvu, zejména stanovit přípustné množství těžných splavenin. V návaznosti vypracovat strategii navrácení či přidávání splavenin do Bečvy.
- Navrhnout aktivní management říčního dřeva v návaznosti na ekologickou koncepci správy Bečvy. Hlavními účely umístování říčního dřeva je agradace dna a lokální břehová eroze. Nad intravilány navrhnout lapače plaveného dřeva. Z dlouhodobého hlediska obnovit přirozenou dynamiku říčního dřeva včetně obnovy vegetačního doprovodu. Podporovat místa samovolné retence plaveného dřeva.
- Vypracovat návrhy k ochraně renaturovaných úseků, které by měly mít status maloplošných chráněných území.
- Detailně popsat vztahy úrovně podzemních a povrchových vod a posoudit tak vliv zahlubování a jeho potenciální další vývoj.
- Provéřit možnost obnovení rozlivů do pravobřežní nivy Bečvy v území mezi Valašským Meziříčím a Miloticemi nad Bečvou. Posouzena by měla být jak povodňovaná plocha, tak i potenciálně zachycený objem.

### 3.5 Analýza a vyhodnocení územně-plánovací dokumentace

Byla provedena analýza stávajících, resp. připravovaných, územně plánovacích dokumentací na úrovni dotčených krajů, obcí s rozšířenou působností (ORP) a obcí. Cílem analýzy bylo prověření současného stavu zájmového území ve vztahu k výskytu územně technických limitů, inženýrských sítí, prvků a oblastí ochrany území ( zvláště chráněná území a druhy rostlin a živočichů, ptačí a evropsky významné lokality, územní systém ekologické stability atd.) tak, jak je požadováno pro zpracovávané studie proveditelnosti dle hodnotících kritérií metodiky OOV. Záměr se dotýká dvanácti katastrálních území :

- Černotín (620483, ORP Hranice, Olomoucký kraj);
- Hustopeče nad Bečvou (649988, ORP Hranice, Olomoucký kraj);
- Milotice nad Bečvou (695165, ORP Hranice, Olomoucký kraj);
- Škalička u Hranic (748021, ORP Hranice, Olomoucký kraj);
- Špičky (762954, ORP Hranice, Olomoucký kraj);
- Teplice nad Bečvou (766283, ORP Hranice, Olomoucký kraj);
- Ústí (774839, ORP Hranice, Olomoucký kraj);
- Zámrsky (790974, ORP Hranice, Olomoucký kraj);
- Choryně (652776, ORP Valašské Meziříčí, Zlínský kraj);
- Kladeruby (664898, ORP Valašské Meziříčí, Zlínský kraj);
- Lhotka nad Bečvou (681423, ORP Valašské Meziříčí, Zlínský kraj);
- Němetice (703095, ORP Valašské Meziříčí, Zlínský kraj).

Podrobné výsledky provedené analýzy jsou uvedeny v příloze 1.5.

### 3.6 Identifikace majetkoprávních vztahů a dotčených subjektů

Bylo analyzováno území, které je vymezeno záplavovou čarou povodně z r. 1997. Rozsah dotčených parcel představuje zhruba 7 500 řádků. Informace o pozemcích byly získány od příslušných katastrálních úřadů Hranice a Valašské Meziříčí, a to v digitální formě - ve formátu vfk. Byly zpracovány ve formě přehledných tabulek členěných podle příslušnosti k jednotlivým katastrálním územím. V tabulkách i v mapových přílohách je provedeno barevné rozlišení parcel podle typu vlastníka, které rozeznává čtyři typické kategorie :

- stát
- kraj
- obec
- soukromá osoba

V uvedeném vzestupném pořadí je možné očekávat i nárůst problémů při projednávání záměru s příslušnými vlastníky. V dalším tabelárním přehledu je provedena identifikace rozhodujících vlastníků pozemků. Přehled je opět členěn podle katastrálních území a v každém z nich obsahuje vždy pořadí prvních tří nejčetněji se vyskytujících vlastníků, a to jednak podle počtu dotčených parcel a jednak podle jejich plošné výměry.

### 3.7 Rešerše souvisejících koncepčních studií a ostatní podklady

V této části jsou shrnuty další získané podklady nezařazené do žádné z předchozích kategorií. Jedná se konkrétně o následující :

- Rešerše dříve zpracované dokumentace :
  - Plán oblasti povodí Moravy 2010 - 2015
  - Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje
  - Studie ochrany před povodněmi na území Zlínského kraje
  - Návrh strukturálního řešení protierozních a protipovodňových opatření v povodí Bečvy
  - Juhyně - přírodě blízká protipovodňová opatření - obnova přirozené hydromorfologie, retenční kapacity toku a nivy v úseku ř.km 0,000 (soutok s Bečvou) - ř.km 8,4 (Kelč)
  - Pobečví - studie odtokových poměrů
  - Bečva, Teplíce - suchá nádrž
  - Bečva pro život, Koncepce přírodě blízké protipovodňové ochrany Pobečví
  - Živá Bečva, Koncepce ekologické správy a údržby toku, jeho revitalizace a samovolné renaturalizace řeky Bečvy v ř. km 0 - 42
  - Koncepce revitalizace povodí Bečvy, 1. část ( Dílčí povodí Bečvy od Opatovického potoka po Loučku )
- Klimatické a geologické poměry
- Hydrologické údaje
- Dotazníkové šetření - pro předmětnou studii bylo provedeno a vyhodnoceno dotazníkové šetření na všech dotčených obcích
- Stav pozemkových úprav - byl získány aktuální údaje z pozemkových úřadů ve Vsetíně a v Přerově



## 4 VÝSLEDKY 2. UCELENÉ ČÁSTI

Tato část má ve srovnání s dosti různorodou 1. UČ poněkud kompaktnější strukturu, protože se soustřeďuje hlavně na nalezení vhodných protipovodňových opatření a jejich posouzení resp. zdůvodnění. Obsahuje Souhrnnou technickou zprávu, v níž je zahrnuta většina popisných textů, a dále podpůrné přílohy, které dokumentují navržené řešení. Problematika je zde rozčleněna do čtyř věcných okruhů, které jsou stručně popsány v následujících kapitolách.

### 4.1 Vodohospodářské řešení

Pro výpočet hladin v řešeném úseku řeky bylo použito je jednorozměrného (1D) matematického modelu HEC-RAS. Základním vstupem je geometrický model zájmového koryta tvořený příčnými řezy a podélným profilem. Program umožňuje zadání objektů na toku ( mosty, propustky, jezy ) a také zohlednění vzájemného ovlivnění více hydrotechnických objektů na toku. Základními výstupy modelu jsou průměrné profilové rychlosti, úrovně hladiny a další charakteristiky. Matematický model zájmového úseku Bečvy zahrnuje 43 zaměřených příčných řezů, jejichž průměrná vzdálenost je cca 400 m. Poloha řezů je volena tak, aby byly zahrnuty všechny významné změny v geometrii koryta a inundačního území. Šířka příčných řezů se pohybuje mezi 100 a 1800 m v závislosti na předpokládané šířce inundačního území.

Výpočet byl řešen jako ustálené nerovnoměrné proudění. Výpočet zahrnuje 16 km dlouhý úsek řeky Bečvy od profilu ve vzdálenosti 1,45 km nad silničním mostem mezi Choryní a Lhotkou nad Bečvou (km 57,223) po profil nad lávkou v Teplicích nad Bečvou (km 40,955). Výpočet je proveden pro tři charakteristické stavy koryta :

- současný stav
- navrhovaná protipovodňová opatření bez vlivu SN Teplice
- navrhovaná protipovodňová opatření včetně vlivu SN Teplice

Výpočet hladin je proveden pro řadu průtoků  $Q_5$ ,  $Q_{10}$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{50}$  a  $Q_{100}$  stanovených ČHMÚ v profilu Černotín ( km 46,465 ) - tj. v profilu připravované SN Teplice. Přehled získaných výsledků pro jednotlivé navržené stavby je prezentován ve formě poklesu povodňové hladiny ve srovnání se současným stavem, jak je uvedeno v následující tabulce :

Stavba	Průtok / Průměrné snížení hladiny									
	$Q_5$		$Q_{10}$		$Q_{20}$		$Q_{50}$		$Q_{100}$	
	VAR 1	VAR 2	VAR 1	VAR 2	VAR 1	VAR 2	VAR 1	VAR 2	VAR 1	VAR 2
1	0,03 m	0,03 m	0,04 m	0,04 m	0,04 m	0,04 m	0,05 m	0,58 m	0,09 m	1,01 m
2	0,46 m	0,46 m	0,42 m	0,42 m	0,37 m	0,37 m	0,34 m	0,82 m	0,40 m	1,22 m
3	0,49 m	0,49 m	0,47 m	0,47 m	0,48 m	0,48 m	0,49 m	0,74 m	0,48 m	0,95 m
4	1,16 m	1,15 m	1,09 m	1,09 m	1,04 m	1,03 m	0,99 m	0,29 m	0,95 m	-2,54 m
5	0,80 m	0,80 m	0,67 m	0,67 m	0,53 m	0,53 m	0,46 m	0,44 m	0,44 m	-0,31 m
6	0,77 m	0,75 m	0,67 m	0,68 m	0,59 m	0,57 m	0,52 m	0,46 m	0,49 m	0,40 m
7	0,25 m	0,25 m	0,38 m	0,38 m	0,45 m	0,45 m	0,45 m	0,45 m	0,43 m	0,43 m

Vysvětlivky :

var. 1 - bez vlivu SN Teplice

var. 2 - včetně vlivu SN Teplice

*záporné hodnoty představují zvýšení hladiny ( platí pouze v prostoru SN Teplice )*

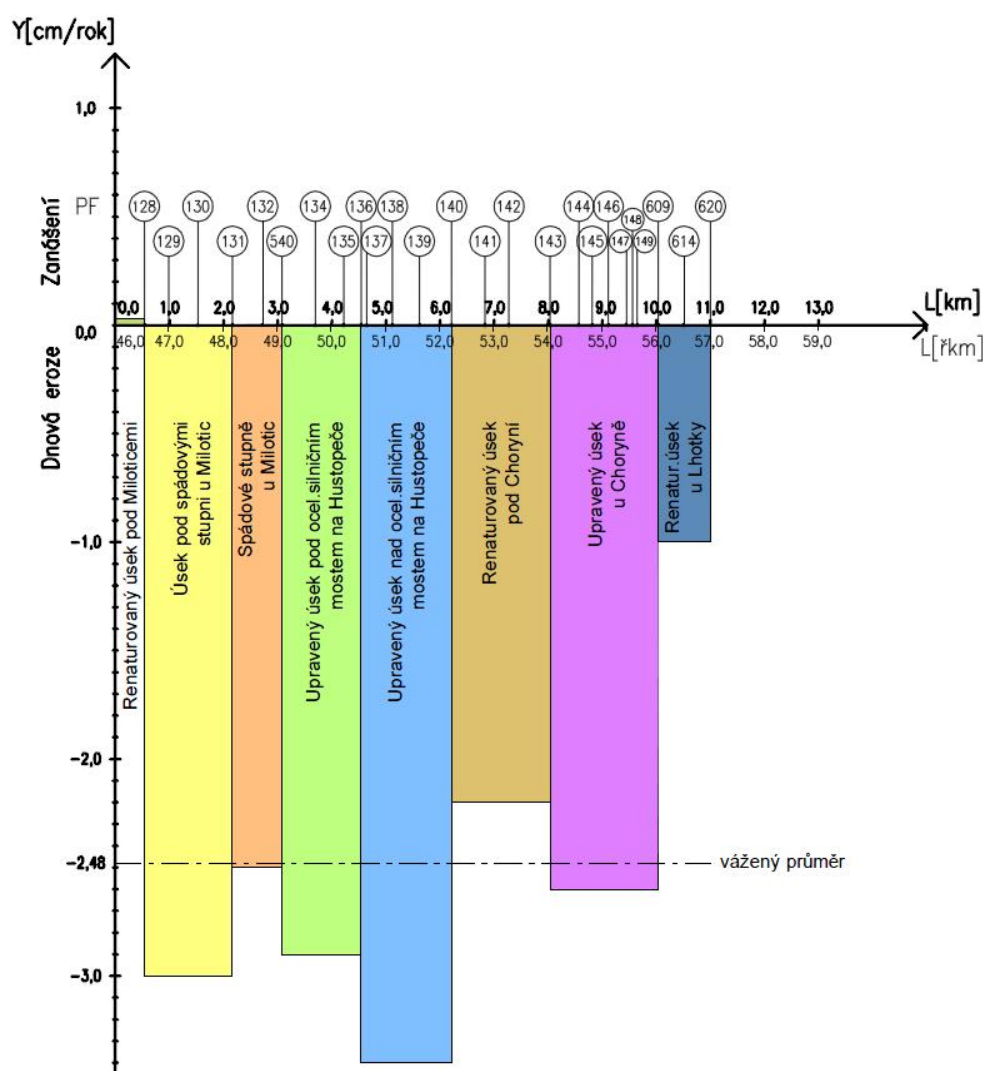
*modré údaje jsou ovlivněny transformačním účinkem SN Teplice*

## 4.2 Vývoj koryta Bečvy v čase, bilance splavenin

Z hydromorfologické a splaveninové analýzy - viz 3.4 - vyplynulo, že řeka Bečva podléhá v dlouhodobém horizontu trendu zahlubování koryta, což má podstatný vliv na další úvahy o vhodných PBPPO. Proto bylo dohodnuto, že bude zpracován podrobnější podklad řešící problematiku bilance splavenin. V hodnoceném úseku byl porovnáván současný stav koryta zaměřený v rámci této studie proveditelnosti se stavem před 13-ti lety, který zaměřili geodeti Povodí Moravy po průchodu extrémní povodně v r. 1997. Výpočet byl proveden na 8 dílčích úsecích ve snaze o co nejpřesnější vyhodnocení průběhu korytotvorných procesů v jednotlivých specificky odlišných úsecích.

Splaveninová bilance byla řešena pouze pro dnové splaveniny, příp. prostor berem. Pro každý dílčí úsek byl z dostupných příčných profilů stanoven celkový erodovaný, resp. akumulovaný objem. Ten byl dále přepočten na metr běžný délky úseku a dále přes průměrnou šířku koryta na průměrnou tloušťku odnesené vrstvy za sledované období ( 13 let ), resp. za 1 rok. Tyto hodnoty byly dále sestaveny do přehledného grafu, který po délce vyobrazuje průměrnou roční bilanci materiálu, rozmístění srovnávaných profilů. Váženým průměrem byla stanovena průměrná tloušťka materiálu odneseného na posuzovaných 11 km toku na 2,48 cm/rok.

Je nutné poznamenat, že se jedná pouze o orientační hodnoty - k výraznějšímu vymílání koryta dochází v konkávě v obloucích ( lokálně i více nežli 1,3 m - PF 138, 142 a 144 ). Ke změnám úrovně dna dochází zejména při průchodu povodňových průtoků ( orientačním výpočtem určeno od cca  $Q_5$  či spíše  $Q_{10}$  ), když dojde k překročení mezního tečného napětí materiálu dna, resp. paty svahu.



Graf celkové průměrné bilance splavenin ( změny úrovně dna po délce )

Provedená analýza potvrdila, že řeka Bečva podléhá trendu zahlubování koryta, a to jak v upravených, tak i renaturovaných úsecích. Renaturované úseky však byly z hlediska materiálové bilance relativně vyrovnané - viz obr. výše. V upravených úsecích s opevněnými břehy dochází k odebírání především dna, přirozená akumulace materiálu na upravených březích nebyla pozorována. V renaturovaných úsecích se materiál vybíral jak ze dna, tak i z nárazového břehu, na konvexním břehu však docházelo k sedimentaci materiálu. Celkově bylo, po redukcí bilancovaných hodnot o potenciální antropogenní ovlivnění, množství splavenin odnesených za sledované období vyčísleno na 156,6 tis. m<sup>3</sup>, tj. průměrně 12 tis. m<sup>3</sup>/rok, tedy přepočteno na běžnou délku v ose toku asi 1,1 m<sup>3</sup>/bm/rok.

### 4.3 Vymezení výsledného řešení

Technické řešení je zvoleno tak, aby omezilo následující nejzávažnější negativní jevy, které se v daném úseku dlouhodobě projevují a jejich projevy se opakují a prohlubují:

- Zahlubování koryta Bečvy ve dně, akcelerovaná dnová eroze
- Omezování rozlivů do nivy - v důsledku zahloubení koryta nedochází k tlumivým rozlivům povodní a k využití transformačního potenciálu nivy.
- Technická neudržitelnost projektovaného stavu úpravy - obtížná a nákladná údržba, opakované rekonstrukce objektů a podélného opevnění břehů.

Byly posouzeny 3 základní varianty návrhů opatření, s jejichž využitím by bylo možné dosáhnout cílového stavu :

- zvýšení dna
- nové méně kapacitní koryto
- sekundární niva.

Po rozsáhlém rozboru a diskusi technické realizovatelnosti jednotlivých variant byla vybrána k dalšímu rozpracování varianta sekundární nivy, tedy návrh počítající s podstatným rozšířením koryta, tvorbou sekundární nivy, tj. širokých berem a mělké málo kapacitní kynety.

Následně byly stanoveny charakteristické úseky toku, kde se navrhuje konkrétní přírodě blízká opatření. S ohledem na jejich vzájemně poněkud odlišný charakter a umístění na toku bylo podle tohoto členění definováno sedm základních staveb. Jejich názvy byly pro jednoduchost voleny většinou podle katastrálních území, na nichž jsou převážně situovány :

Číslo stavby	ř.km	Název	Charakteristika
1	41,910 - 42,370	Ústí	Obsahuje odlehčovací větev řečiště pod obcí Ústí na levém břehu v trase historického koryta Bečvy.
2	42,480 - 44,135	Černotín	Zahrnuje jednostranné rozšíření příčného profilu koryta na pravém břehu řeky podél obce Ústí.
3	44,135 - 45,855	Skalička	Představuje rozšíření příčného profilu koryta pod připravovanou SN Teplice
4	48,246 - 49,350	Zámrsky	Jedná se o úsek v prostoru budoucí SN, kde se navrhuje nahrazení stávajících spádových stupňů objektem tzv. „Hrušky“ - přírodního spádového stupně.
5	49,350 - 50,560	Milotice	Zahrnuje úpravu koryta nad stavbou č. 4, rovněž v ploše budoucí SN, kde se navrhuje jednostranné rozšíření profilu koryta do levého břehu.
6	50,820 - 52,650	Hustopeče	Představuje rozšíření příčného profilu koryta v úseku nad připravovanou SN Teplice.
7	54,440 - 56,270	Choryně	Obsahuje odlehčovací větev řečiště na pravém břehu podél obce Choryně, částečně v trase historického koryta Bečvy.

Protože zvolená koncepce PBPPPO předpokládá odtěžení značného množství zemního materiálu v trase toku, byla provedena jeho objemová bilance a porovnání s potřebou násypového materiálu pro plánovanou výstavbu SN Teplice.

Stavba	Výkop Bečva PBPPPO [m <sup>3</sup> ]	Násyp SN Teplice [m <sup>3</sup> ]
1 - Ústí	20 000	
2 - Černotín	230 000	
3 - Skalička	220 000	
4 - Zámrsky	198 500	
5 - Milotice	380 000	
6 - Hustopeče	380 000	
7 - Choryně	120 000	
<b>Celkem</b>	<b>1 549 000</b>	<b>1 500 000</b>

Přebytek materiálu z realizace všech staveb je natolik významný, že se realizace kompletní akce Bečva PBPPPO bez provázanosti s realizací SN Teplice jeví jako obtížně proveditelná z důvodu nakládání s přebytkem materiálu ( vysoké náklady na transport a uložení, značné plošné nároky na mezideponii, obtížná zajistitelnost mezideponie ).

#### 4.4 Projednání návrhů

V rámci 2. ucelené části prací byly návrhy staveb projednány se správci sítí, dotčenými orgány státní správy a některými dalšími subjekty, zejména na poli ochrany přírody. Byly obeslány všechny obce, na jejichž správní území jednotlivé návrhy staveb zasahují, tj. Černotín, Hustopeče nad Bečvou, Choryně, Kelč, Milotice nad Bečvou, Skalička, Ústí, a Zámrsky. Získaná stanoviska obcí jsou kladná, příp. s dílčími požadavky, které jsou akceptovatelné. Dále byla získána stanoviska příslušných referátů krajských úřadů Olomouckého a Zlínského kraje a krajských středisek Agentury ochrany přírody a krajiny ČR se sídlem ve Zlíně a Olomouci. Z dalších subjektů zabývajících se vesměs ochranou přírody byla zajištěna souhlasná stanoviska ČSOP a ČRS.

Rovněž byli osloveni běžní správci sítí a infrastruktury ( plyn, elektřina, internet, TV, radiokomunikace, mobilní operátoři, vodovody a kanalizace, komunikace a doprava atd. ). Kompletní soupis oslovených správců sítí vč. výsledného shrnutí požadavků a kopií jejich vyjádření je uveden v příloze 2.5. Byly zjištěny jen očekávané střety se sítěmi ve správě ČEZ Distribuce a Telefónica O2, které jsou snadno technicky řešitelné.

Nebyl osloven žádný drážní úřad ani ŘSD, protože návrhy technického řešení staveb jsou koncipovány tak, aby nezasahovaly do drážního tělesa nebo tělesa silnice I. třídy ani jejich ochranných pásem.

## 5 VÝSLEDKY 3. UCELENÉ ČÁSTI

### 5.1 Návrh výsledné územně technické koncepce stavby

Navržená koncepce celého opatření respektuje všechny omezující územně technické limity, které byly zjištěny a definovány v 1. ucelené části - viz kap. 3.5. Hlavní principy technického řešení členěného do sedmi staveb je popsáno výše v kap. 4.3. Při projednávání dokumentace nebyly vzneseny žádné zásadní požadavky na její změnu nebo úpravu. Rovněž z vyjádření dotčených správců infrastruktury, orgánů státní správy a vlastníků nemovitostí vyplynuly jen drobné úpravy nebo doplňky původního technického řešení.

### 5.2 Zadání pro zpracování navazující etapy

Předpokládá se, že další příprava tohoto projektu bude probíhat odděleně po jednotlivých stavebách, pro něž bude postupně žádáno o územní rozhodnutí. Pro dokumentaci k územnímu řízení je v současné době závazná struktura podle přílohy č. 4 k vyhlášce č. 503/2006 Sb v platném znění. Pro usnadnění dalšího postupu investora v této věci byl ke každé stavbě zpracován jednotný formulář obsahující její základní údaje a hlavní technické parametry závazné pro vypracování příslušné dokumentace k územnímu řízení. Tyto formuláře jsou uvedeny v Závěrečné zprávě - příl. 3.1.

### 5.3 Zadání pro zjišťovací řízení

Zákon č. 100/2001 Sb. „O posuzování vlivů na životní prostředí“ v platném znění ( dále jen Zákon ) upravuje v souladu s právem EU posuzování vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví a postup fyzických i právnických osob, správních úřadů a územních samosprávních celků při tomto posuzování. Realizace projektu „Bečva - přírodě blízká protipovodňová opatření a obnova přirozené hydromorfologie toku a nivy v úseku řkm 42,0 ( Teplice nad Bečvou ) až řkm 57,0 ( Lhotka nad Bečvou )“ představuje ve smyslu Zákona záměr, který vyžaduje provedení zjišťovacího řízení.

Toto řízení provádí příslušný úřad ( v daném případě krajský úřad ). V případě uvedeného záměru bude předmětem zjišťovacího řízení zjištění, zda záměr může mít významný vliv na životní prostředí nebo zda může samostatně nebo ve spojení s jinými záměry významně ovlivnit území evropsky významné lokality nebo ptáčích oblasti a zda bude posuzován podle zákona č. 100/2001 Sb. Zjišťovací řízení se zahajuje na základě oznámení záměru a při určování, zda může jít o významný vliv na životní prostředí, přihlíží úřad vždy k :

- povaze a rozsahu záměru a jeho umístění
- okolnosti, zda dosahuje limitních hodnot uvedených v příloze zákona
- obdrženým vyjádřením veřejnosti, dotčených správních úřadů a územních samosprávních celků

Náležitosti oznámení záměru stanovuje zákon ve své příloze č. 3. V tomto smyslu je zpracován pro předmětný projekt vzorový dokument, který bude možné v budoucnosti jen doplnit o aktuální údaje a použít. Celý rozsah navrhovaných úprav ( sedm staveb ) se bude posuzovat jako jeden záměr. Podle toho, jak se bude časově vyvíjet příprava daného záměru ve vazbě na přípravu výstavby SN Teplice bude stát za úvahu, zda nespojit posuzování obou záměrů do jednoho správního řízení.

### 5.4 Propočet realizačních nákladů

Na základě technických návrhů obsažených ve druhé ucelené části dokumentace byly vypočteny výměry hlavních druhů stavebních prací nutných k provedení navržených opatření. Náklady jsou členěny po stavebách a po stavebních objektech. Předpokládané náklady jednotlivých staveb jsou vyčísleny v rozsahu nákladů zahrnovaných podle dříve platných předpisů ( vyhlášky o projektové přípravě staveb ) do hlav II až VIII, tedy v členění umožňujícím přehled o podílu provozních souborů, stavebních objektů a ostatních výrobků, výkonů a výdajů, jejichž finanční objem je možno stanovit na základě rozsahu problematiky, kterou se dokumentace zabývá, na nákladech stavby.

Náklady, které bude nutno vynaložit na výkup pozemků nejsou v této fázi vyčísleny. Veškeré cenové údaje jsou stanoveny bez DPH v cenové úrovni 2013. Přehled stanovených nákladů uvádí následující tabulka :

Stavba	Náklady hl. II - VIII tis. Kč
1 - Ústí	22 985
2 - Černotín	158 226
3 - Skalička	175 719
4 - Zámrsky	167 055
5 - Milotice	230 548
6 - Hustopeče	251 549
7 - Choryně	550 242
<b>Celkem</b>	<b>1 556 323</b>

Zde je vhodné poznamenat, že Stavba 7 - Choryně je zatížena poměrně značnými náklady ve výši přes 300 mil. Kč na vyvolanou investici spočívající v rekultivaci dvou divokých skládek ležících v trase obtokového koryta. Jedná se o náklady, které vlastně nesouvisí s návrhem PBPPO, ale s likvidací staré ekologické zátěže v daném prostoru. Z tohoto pohledu je potom potřeba předmětnou stavbu dále posuzovat. Pokud by se podařilo zajistit likvidaci skládky z jiného dotačního titulu, klesly by náklady stavby Choryně o uvedených více než 300 mil. Kč na něco přes 200 mil. Kč, tj. na zhruba stejnou úroveň jako u ostatních staveb. Odpovídající náklady pro celý záměr by se tak snížily cca na úroveň 1 200 mil. Kč + DPH.

## 5.5 Stanoviska dotčených vlastníků

Majetkoprávní situace okolí Bečvy je pro přípravu protipovodňových opatření výrazně příznivá, neboť u většiny staveb dochází k dotčení pozemků v majetku státu ( ve správě státních podniků a organizací ) a obcí - blíže viz přílohu 1.6. K dotčení pozemků soukromých vlastníků dochází pouze u staveb Zámrsky ( stavba č. 4 ) a Milotice ( stavba č. 5 ). Celkem jsou záměrem dotčena práva 33 vlastníků pozemků ( vč. Povodí Moravy s.p.). Při přípravě studie bylo dohodnuto, že investor nebude oslovován s žádostí o vyjádření a jeho předběžné stanovisko k poskytnutí pozemků pro realizaci záměru je automaticky považováno za kladné.

Doposud se podařilo zajistit stanoviska a reakce 15 dotčených vlastníků ( 46% ), chybí tedy celkem 18 stanovisek ( z toho 5 stanovisek dotčených obcí, příp. státních institucí ). Dotčené obce byly ve věci vydání předběžného stanoviska opakovaně urgovány. Žádné stanovisko nebylo záporné. Kompletní soubor stanovisek byl zajištěn pro stavby Ústí ( stavba č. 1), Černotín ( stavba č. 2) a Hustopeče ( stavba č. 6 ). Přitom první dvě jmenované stavby mají 100 % souhlasných stanovisek. Jednu žádost o vydání stanoviska se nepodařilo doručit adresátovi ( soukromý vlastník ) z důvodu neplatných údajů uvedených v KN.

## 6 ZÁVĚR

Na zadaném úseku řeky Bečvy o délce 15 km (dle staničení) byla navržena PBPPO na délce zhruba 10 km. Zbývající délku představují tři renaturované úseky a jejich blízké okolí, kde se od povodně 1997 nijak nezasahuje a koryto se ponechává přirozenému vývoji a dále místa na kontaktu řeky s důležitou infrastrukturou (zejména mosty, ohrázení obcí apod.), která je žádoucí ponechat v současném stavu.

Výsledný návrh spočívá v následujících zásadách vedoucích k posílení hydromorfologických procesů :

- rozšíření stávajícího tvarově jednoduchého koryta toku v oblasti dna i břehů, vytvoření oboustranné či jednostranné bermy (sekundární niva)
- úprava vnitřní části koryta do iniciálního tvaru s předpokladem dotvarování a periodického přeskupování materiálu
- podpora břehové eroze
- podpora tvarové a proudové členitosti koryta toku
- změna hydraulických parametrů ovlivňujících splaveninový režim toku ve prospěch posílení sedimentace
- aktivní využití říčního dřeva
- doplnění vegetačního doprovodu toku
- podpora průtočnosti inundace (stavby 1 a 7) a vazby toku na nivu.

V rozsahu úseků dotčených navrženými stavbami bylo provedeno vyhodnocení vlivu návrhu na ekologický stav toku a nivy. Hodnocení je provedeno v souladu s předepsanou metodikou. Posuzovány byly úseky toku, které jsou dotčeny navrhovanými stavbami v cílovém stavu, tzn. po realizaci etap 3 a 4. Zbývající části toku a nivy odpovídají hodnocení současného stavu, které je uvedeno v Analytické části studie, příloze 1.7. V úsecích staveb 1 a 7 nebude (z důvodu nutného zachování stability koryta) zasahováno do koryta vodního toku, návrhy jsou umístěny pouze v nivě. Proto i zde zůstává hodnocení koryta toku v hodnotách a kategoriích současného stavu.

Zlepšení celkového stavu je patrné z následujících přehledů :

### Současný stav

Stavba		HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
1 - Ústí	tok	28	D	MD
	niva	50	C	
2 - Černotín	tok	40	C	MD
	niva	48	C	
3 - Skalička	tok	46	C	MD
	niva	50	C	
4 - Zámrsky	tok	44	C	AB
	niva	45	C	
5 - Milotice	tok	45	C	AB
	niva	42	C	
6 - Hustopeče	tok	48	C	AB
	niva	43	C	
7 - Choryně	tok	35	D	AB
	niva	35	D	

### Návrhový stav

Stavba		HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
1 - Ústí	tok	28 *	D	MD
	niva	62	B	
2 - Černotín	tok	66	B	MD
	niva	83	A	
3 - Skalička	tok	69	B	MD
	niva	70	B	
4 - Zámrsy	tok	51	C	AB
	niva	55	C	
5 - Milotice	tok	68	B	AB
	niva	82	A	
6 - Hustopeče	tok	66	B	AB
	niva	83	A	
7 - Choryně	tok	35 *	D	AB
	niva	41	C	

\* ... koryto vodního toku bez zásahu

LEGENDA - klasifikace hydromorfologického stavu:

	velmi dobrý	A	80 - 100 %
	dobrý	B	60 - 80 %
	střední	C	40 - 60 %
	poškozený	D	20 - 40 %
	zničený	E	0 - 20 %

MD - plně vyvinuté meandrování

AB - anastomózní větvení meandrujícího nebo větvíciho se koryta

Na většině úseků je navrženým opatřením dosaženo dobrého až velmi dobrého stavu. Půdorysné schéma řešeného úseku s klasifikací návrhového hydromorfologického stavu toku a nivy v úsecích jednotlivých staveb je přiloženo na konci této zprávy.

Podle provedených výpočtů hladin při různých velikostech průtoku je zřejmé, že navržená opatření nijak neovlivňují současný stav pod sledovaným úsekem řeky směrem k profilu Teplice n/B.

Závěrem lze konstatovat, že kromě výše uvedených protipovodňových a ekologických přínosů navržených PBPPPO v předložené dokumentaci se navíc může projevit i určitý synergický efekt, který spočívá v tom, že se navržená opatření budou vhodně doplňovat s návrhem SN Teplice, a to hlavně ve dvou směrech :

- využití většiny přebytku výkopového materiálu pro výstavbu hráze SN
- snížení unášecí síly Bečvy a stabilizace jejího koryta nad a pod SN zlepší předpoklady správného fungování SN ve vztahu k pohybu splavenin.

V Brně, květen 2013

Ing. Jan Sehnal



## **7 PŘÍLOHY**

- 7.1 Přehledná situace navržených opatření 1 : 50 000**
- 7.2 Schéma vývoje koryta**
- 7.3 Schéma klasifikace návrhového HMF stavu toku a nivy**